

Vorwort zur 7. Auflage

Nach der Vorläuferausgabe der Übungsaufgaben in 1996 im Verlag Kohlhammer („Arbeitsbuch Marketing“) und sechs Auflagen „Übungsbuch Marketing“ im Josef Eul Verlag in den Jahren 1999, 2000, 2002, 2008, 2010 und 2011 erscheint diese Aufgabensammlung nun in der siebten Auflage. Sie enthält die Angaben und die dazugehörigen Lösungsskizzen der Klausuren, die in den Veranstaltungen im Schwerpunktfach Marketing im Bachelorstudium und Masterstudium an der Universität Augsburg zwischen Sommer 2011 und Frühjahr 2015 gestellt worden sind. Ferner ist diese Aufgabensammlung um einige Aufgaben, die in den Veranstaltungen behandelt wurden, und um einige Aufgaben aus früheren Prüfungsterminen, die Thema der Veranstaltungen waren, ergänzt.

Die vorliegende Sammlung von Übungsaufgaben enthält gegenüber den sechs vorausgehenden Auflagen fast durchwegs neue Aufgaben. Die Ausführungen zur kurzfristigen Erfolgsrechnung wurden aus einer früheren Ausgabe übernommen und auf eine andere Währung angepasst. Die Gliederung der vorliegenden Aufgabensammlung orientiert sich an den aktuellen Titeln der Veranstaltungen im Bachelor- und im modularisierten Masterstudium. Der Sinn dieser Aufgabensammlungen besteht darin, Studierenden die Klausuraufgaben aus der jeweils jüngeren Vergangenheit in gesammelter Form und gegliedert nach Themengebieten verfügbar zu machen.

Diese Sammlung ist kein Lehrbuch. Die Sammlung deckt auch keineswegs den Inhalt der Veranstaltungen ab. Sie enthält lediglich typische Prüfungsaufgaben. Die Zielgruppe dieser Aufgabensammlung sind die Studierenden, die das durch die Teilnahme an den Veranstaltungen erworbene Wissen vor dem Absolvieren von Klausuren an Beispielen kontrollieren wollen. Dabei wird empfohlen, die abgedruckten Lösungsskizzen nicht einfach auf ihre Richtigkeit zu überprüfen, sondern zu versuchen, die Aufgaben zunächst ohne Zuhilfenahme von Lösungsskizzen zu bearbeiten.

Für Hinweise über Fehler in den Lösungsskizzen sowie über Probleme mit der Verständlichkeit der Aufgabenstellungen ist der Autor jederzeit dankbar.

Der Autor dankt den früheren und den derzeit am Lehrstuhl tätigen Mitarbeitern (Frau Martina Maurer, Frau Franziska Öfele, Frau Carolin Stock, Frau Tanja Schneider und Herrn Stefan Thomas) für die Unterstützung bei der Erstellung dieser Aufgabensammlung sowie der WIMU e.V. für den Druckkostenzuschuss.

Augsburg, August 2015

Heribert Gierl

Inhalt	Seite
1. Einführung in das Marketing	1
2. Statistische Marktforschung (Basics)	55
3. Statistische Marktforschung (Advanced)	77
4. Kurzfristige und strategische Erfolgsrechnung	99
5. Produktpolitik und Absatzprognosen	211
6. Preispolitik	237
7. Distributionspolitik	259
8. Kommunikationspolitik	297
9. Präferenzforschung	323
10. Kundenzufriedenheit und Kundenbindung	355
11. Werbung I	369
12. Werbung II	391
13. Werbung III	417
14. Werbung IV	451
15. Werbung V	471
Formelsammlung	477

1. Einführung in das Marketing

1.1 Aufgaben zur Entscheidungstheorie

Aufgabe 1:

Der Getränkehersteller „Schluckspecht“ produziert zwei Biersorten: Pilsbier und Weizenbier. Für die Planungsperiode stehen folgende Kalkulationsunterlagen zur Verfügung:

Biersorte	Weizenbier	Pilsbier
Preis pro Liter	1.00 GE	1.40 GE
proportionale Produktionskosten je Liter	0.70 GE	0.71 GE
fixe Produktionskosten	20000 GE	30000 GE
proportionale Verwaltungskosten je Liter	0.05 GE	0.06 GE
Werbekampagne für Weizenbier	50000 GE	-
Gehalt des Geschäftsführers im Jahr	100000 GE	
Vertreterprovision	7% vom Stückdeckungsbeitrag	

GE= Geldeinheit

Für die Absatzmenge des Pilsbiers kann „Schluckspecht“ keinen sicheren Wert angeben, da sie vom Wetter abhängig ist: bei einem heißen Sommer rechnet er mit einer Absatzmenge von 3 Mio. Litern, bei einem kalten Sommer mit 2 Mio. Litern. Nachdem „Schluckspecht“ sich mit der zuständigen Fachkraft beim Wetteramt unterhalten hat, rechnet „Schluckspecht“ mit einer Wahrscheinlichkeit von 0.6 mit einem heißen Sommer und mit einer Wahrscheinlichkeit von 0.4 mit einem kalten Sommer. Seine Frau schlägt Schluckspecht vor, das Weizenbier aus dem Produktionsprogramm zu nehmen. In diesem Fall geht „Schluckspecht“ davon aus, dass vom Pilsbier zusätzliche Mengen abgesetzt werden können. Der zusätzliche Absatz wird mit einer Mio. Litern für den Fall eines heißen Sommers und mit 0.5 Mio. Litern für den Fall eines kalten Sommers eingeschätzt. Berechnen Sie den Deckungsbeitrag für jede Entscheidungsmöglichkeit bei den verschiedenen Umweltzuständen. Soll der risikoneutrale „Schluckspecht“ dem Rat seiner Frau folgen?

Lösungsskizze:

Handlungsalternativen:

- a₁: Eliminierung von Weizenbier
- a₂: Produktion von Weizenbier und Pilsbier

Umweltzustände:

- z₁: heißer Sommer, $p(z_1) = 0.6$
- z₂: kalter Sommer, $p(z_2) = 0.4$

	z ₁	z ₂	Gewichtet mit den $p(z_i)$
a ₁	zusätzlicher Deckungsbetrag durch erhöhten Absatz von Pilsbier: $[1000000 \cdot (1.4 - 0.71 - 0.06)] \cdot (1 - 0.07) = 585900$	zusätzlicher Deckungsbetrag durch erhöhten Absatz von Pilsbier: $[500000 \cdot (1.4 - 0.71 - 0.06)] \cdot (1 - 0.07) = 292950$	$0.6 \cdot 585900 + 0.4 \cdot 292950 = 468720$
a ₂	zusätzlicher Deckungsbeitrag durch Weizenbier: $[3000000 \cdot (1 - 0.7 - 0.05)] \cdot (1 - 0.07) - 20000 - 50000 = 627500$	zusätzlicher Deckungsbeitrag durch Weizenbier: $[2000000 \cdot (1 - 0.7 - 0.05)] \cdot (1 - 0.07) - 20000 - 50000 = 395000$	$0.6 \cdot 627500 + 0.4 \cdot 395000 = 534500$

Die Option a₂ ist vorteilhaft.

Aufgabe 2:

Ein Hersteller von Schneeschuhen vertreibt seine Schneeschuhe über 1300 gleichwertige Sportgeschäfte. Da die Absatzlage trotz des Trends hin zu Schneeschuhwanderungen nicht optimal ist, steht die Überlegung an, ob absatzfördernde Maßnahmen ergriffen werden sollen. Zur Debatte stehen eine Erhöhung der Distributionsdichte von 1300 auf 2200 Sportgeschäfte oder eine Erhöhung des Werbebudgets von 30000 auf 65000, wobei auch eine Kombination der beiden Maßnahmen denkbar ist. Um zusätzliche Sportgeschäfte als Vertriebspartner für die Schneeschuhe gewinnen zu können, müssen die bisherigen Vertreter Überstunden leisten. Die Vertreter benötigen für die Gewinnung eines neuen Sportgeschäfts entweder 2 oder 3 Stunden und sie erhalten für jede Überstunde 45 €. Der Einsatz zusätzlicher Vertreter ist ausgeschlossen! Für den alternativ benötigten Zeitaufwand werden folgende Eintrittswahrscheinlichkeiten geschätzt:

Wahrscheinlichkeit	Zeitaufwand
0.4	2h
0.6	3h

Bei konstantem Preis ist davon auszugehen, dass jedes weitere kooperierende Sportgeschäft zu einem Zusatzabsatz von 60 Paar Schneeschuhen und jeder weitere eingesetzte Euro Werbebudget zu einer zusätzlichen Absatzmenge von 4 Paar Schneeschuhen führen. Der Deckungsbeitrag pro Paar Schneeschuhe beträgt 20 €. Wie sieht die vollständige Aktionsmenge aus? Geben Sie die Entscheidungsmatrix an, wenn das Ziel Gewinnmaximierung ist! Welche Aktion ist nach der Erwartungswertregel optimal?

Lösungsskizze:

Aktionsmenge:

- a₁: Erhöhung des Werbebudgets
- a₂: Erhöhung der Distributionsdichte
- a₃: Erhöhung des Werbebudgets und Erhöhung der Distributionsdichte
- a₄: weder Erhöhung des Werbebudgets noch Erhöhung der Distributionsdichte

Ermittlung der zusätzlichen Absatzmengen je Aktion:

- a₁: $35000 \cdot 4 = 140000$
- a₂: $900 \cdot 60 = 54000$
- a₃: $140000 + 54000 = 194000$
- a₄: 0

Entscheidungsmatrix, wenn Ziel = Gewinnmaximierung:

	2h	3h	Erwartungswert
a ₁	$140000 \cdot 20 - 35000 = 2765000$	$140000 \cdot 20 - 35000 = 2765000$	2765000
a ₂	$54000 \cdot 20 - 900 \cdot 45 \cdot 2 = 999000$	$54000 \cdot 20 - 900 \cdot 45 \cdot 3 = 958500$	$0.4 \cdot 999000 + 0.6 \cdot 958000 = 974400$
a ₃	$2765000 + 999000 = 3764000$	$2765000 + 958500 = 3723500$	$2765000 + 974400 = 3739400$
a ₄	0	0	0

Nach der Erwartungswertregel ist a₃ die optimale Aktion, was bedeutet, dass sowohl das Werbebudget als auch die Distributionsdichte erhöht werden sollten.

Aufgabe 3:

Kräuterlikör der Marke Hirschkuss wird in 20 Geschäften im norddeutschen Raum angeboten. Das Potenzial in diesem Absatzgebiet wird aufgrund der großen Nachfrage auf ein Vielfaches geschätzt, weshalb weitere 50 Distributionsstellen geplant sind. Neben einer derartigen Erhöhung der Anzahl der Händler könnten auch die Werbeausgaben von 5000 Euro auf 12000 Euro erhöht werden. Man rechnet jeder zusätzlichen Distributionsstelle bei einem konstanten Preis einen Zusatzabsatz von 500 Stück und jedem zusätzlich eingesetzten Werbe-Euro einen Zusatzabsatz von 3 Stück zu. Eine Vergrößerung der Anzahl der Distributionsstellen ist nur mit Überstunden der Außendienstmitarbeiter möglich (60 €/Std.) Es existieren keine sicheren Informationen über den Zeitaufwand der Vertreter für die Gewinnung neuer Abnehmer. Man geht entweder von einem Zeitaufwand von 2 oder 3 Stunden je Verkaufsstelle aus. Mit einer Eintrittswahrscheinlichkeit von 65% nimmt die Unternehmensleitung an, dass zwei Stunden nötig sind. Der Stückdeckungsbeitrag beträgt 4 Euro.

Es stehen demnach folgende Handlungsalternativen zur Auswahl:

- a₁: Erhöhung des Werbebudgets von 5000 auf 12000 Euro
- a₂: Erhöhung der Zahl der Distributionsstellen um 50
- a₃: Durchführung von a₁ und a₂
- a₄: Keine Aktion.

Ermitteln Sie für die vier Handlungsalternativen die zugehörigen zusätzlichen Absatzmengen. Geben Sie die Entscheidungsmatrix an, wenn das Ziel Gewinnmaximierung ist. Welche Alternative ist bei Anwendung der Bayes-Regel, der Maximax-Regel bzw. der Minimax-Regret-Regel (Savage-Niehans-Regel) optimal?

Lösungsskizze:

	Zusätzliche Absatzmenge	Zusätzlicher Gewinn	
		2 Stunde	3 Stunden
a ₁	7000 € · 3 Stk./€ = 21000 Stk	21000 · 4 – 7000 = 77000	21000 · 4 – 7000 = 77000
a ₂	50 Distr.-Stellen · 500 Stk/Distr.-Stelle = 25000 Stk.	25000 · 4 - 50 · 60 · 2 = 94000	25000 · 4 - 50 · 60 · 3 = 91000
a ₃	21000 Stk. + 25000 Stk. = 46000 Stk.	77000 + 94000 = 171000	77000 + 91000 = 168000
a ₄	0 Stk.	0	0

	Bayes-Regel (Erwartungswert-Regel)	Maximax-Regel			Bedauern: $\max(u_{ij}) - u_{ij}$		Max. Bedauern
		z ₁	z ₂	y _{max}	z ₁	z ₂	
a ₁	$77000 \cdot 0.65 + 77000 \cdot 0.35 = 77000$	77000	77000	77000	94000	91000	94000
a ₂	$94000 \cdot 0.65 + 91000 \cdot 0.35 = 92950$	94000	91000	94000	77000	77000	77000
a ₃	$171000 \cdot 0.65 + 168000 \cdot 0.35 = 169950$ (max)	171000	168000	171000 (max)	0	0	0 (min)
a ₄	$0 \cdot 0.65 + 0 \cdot 0.35 = 0$	0	0	0	171000	168000	171000

Gemäß allen drei Regeln ist a₃ vorteilhaft.

Aufgabe 4:

Die Brauerei Hopfenglück produziert zwei Biersorten: Pilsbier und Weizenbier. Für die Planungsperiode stehen folgende Kalkulationsunterlagen zur Verfügung:

Biersorte	Weizenbier	Pilsbier
Preis pro Liter	1.50 GE	2.10 GE
proportionale Produktionskosten je Liter	1.05 GE	1.07 GE
fixe Produktionskosten	30000 GE	45000 GE
proportionale Verwaltungskosten je Liter	0.07 GE	0.09 GE
Werbekampagne für Weizenbier	75000 GE	-
Gehalt des Geschäftsführers im Jahr	150000 GE	
Vertreterprovision	10% vom Stückdeckungsbeitrag	

Für die Absatzmenge des Weizenbiers kann Hopfenglück keinen sicheren Wert angeben, da sie vom Wetter abhängig ist: bei einem heißen Sommer rechnet er mit einer Absatzmenge von 4.5 Mio. Litern, bei einem kalten Sommer mit 3 Mio. Litern. Nachdem Hopfenglück sich mit der zuständigen Fachkraft beim Wetteramt unterhalten hat, rechnet Hopfenglück mit einer Wahrscheinlichkeit von 0.7 mit einem heißen Sommer und mit einer Wahrscheinlichkeit von 0.3 mit einem kalten Sommer. Seine Frau schlägt Hopfenglück vor, das Weizenbier aus dem Produktionsprogramm zu nehmen. In diesem Fall geht Hopfenglück davon aus, dass vom Pilsbier zusätzliche Mengen abgesetzt werden können. Der zusätzliche Absatz wird mit 1.5 Mio. Litern für den Fall eines heißen Sommers und mit 0.75 Mio. Litern für den Fall eines kalten Sommers eingeschätzt. Berechnen Sie den Deckungsbeitrag für jede Entscheidungsmöglichkeit bei den verschiedenen Umweltzuständen. Soll der risikoneutrale Hopfenglück dem Rat seiner Frau folgen?

Lösungsskizze:

Handlungsalternativen:

- a₁: Eliminierung von Weizenbier aus Produktionsprogramm
- a₂: Weizenbier weiterhin anbieten

Umweltzustände:

- z₁: heißer Sommer $p(z_1) = 0.7$
- z₂: kalter Sommer $p(z_2) = 0.3$

	z ₁	z ₂	Gewichtet mit den p(z _i)
a ₁	Deckungsbetrag durch erhöhten Absatz von Pilsbier: $1500000 \cdot [(2.1 - 1.07 - 0.09) \cdot (1 - 0.10)]$ $= 1269000$	Deckungsbetrag durch erhöhten Absatz von Pilsbier: $750000 \cdot [(2.1 - 1.07 - 0.09) \cdot (1 - 0.10)]$ $= 634500$	$0.7 \cdot 1269000 + 0.3 \cdot 634500$ $= 1078650$
a ₂	Deckungsbeitrag durch Weizenbier: $4500000 \cdot [(1.5 - 1.05 - 0.07) \cdot (1 - 0.10)]$ $- 30000 - 75000 = 1434000$	Deckungsbeitrag durch Weizenbier: $3000000 \cdot [(1.5 - 1.05 - 0.07) \cdot (1 - 0.10)]$ $- 30000 - 75000 = 921000$	$0.7 \cdot 1434000 + 0.3 \cdot 921000$ $= 1280100$

Option a₂ ist vorteilhaft, d.h. Hopfenglück sollte nicht auf den Rat seiner Frau hören, sondern weiterhin Weizenbier anbieten.

Aufgabe 5:

Welpen-Futter der Marke Eukanuba wird derzeit von 335 Geschäften im Tierfachhandel angeboten. Weitere 90 Händler sind an einer Zusammenarbeit interessiert und möchten das Produkt in ihr Sortiment aufnehmen. Neben einer derartigen möglichen Erhöhung der Anzahl der Händler könnten allerdings auch die Ausgaben für vertikales Marketing von im Moment €20000 auf € 40000 erhöht werden. Sie sollen nun im Folgenden klären, ob die Anzahl der Distributionsstellen vergrößert und / oder die Ausgaben für vertikales Marketing erhöht werden sollen.

Der Stückdeckungsbeitrag beträgt € 1.5. Je zusätzlichen Händler rechnet man bei einem konstanten Preis mit einem Zusatzabsatz von 450 Stück und für jeden eingesetzten Euro für das vertikale Marketing rechnet man mit einem Zusatzabsatz von 2 Stück. Eine Erhöhung der Anzahl der Händler ist nur mit Überstunden im Vertrieb möglich (120 €/Std.). Über den benötigten Zeitaufwand der Vertriebsmitarbeiter für die Aufnahme neuer Händler besteht keine sichere Information. Mit einer Wahrscheinlichkeit von 40% geht man davon aus, dass 6 Stunden pro neuem Händler notwendig sind. Mit einer Wahrscheinlichkeit von 60% sind 2 Stunden ausreichend.

Legen Sie die Aktionsmengen fest und ermitteln Sie die zugehörigen zusätzlichen Absatzmengen!

Geben Sie die Entscheidungsmatrix an, wenn das Ziel Gewinnmaximierung ist!
Welche Aktion ist bei Anwendung der Erwartungswertregel (Bayes-Regel) optimal?
Welche Aktion ist bei Anwendung der Optimisten- und Pessimistenregel optimal?
Welche Aktion ist bei Anwendung der Hurwicz-Regel optimal, wenn $\lambda = 0.3$?

Lösungsskizze:

Es bieten sich folgende Alternativen:

- a₁: Erhöhung des Budgets für vertikales Marketing von 20000 auf 40000€.
- a₂: Erhöhung der Anzahl der Händler um 90.
- a₃: Durchführung von a₁ und a₂.
- a₄: Keine Aktion.

Ermittlung der zugehörigen zusätzlichen Absatzmengen:

- a₁: 20000€ * 2 Stk./€ = 40000 Stk.
- a₂: 90 Händler * 450 Stk./Händler = 40500 Stk.
- a₃: 40000 Stk. + 40500 Stk. = 80500 Stk.
- a₄: 0 Stk.

Entscheidungsmatrix:

	2 Stunden	6 Stunden
a ₁	$40000 \cdot 1.5 - 20000 = 40000$	$40000 \cdot 1.5 - 20000 = 40000$
a ₂	$40500 \cdot 1.5 - 90 \cdot 120 \cdot 2 = 39150$	$40500 \cdot 1.5 - 90 \cdot 120 \cdot 6 = -4050$
a ₃	$40000 + 39100 = 79150$	$40000 - 4050 = 35950$
a ₄	0	0

Optimale Aktion nach der Bayes-Regel:

	$z_1 \cdot 0.6 + z_2 \cdot 0.4$
a ₁	$40000 \cdot 0.6 + 40000 \cdot 0.4 = 40000$
a ₂	$39150 \cdot 0.6 - 4050 \cdot 0.4 = 21870$
a ₃	$79150 \cdot 0.6 + 35950 \cdot 0.4 = \mathbf{61870}$
a ₄	$0 \cdot 0.6 + 0 \cdot 0.4 = 0$

Nach der Bayes-Regel ist die Aktion a₃ optimal, da sie den höchsten Erwartungswert besitzt.

Optimale Aktion nach der Pessimisten-Regel (Maximin-Regel):

Es wird diejenige Aktion gewählt, bei der die ungünstigste Konsequenz am günstigsten ausfällt

	z_1	z_2	y^{MIN}
a ₁	40000	40000	40000
a ₂	39150	-4050	-4050
a ₃	79150	35950	35950
a ₄	0	0	0

Die optimale Aktion ist somit a₁.

Optimale Aktion nach der Optimisten-Regel (Maximax-Regel):

Es wird also diejenige Aktion gewählt, bei der die günstigste Konsequenz am günstigsten ausfällt.

	z_1	z_2	Y^{MAX}
a ₁	40000	40000	40000
a ₂	39150	-4050	39150
a ₃	79150	35950	79150
a ₄	0	0	0

Die optimale Aktion ist somit a₃.

Optimale Aktion nach der Hurwicz-Regel:

	z_1	z_2	$\max u_{ij}$	$\min u_{ij}$	$\lambda \max u_{ij} + (1 - \lambda) \min u_{ij}$
a ₁	40000	40000	40000	40000	$0.3 \cdot 40000 + 0.7 \cdot 40000 = 40000$
a ₂	39150	-4050	39150	-4050	$0.3 \cdot 39150 + 0.7 \cdot (-4050) = 8910$
a ₃	79150	35950	79150	35950	$0.3 \cdot 79150 + 0.7 \cdot 35950 = \mathbf{48910}$
a ₄	0	0	0	0	0

Die optimale Aktion ist somit a₃.

1.2 Aufgaben zur Produktplanung

Aufgabe 1:

Der Schneeschuhhersteller MSR hat Prototypen für zwei neuartige Modelle von Schneeschuhen („Ascent Climber“ und „Slide Walker“) entwickelt und möchte nun entscheiden, welches der beiden Modelle eingeführt werden soll.



Das Modell „Ascent Climber“ ermöglicht es Snowboardern, besser als mit gewöhnlichen Schneeschuhen bei Skitouren die Aufstiegsspur von Skifahrern zu nutzen. Da dieses Modell eher einem gewöhnlichen Ski gleicht, wäre bei der Produktion dieses Schneeschuhs eine neue Maschinenart nötig. Ferner ist die Zielgruppe auf Snowboarder, die sich abseits der Piste bewegen möchten, beschränkt. Das Modell „Slide Walker“ ermöglicht es Winterwanderern, nach dem Aufstieg mit wenigen Handgriffen die Schneeschuhe in einen Schlitten umzubauen, um so den Berg hinunter zu fahren. Allerdings funktioniert der Schlitten nur auf befestigten Wegen, Rodelstrecken und nicht im Tiefschnee. Dieses Modell würde sehr gut zu dem bisherigen Sortiment passen und die nötige Ausstattung und das Know-how für die Produktion wären ebenfalls gegeben.

Die Entscheidung zwischen den beiden neuen Modellen soll anhand eines Punktbewertungsverfahrens vorgenommen werden. Bitte beschreiben Sie detailliert (1) den möglichen Ablauf eines solchen Punktbewertungsverfahrens, (2) welche Bewertungskriterien aus welchen Unternehmensbereichen Sie heranziehen würden, (3) welche Personen Sie die Modelle bewerten lassen würden, (4) welche Skala Sie verwenden würden, (5) welche Gewichtungen Sie vornehmen würden und (6) anhand welchen Wertes Sie die Entscheidung fällen würden.

Nachdem nun die Selektion der Produktideen abgeschlossen ist und auf Grund des Punktbewertungsverfahrens die Wahl auf das Modell „Slide Walker“ gefallen ist, sollen weitere Maßnahmen ergriffen werden, um das Risiko einer Fehlentwicklung zu minimieren. Bitte nennen und beschreiben Sie zwei mögliche Testverfahren, die durchgeführt werden könnten, bevor das Modell marktreif ist, und übertragen Sie diese auf das vorliegende Anwendungsbeispiel.

Welche Möglichkeiten hat MSR nachdem das neue Modell bis zur Marktreife entwickelt worden ist, um vor der deutschlandweiten Produkteinführung weitere Informationen bezüglich der Akzeptanz des neuen Produktes zu bekommen. Nennen und beschreiben Sie vier weitere Testverfahren und erklären Sie, wie diese im Falle der neuartigen Schneeschuhe „Slide Walker“ umgesetzt werden könnten.

Die Unternehmensleitung von MSR brachte 2008 ($t = 1$) sein Basismodell „Trek“ auf den Markt und verkauft dieses während der ersten fünf Jahre für 150€. Während dieser Zeit bleiben sämtliche absatzpolitische Maßnahmen konstant. Es liegen folgende Absatzzahlen vor:

Jahr	2008 (t=1)	2009 (t=2)	2010 (t=3)
Stück	2300	4800	6300

Der Hersteller des Schneeschuhmodells geht davon aus, dass die Produktlebenskurve durch folgenden Funktionstyp abgebildet werden kann: $y_t = \beta_1 \cdot t^1 + \beta_2 \cdot t^2 + \beta_3 \cdot t^3$. Bestimmen Sie die Parameter der Produktlebenskurve und prognostizieren Sie den jeweiligen Absatz für die Jahre 2011 und 2012. Wie lange könnte der Schneeschuh abgesetzt werden, wenn sämtliche absatzpolitische Maßnahmen weiterhin konstant bleiben? Stellen Sie den Absatzverlauf in einer geeigneten Grafik dar und kennzeichnen Sie in dieser auch die fünf möglichen Phasen des Produkt-Lebenszyklus ab Produkteinführung. Erläutern Sie zudem Möglichkeiten, die MSR neben der Produkteliminierung hat, um die Verkaufszahlen zu steigern. Bitte gehen Sie hierbei nicht auf kommunikationspolitische Maßnahmen ein.

Lösungsskizze:

Möglicher Ablauf eines Punktbewertungsverfahrens:

- Festlegung der zu vergleichenden Objekte
- Festlegung der Bewertungskriterien und deren Gewichtung
- Festlegung der Befragungsart
- Festlegung der urteilenden Personen(-gruppen) und deren Gewichtung in den verschiedenen Urteilsbereichen
- Bewertung durch die Urteilenden
- Berechnung der Summe der gewichteten Urteilswerte pro Beurteilungsobjekt
- Ableitung einer Empfehlung auf Grund dieser Gesamtwerte

Mögliche Bewertungskriterien:

Unternehmensbereich	Bewertungskriterium
Produktion	technische Durchführbarkeit
	personelle Durchführbarkeit
Absatz	Umsatzvolumen
	Konkurrenzfähigkeit
	Verträglichkeit mit bestehendem Sortiment
	Schneeeverhältnisse in den nächsten Jahren

Personen, die die Modelle bewerten könnten:

Unternehmensinterne wie z.B. Experten aus verschiedenen Fachbereichen, z.B. aus den Unternehmensbereichen, denen die Bewertungskriterien zuzuordnen sind (Beispiel: Marketing- und Produktionsleiter) und externe Marktexperten.

Mögliche Skala:

sehr schlecht	schlecht	durchschnittlich	gut	sehr gut
1 Punkt	2 Punkte	3 Punkte	4 Punkte	5 Punkte

Die nachfolgende Tabelle könnte die unterschiedlichen Urteile des Marketing- und des Produktionsleiters enthalten:

Bewertungskriterium	Urteil Produktionsleiter	Urteil Marketingleiter
technische Durchführbarkeit	3 Punkte	5 Punkte
personelle Durchführbarkeit	3 Punkte	4 Punkte
Umsatzvolumen	2 Punkte	5 Punkte
Konkurrenzfähigkeit	4 Punkte	5 Punkte
Verträglichkeit mit bish. Sortiment	2 Punkte	4 Punkte
Schneeverhältnisse	2 Punkte	3 Punkte

Mögliche Gewichtungen:

- Gewichtung der unterschiedlichen Unternehmensbereiche: z.B. Produktionsbereich besitzt ein Drittel der Wichtigkeit des Absatzbereichs;
- Gewichtung der Bewertungskriterien: z.B. personelle Durchführbarkeit zwei Drittel der Bedeutung der technischen Durchführbarkeit; die Kriterien Umsatzvolumen, Konkurrenzfähigkeit und Schneeverhältnisse werden als gleich wichtig angesehen, während die Verträglichkeit mit dem Sortiment demgegenüber nur als ein Drittel so bedeutend eingestuft wird, d.h. Gewichtung: 1:1:1:1/3.
- Gewichtung der Urteile der bewertenden Personen bzgl. der Kompetenz: z.B. dem Produktionsleiter für den Produktionsbereich das vierfache Gewicht des Urteils des Kollegen aus dem Marketing zugewiesen werden. Für den Absatzbereich gilt die entgegengesetzte Gewichtung.

Berechnung eines gewichteten Gesamturteils für die einzelnen Beurteilungsobjekte:

- Berechnung der Gewichte für jedes Bewertungskriterium
- Berechnung der gewichteten Urteile pro Urteilenden
- Berechnung eines Gesamturteils für beide Beurteilungsobjekte
- Entscheidung für das Modell mit dem besseren Gesamturteil

Mögliche Verfahren zur Gewinnung weiterer Information:

Konzepttest	Produkttest	Markttests
Vorgehensweise:		
<ul style="list-style-type: none"> • Produktidee wird Marktpartnern vorgestellt. • Idee wird verbal oder visuell beschrieben. • Befragung über Interviews oder Gruppendiskussionen. 	<ul style="list-style-type: none"> • Prototyp des Produkts wird getestet. • Beurteilungsobjekt wird als Ganzes oder einzelne Bestandteile werden vorgestellt. • Datenerfassung über Befragung oder Beobachtung. 	<ul style="list-style-type: none"> • Testmarktsimulation: Laborexperiment in simuliertem Supermarkt • Storetest: Feldexperiment, bei dem eine gewisse Anzahl an Geschäften das neue Produkt anbietet • Minimarkttest: Ein kleineres Gebiet wird mit neuem Produkt beliefert; hier auch Werbung für das neue Produkt • Regionaler Testmarkt: Einführung in einem Gebiet in der Größe eines kleinen Bundeslandes
Erkenntnisziele:		
<ul style="list-style-type: none"> • Erste positive/negative Reaktionen: Vor- und Nachteile? • Beschreibung der Zielgruppe für das neue Produkt: Welche Kunden wären generell zum Kauf bereit? • Ist Idee verständlich und glaubwürdig? 	<ul style="list-style-type: none"> • Gewinnung von Präferenz- und Wahrnehmungsurteilen • Änderungsbedarf am Produktkern? Änderungen bei der Verpackung oder anderen extrinsischen Merkmalen? • Ableitung zielgruppenspezifischer Erkenntnisse. 	<ul style="list-style-type: none"> • Schätzung des langfristigen Marktanteils

Absatzprognose:

$$\begin{aligned}
 2008: \quad & 2300 = 1b_1 + 1b_2 + 1b_3 \\
 2009: \quad & 4800 = 2b_1 + 4b_2 + 8b_3 \\
 2010: \quad & 6300 = 3b_1 + 9b_2 + 27b_3 \\
 & y_t = 1800t + 700t^2 - 200t^3 \\
 2011: \quad & y_4 = 1800 \cdot 4 + 700 \cdot 4^2 - 200 \cdot 4^3 = 5600 \\
 2012: \quad & y_5 = 1800 \cdot 5 + 700 \cdot 5^2 - 200 \cdot 5^3 = 1500
 \end{aligned}$$

Der erwartete Absatz beträgt 5600 Stück in 2011 und 1500 Stück in 2012.

Wie lange kann der Schneeschuh noch abgesetzt werden?

$$y_t = 1800t + 700t^2 - 200t^3 \stackrel{!}{=} 0 \rightarrow t_2 = 5.2$$

Der Schneeschuh würde ohne Veränderung der absatzpolitischen Maßnahmen bis 2012 Käufer finden.

Möglichkeiten, um die Verkaufszahlen zu steigern: Produktdifferenzierung (Modifikation eines Produkts so, dass neben das ursprüngliche noch ein abgewandeltes Modell tritt) oder Produktvariation (Veränderung des Produkts, keine zusätzlichen Alternativen).

Aufgabe 2:

Ein Hersteller von Schneeschuhen überlegt, seine Produktpalette um eine Innovation zu ergänzen. Zur Auswahl stehen die beiden Produktinnovationen „Ama Dablam Intelligent Walker“ (abgekürzt: IW) und „Manaslu Safe Jumper“ (abgekürzt: SJ). Da aus Kapazitätsgründen nur eine der beiden Innovationen in die Produktpalette aufgenommen werden kann, sollen der Marketing- und der Produktionsleiter mit Hilfe des folgenden Punktbewertungsschemas entscheiden, welche Produktidee in Produktion gehen soll.

	Hyperfaktorgewicht	Faktorgewicht
Marktfähigkeit:	0.7	
Preis-Qualitäts-Relation		0.4
Konkurrenzlage		0.6
Produktionsmöglichkeiten:	0.3	
Benötigte Materialien		0.7
Benötigtes Personal und Know How		0.3

Jedes Kriterium besitzt dabei 5 Ausprägungsstufen mit folgenden Werten:

2: sehr gut 4: gut 6: mittel 8: schlecht 10: sehr schlecht

Die vom Marketing- und vom Produktionsleiter abgegebenen Bewertungen der einzelnen Faktoren im Hinblick auf die alternativen Produktideen sehen aus wie folgt:

	Marketingleiter		Produktionsleiter	
	IW	SJ	IW	SJ
Preis-Qualitäts-Relation	2	4	6	6
Konkurrenzlage	6	10	10	4
Benötigte Materialien	8	8	8	2
Benötigtes Personal und Know-how	4	6	2	8

Welches Neuprodukt soll in die Produktpalette aufgenommen werden, wenn die Einzelurteile zunächst je Hyperfaktor aggregiert und anschließend zusammengefasst werden und wenn dem Marketing- und dem Produktionsleiter in ihrem jeweiligen Fachgebiet ein Gewicht von 0.65 und in dem jeweils anderen Gebiet ein Gewicht von jeweils 0.35 zukommt?

Lösungsskizze:

Rechenweg 1:

	Produkt	Marktfähigkeit	inkl. Hyperfaktor-gewicht	Produkti-onsmög-lichkeiten	inkl. Hyperfaktor-gewicht	Zusammenfassung mit Hyperfaktor- und Kompetenzgewicht
Marke-tingleiter	Ama Dablam Intelligent Walker	$2 \cdot 0.4 + 6 \cdot 0.6 = 4.4$	3.08	$8 \cdot 0.7 + 4 \cdot 0.3 = 6.8$	2.04	2.716
	Manaslu Safe Jumper	$4 \cdot 0.4 + 10 \cdot 0.6 = 7.6$	5.32	$8 \cdot 0.7 + 6 \cdot 0.3 = 7.4$	2.22	4.235
Produkti-onsleiter	Ama Dablam Intelligent Walker	$6 \cdot 0.4 + 10 \cdot 0.6 = 8.4$	5.88	$8 \cdot 0.7 + 2 \cdot 0.3 = 6.2$	1.86	3.267
	Manaslu Safe Jumper	$6 \cdot 0.4 + 4 \cdot 0.6 = 4.8$	3.36	$2 \cdot 0.7 + 8 \cdot 0.3 = 3.8$	1.14	1.917
Produkt		Produktionsleiter		Marketingleiter		Gesamtergebnis
Ama Dablam Intelligent Walker		3.267		2.716		$3.267 + 2.716 = 5.983$
Manaslu Safe Jumper		1.917		4.235		$1.917 + 4.235 = 6.152$

Rechenweg 2:

	Ama Dablam Intelligent Walker	inkl. Hyperfaktor-gewicht	Manaslu Safe Jumper	inkl. Hyperfaktor-gewicht
Preis-Qualitäts-Relation	$2 \cdot 0.65 + 6 \cdot 0.35 = 3.4$	2.38	$4 \cdot 0.65 + 6 \cdot 0.35 = 4.7$	3.29
Konkurrenz	$6 \cdot 0.65 + 10 \cdot 0.35 = 7.4$	5.18	$10 \cdot 0.65 + 4 \cdot 0.35 = 7.9$	5.53
Material	$8 \cdot 0.35 + 8 \cdot 0.65 = 8$	2.4	$8 \cdot 0.35 + 2 \cdot 0.65 = 4.1$	1.23
Personal	$4 \cdot 0.35 + 2 \cdot 0.65 = 2.7$	0.81	$6 \cdot 0.35 + 8 \cdot 0.65 = 7.3$	2.19
	Marktfähigkeit	Produktionsmöglichkeiten	Summe	
Ama Dablam Intelligent Walker	4.06	1.923	5.983	
Manaslu Safe Jumper	4.634	1.518	6.152	

Da die Bewertung umso besser ist, je geringer der Punktwert ist, sollte das Produkt „Ama Dablam Intelligent Walker“ in die Produktpalette aufgenommen werden.

Aufgabe 3:

Sie arbeiten in der Marktforschungs-Abteilung des Süßwarenherstellers Gottwald GmbH. Nachdem die Umsätze in der letzten Zeit rückläufig waren, will die Geschäftsleitung des Unternehmens von Ihnen wissen, ob das bereits vor langer Zeit auf dem Markt eingeführte Produkt Karibo noch den aktuellen Kundenbedürfnissen entspricht. Auf der Basis dieser Informationen soll entschieden werden, ob das Produkt unverändert bleiben soll oder ob eine Produktinnovation eingeführt werden muss.

Welche Methode der Datenbeschaffung, Primär- oder Sekundärforschung, wählen Sie, um die für die Beantwortung der aufgeworfenen Frage nötigen Informationen zu beschaffen?

Nachdem Sie zu dem Ergebnis gekommen sind, dass eine neue Produktinnovation nötig ist, hat die Forschungs- und Entwicklungsabteilung der Gottwald GmbH drei neue Gummibärchensorten entwickelt. Das Unternehmen will Saftbären aus dem Saft der exotischen Früchte Mango, Litschi oder Kiwi auf den Markt bringen. Aus einer Untersuchung auf der Basis von 600 befragten Gummibärchenkonsumenten ist Ihnen bekannt, dass sich diese hinsichtlich ihrer präferierten Geschmacksrichtungen in drei Segmente einteilen lassen. Die folgende Tabelle gibt die Präferenzanteile je Segment wieder.

Geschmack	Segment		
	1	2	3
Mango	0.13	0.05	0.64
Litschi	0.54	0.23	0.22
Kiwi	0.33	0.72	0.14
Σ	1.00	1.00	1.00
Anteil an den 600 Befragten	1/2	1/3	1/6
Durchschnittlicher Verbrauch in Packungen pro Person und Jahr	30	15	33

Die Geschäftsleitung möchte nun von Ihnen wissen, ob alle Segmente mit derselben Geschmacksrichtung bedient werden sollen oder ob es Erfolg versprechender ist, eine oder mehrere Geschmacksrichtungen je Segment anzubieten. Für die nötige Marktbearbeitung sind je Konsument des betreffenden Segments 3 € zu veranschlagen, falls jedem Segment nur eine Geschmacksrichtung angeboten wird, und 2 € je Konsument und angebotener Geschmacksrichtung, falls den Konsumenten aus einem Segment mehrere Geschmacksrichtungen angeboten werden. Pro Packung Gummibärchen beträgt der Stückdeckungsbeitrag 1.70 €. Welche Geschmacksrichtungen sollen angeboten werden? Berechnen Sie hierfür zunächst den Verbrauch in Packungen pro Jahr und Segment für die drei Geschmacksrichtungen und anschließend die Deckungsbeiträge für jede der drei Alternativen (eine Geschmacksrichtung für alle Segmente, eine Geschmacksrichtung je Segment und mehrere Geschmacksrichtungen je Segment).

Lösungsskizze:

Sekundärforschung: Es wird bereits vorhandenes Datenmaterial genutzt. Die Daten sind früher für einen anderen Zweck erhoben worden und müssen neu aufbereitet werden. Sekundärdaten liefern auch Vorinformation für Primärerhebungen. Je spezieller das Problem bzw. je höher die Anforderungen an das Datenmaterial sind, desto eher besteht Bedarf nach Primärforschung.

Primärforschung: Gewinnung eigener Daten, es werden nicht die Ergebnisse Dritter. Die Erhebung und Auswertung von Daten erfolgt im Hinblick auf eine konkrete Problemstellung. Primärforschung wird eingesetzt, wenn Sekundärforschung in Bezug auf eine spezielle Fragestellung keine ausreichenden Informationen liefern kann. Formen der Primärforschung sind Beobachtung und Befragung.

Empfehlung: Im vorliegenden Fall führt nur die Primärforschung zu einer ausreichenden Entscheidungsgrundlage. Sekundärforschung wäre zwar billiger als die eigene Datenerhebung, und Erkenntnisse würden schneller vorliegen (Planung & Umsetzung einer eigenen Studie ist viel zeitintensiver), jedoch ist Sekundärforschung hier nicht sinnvoll, da möglicherweise vorliegende Daten nicht aktuell sind oder Daten, die als Sekundärforschung vorliegen, nicht auf das spezielle vorliegende Problem ausgerichtet sind, d.h. zu allgemein sind. Dagegen können

mittels einer eigens im Hinblick auf das konkrete Problem durchgeführten Studie aktuelle, detaillierte Daten gewonnen werden, die als Entscheidungsgrundlage dienen können.

Absatzmenge, bezogen auf die Stichprobe:

Geschmackspräferenz	Segment			Σ
	1	2	3	
Mango	1170	150	2112	3432
Litschi	4860	690	726	6276
Kiwi	2970	2160	462	5592
Σ	9000	3000	3300	15300

Alternative 1: nur eine Sorte für alle Segmente:

- Litschi: $D = 6276 \cdot 1.70 - 600 \cdot 3 = 8869.20$

Alternative 2: eine Sorte je Segment:

- Segment 1: Litschi: $D = 4860 \cdot 1.70 - 300 \cdot 3 = 7362.00$
 - Segment 2: Kiwi: $D = 2160 \cdot 1.70 - 200 \cdot 3 = 3072.00$
 - Segment 3: Mango: $D = 2112 \cdot 1.70 - 100 \cdot 3 = 3290.40\text{€}$
- $\Sigma = 13724.40$

Alternative 3: mehrere Sorten je Segment:

- Segment 1: Litschi, Mango, Kiwi: $D = 1170 \cdot 1.7 - 300 \cdot 2 + 4860 \cdot 1.7 - 300 \cdot 3 + 2970 \cdot 1.7 - 300 \cdot 2 = 13500$
 - Segment 2: Litschi, Kiwi: $D = 690 \cdot 1.7 - 200 \cdot 2 + 2160 \cdot 1.7 - 200 \cdot 2 = 4045$
 - Segment 3: Mango, Litschi, Kiwi: $D = 2112 \cdot 1.7 - 100 \cdot 2 + 726 \cdot 1.7 - 100 \cdot 2 + 426 \cdot 1.7 - 100 \cdot 2 = 5010$
- $\Sigma = 22555\text{€}$

In Segment 1 und 3 sollten alle Sorten angeboten werden, in Segment 2 nur die Sorten Litschi und Kiwi.

1.3 Aufgaben zur Sortimentsplanung

Aufgabe 1:

Die Well Hair Inc. erwägt, ob sie ihr Gewinnziel erreichen könnte, indem sie zusätzlich zum Haar-Shampoo „Ultimate Care & Shine“ fünf weitere Produkte ins Sortiment aufnimmt. Allerdings könnte der knappe Regalplatz im Handel einen Engpass darstellen. Für die Planungsperiode liegen K. folgende Plandaten vor.

	Neuprodukt					
	1	2	3	4	5	6
Soll-Regalmenge in Stück	30	10	15	10	30	15
Regalfläche/Stück	2	5	10	5	4	6
Verkaufspreis	60	90	60	30	15	45
Einstandspreis	30	30	15	15	10	30
Umschlaghäufigkeit	2	1	2	3	2	4

Es ist davon auszugehen, dass eine Regalfläche von 200 Flächeneinheiten (FE) zur Verfügung steht. Wählen Sie die Produkte aus, die in das Sortiment aufgenommen werden sollen. Wählen Sie als Auswahlkriterium (1) den Stückdeckungsbeitrag, (2) den Produktdeckungsbeitrag und (3) den engpassbezogenen Deckungsbeitrag. Erstellen Sie jeweils eine Rangreihe, mit der

die Produkte in das Regal aufzunehmen sind, und geben Sie jeweils die Summe der Deckungsbeiträge sowie der Flächen an.

Es sei nun angenommen, dass sich die gesamte Regalfläche gleichmäßig auf zwei Regale verteilt. Würden die Produkte in Regal 1 angeboten, werden die oben angegebenen Umschlaghäufigkeiten erwartet. Aufgrund gewisser Effekte des Sortimentsverbundes wird damit gerechnet, dass sich die Umschlaghäufigkeit aller Produkte auf 130% der Umschlaghäufigkeit in Regal 1 erhöhen würde, wenn es in Regal 2 platziert wird. Ermitteln Sie, welches Produkt in welchem Regal angeboten werden soll, um insgesamt einen möglichst großen Produktdeckungsbeitrag zu erzielen.

Lösungsskizze:

Auswahl der Produkte im Falle eines Regals:

Neuprodukt	1	2	3	4	5	6
Stückdeckungsbeitrag	30	60	45	15	5	15
Rangplatz	3	1	2	4.5	6	4.5
Regalmenge (Stück)	30	10	15	10	30	15
Umschlaghäufigkeit	2	1	2	3	2	4
Produkt-Deckungsbeitrag	1800	600	1350	450	300	900
Rangplatz	1	4	2	5	6	3
Regalfläche/Stück	2	5	10	5	4	6
Flächenbedarf	60	50	150	50	120	90
Produkt-DB/Flächenbedarf	30	12	9	9	2.5	10
Rangplatz	1	2	4.5	4.5	6	3

Stückdeckungsbeitrag			Produktdeckungsbeitrag			Produktdeckungsbeitrag/Fläche		
Produkt	P-DB	Fläche	Produkt	P-DB	Fläche	Produkt	P-DB	Fläche
2	600	50	1	1800	60	1	1800	60
3	1350	150	3	1350	150	2	600	50
			2	600	50	6	900	90
			6	900	90			
Summe	1950	200	Summe	3300	200	Summe	3300	200

Auswahl und Platzierung der Produkte im Falle zweier Regale:

Neuprodukt		1	2	3	4	5	6
Umschlaghäufigkeit	Regal 1	2.0	1.0	2.0	3.0	2.0	4.0
	Regal 2	2.6	1.3	2.6	3.9	2.6	5.2
Produktdeckungsbeitrag	Regal 1	1800	600	1350	450	300	900
	Regal 2	2340	780	1755	585	390	1170
Flächenbedarf		60	50	150	50	120	90

Regal 1 (Fläche = 100 FE)		Regal 2 (Fläche = 100 FE)		gesamter Deckungsbeitrag
Produkte	Produkt-DB	Produkte	Produkt-DB	
2+4	600+450	1	2340	3390*
2+4	600+450	6	1170	2220
1	1800	2+4	780+585	3165
1	1800	6	1170	2970
6	900	2+4	780+585	2265
6	900	1	2340	3240

Aufgabe 2:

Die Augusta Innovation KG (AI) hat zwei marktneue Produkte, A und B, entwickelt und entscheidet nun über eine mögliche Markteinführung von A und/oder B. Um A und/oder B produzieren zu können, müsste eine Maschine beschafft werden, deren Anschaffungskosten € 1500 betragen. Die maximale Laufzeit der Maschine beträgt 685 Stunden pro Periode, wobei Produkt A die Anlage mit 2 Stunden/Stück beansprucht. Für Produkt B beträgt der entsprechende Wert 3 Stunden/Stück. Es kann nur eine derartige Maschine beschafft werden. Die variablen Stückkosten betragen für A 8 €/Stück, für B 12 €/Stück. Die beiden Produkte sind absatzmäßig nicht verbunden. In beiden Fällen würde der AI die Rolle eines Monopolisten zufallen. Es sind folgende Preisabsatzfunktionen bekannt: $y_A = 250 - 2.5p_A$; $y_B = 400 - 5p_B$ (mit y_A : Absatz von Produkt A; y_B : Absatz von Produkt B; p_A : Preis von Produkt A; p_B : Preis von Produkt B). Ermitteln Sie für die dem Unternehmen zur Verfügung stehenden Alternativen die deckungsbeitragsoptimalen Preise und Mengen sowie die zugehörigen Deckungsbeiträge! Für welche Alternative sollte sich das Unternehmen entscheiden?

Lösungsskizze:

Die optimale Preisfindung für beide Modelle wird im Folgenden dargestellt. Dabei werden die optimalen Preis-Mengen-Kombinationen zunächst ohne Berücksichtigung der Kapazitätsrestriktion ermittelt. Ergibt sich dabei ein höherer Bedarf als die Kapazitätsgrenze, so ist ein Optimierungsansatz erforderlich, bei dem die Kapazitätsrestriktion simultan berücksichtigt wird (vollständige Kapazitätsausschöpfung).

Berechnung der Deckungsbeiträge ohne Berücksichtigung der Nebenbedingung:

$$\begin{aligned} D_A &= (250 - 2.5 p_A) (p_A - 8) - 1.500 = 250p_A - 2.000 - 2,5p_A^2 + 20p_A - 1.500 = -2.5 p_A^2 + 270 p_A - 3.500 \\ D_A' &= -5 p_A + 270 = 0 \rightarrow p_A^* = 54 \rightarrow y_A^* = 250 - 2.5 \cdot 54 = 115 \\ D_A^* &= (250 - 2.5 \cdot 54) \cdot (54 - 8) - 1500 = 3790 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} D_B &= (400 - 5 p_B) (p_B - 12) - 1.500 = 400p_B - 4.800 - 5p_B^2 + 60p_B - 1.500 = -5 p_B^2 + 460 p_B - 6.300 \\ D_B' &= -10 p_B + 460 = 0 \rightarrow p_B^* = 46 \rightarrow y_B^* = 400 - 5 \cdot 46 = 170 \\ D_B^* &= (400 - 5 \cdot 46) \cdot (46 - 12) - 1500 = 4280 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} D_{A \text{ und } B} &= D_A + D_B + 1500 = 3790 + 4280 + 1500 = 9570 \\ &(+1500, \text{ da die Anschaffungskosten für die Maschine nur einmal anfallen}) \end{aligned}$$

Aber die Nebenbedingung $2y_A + 3y_B \leq 685$ verletzt wegen $2 \cdot 115 + 3 \cdot 170 = 740 > 685$. Es besteht ein Zeitbedarf, der die maximale Laufzeit der Maschine übersteigt. Um dies zu vermeiden, ist ein simultaner Optimierungsansatz erforderlich, der in Form des Lagrange-Ansatzes dargestellt wird. Dabei wird die Kapazitätsrestriktion mit Hilfe eines Lagrange-Multiplikators (λ) direkt in die Deckungsbeitragsfunktion integriert.

$$\begin{aligned} \text{Nebenbedingung: } 2(250 - 2.5 p_A) + 3(400 - 5 p_B) &= 685 \\ 500 - 5p_A + 1.200 - 15p_B &= 1.700 - 5p_A - 15p_B = 685 \\ 1.015 - 5 p_A - 15 p_B &= 0 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} L &= (250 - 2.5 p_A) (p_A - 8) + (400 - 5 p_B) (p_B - 12) - \lambda(-5p_A - 15p_B + 1.015) - 1.500 \\ \frac{\partial L}{\partial p_A} &= 250 - 25p_A \cdot 1 + (-25) \cdot (p_A - 8) - \lambda \cdot -5 \Rightarrow 270 - 5p_A + 5\lambda = 0 \end{aligned}$$

$$\frac{\partial L}{\partial p_B} = 400 - 5p_B \cdot 1 + (-5) \cdot (p_B - 12) - \lambda \cdot (-15) \Rightarrow 460 - 10p_B + 15\lambda = 0$$

$$\frac{\partial L}{\partial \lambda} = -1 \cdot (-5p_A - 15p_B + 1015) = 5p_A + 15p_B - 1015 = 0$$

$$\Rightarrow p_B = 49; p_A = 56; \lambda = 2$$

$$\text{Absatzmengen: } y_A = 250 - 2.5 \cdot 56 = 110 \text{ und } y_B = 400 - 5 \cdot 49 = 155$$

$$\text{Nebenbedingung: } 2 y_A + 3 y_B = 2 \cdot 110 + 3 \cdot 155 = 685$$

$$D_{A \text{ und } B} = 110(56 - 8) + 155(49 - 12) - 1500 = 9515$$

$$D_{A \text{ und } B} > D_B > D_A$$

Das Unternehmen sollte die Produkte A und B produzieren.

Aufgabe 3:

Nachdem die Bewerbung der Stadt München für die Austragung der Olympischen Winter-spiele 2018 leider gescheitert ist, möchte man sich nun frühzeitig auf eine erneute Bewerbung vorbereiten. Der Münchner Stadtrat hat sich aus diesem Grund für den Bau einer neuen Eis-hockey-Arena entschieden. Der Leiter der Abteilung Finanzen stellt fest, dass die entstan-denen Baukosten am schnellsten zu decken sind, wenn die Eisfläche der Eishockey-Arena auch von der Öffentlichkeit genutzt werden kann. Im Rahmen der Planungen stellt sich nun die Frage, welche Eintrittspreise hierfür erhoben werden können. Die zukünftigen Besucher las-sen sich anhand ihrer Reaktion auf Preise in zwei Segmente einteilen: Segment 1 (Schüler, Studenten, Rentner) und Segment 2 (restliche Bevölkerung). Die multiplikativen Preisabsatz-funktionen für beide Segmente wurden in einer repräsentativen Studie ermittelt und sehen folgendermaßen aus: Segment 1: $y_{SSR} = 18,000,000 \cdot p_{SSR}^{-3}$; Segment 2: $y_{RB} = 2,000,000 \cdot p_{RB}^{-2}$ (y = Besucheranzahl). Pro Besucher entstehen variable Kosten in Höhe von 8 Euro. Berechnen Sie die optimalen Preise und die daraus resultierenden optimalen Deckungsbeiträge bei Preisdifferenzierung sowie einheitlicher Preisfestsetzung und entscheiden Sie auf Basis des Gesamtdeckungsbeitrags, welche Alternative gewählt werden sollte.

Lösungsskizze:

Segment der Studenten, Schüler, Rentner: $y_{SSR} = 18,000,000 \cdot p_{SSR}^{-3}$

$$D_{SSR} = (p_{SSR} - 8) \cdot (18,000,000 p_{SSR}^{-3}) = 18,000,000 p_{SSR}^{-2} - 144,000,000 p_{SSR}^{-3}$$

$$D_{SSR}' = -36,000,000 p_{SSR}^{-3} + 432,000,000 p_{SSR}^{-4} = 0 \rightarrow -36,000,000 p_{SSR} + 432,000,000 = 0$$

$$p_{SSR}^* = 12,$$

$$y_{SSR}^* = 18,000,000 \cdot 12^{-3} = 10420$$

$$D_{SSR}^* = (12 - 8) \cdot 18,000,000 \cdot 12^{-3} = 41670$$

Segment der restlichen Bevölkerung: $y_{RB} = 2,000,000 \cdot p_{RB}^{-2}$

$$D_{RB} = (p_{RB} - 8) \cdot (2,000,000 p_{RB}^{-2}) = 2,000,000 p_{RB}^{-1} - 16,000,000 p_{RB}^{-2}$$

$$D_{RB}' = -2,000,000 p_{RB}^{-2} + 32,000,000 p_{RB}^{-3} = 0 \rightarrow -2,000,000 p_{RB} + 32,000,000 = 0$$

$$p_{RB}^* = 16$$

$$y_{RB}^* = 2,000,000 \cdot 16^{-2} = 7813$$

$$D_{RB}^* = (16 - 8) \cdot 2,000,000 \cdot 16^{-2} = 62500$$

$$D_{\text{gesamt}} = D_{SSR}^* + D_{RB}^* = 104170$$

Ermittlung des Gesamtdeckungsbeitrags bei einheitlicher Preisfestsetzung:

$$y = 18,000,000p^{-3} + 2,000,000p^{-2}$$

$$D = (p-8) \cdot (18,000,000p^{-3} + 2,000,000p^{-2}) = -144,000,000p^{-3} + 2,000,000p^{-2} + 2,000,000p^{-1}$$

Ableiten nach dem Preis liefert den optimalen Preis:

$$\frac{\partial D}{\partial p} = 432,000,000p^{-4} - 4,000,000p^{-3} - 2,000,000p^{-2} = 0 \rightarrow p^2 + 2p - 216 = 0$$

$$\rightarrow p = (-2 + \sqrt{2 \cdot 2 - 4 \cdot 1 \cdot (-216)}) / 2 \rightarrow p^* = 13.73$$

$$D_{\text{gesamt}} = (13.73-8) \cdot (18,000,000 \cdot 13.73^{-3} + 2,000,000 \cdot 13.73^{-2}) = 100640$$

Bei Preisdifferenzierung resultiert ein Gesamtdeckungsbeitrag von 104170 Euro, während bei einheitlicher Preisfestsetzung ein Gesamtdeckungsbeitrag von 100640 Euro resultiert, folglich sollten in beiden Segmenten verschiedene Preise festgesetzt werden.

1.4 Aufgaben zur Absatz- und Umsatzprognose

Aufgabe 1:

Die SchnickSchnack AG, ein kleiner Hersteller von Elektronikbauteilen, brachte 2006 (t=1) eine Armbanduhr mit integrierter Infrarotfernbedienung für alle gängigen Fernsehgeräte auf den Markt. Während der ersten drei Jahre wurden der Verkaufspreis (€ 179) sowie alle anderen absatzpolitischen Maßnahmen konstant gehalten. Es ergaben sich folgende Absatzzahlen:

Jahr (t)	2006 (t=1)	2007 (t=2)	2008 (t=3)
Stück (y)	15200	31200	45600

Das Unternehmen geht davon aus, dass bezüglich der Produktlebenskurve der Uhr folgender Funktionstyp angenommen werden kann: $y_t = \alpha_1 t + \alpha_2 t^2 + \alpha_3 t^3$. Bestimmen Sie die Parameter der Produktlebenskurve und ermitteln Sie den für das Jahr 2009 zu erwartenden Umsatz.

In dem Jahr, in dem zum ersten Mal ein Umsatzrückgang zu erwarten ist, soll eine Produktvariation durchgeführt werden. Wie viele Jahre hat das Entwicklungsteam Anfang 2009 noch Zeit, um die nötigen Arbeiten zu beenden? Wie lange könnte die Armbanduhr noch abgesetzt werden, wenn die Produktvariation unterbleiben würde?

Lösungsskizze:

Ermittlung der Parameter der Produktlebenskurve:

$$(1) 15200 = 1\alpha_1 + 1^2\alpha_2 + 1^3\alpha_3$$

$$(2) 31200 = 2\alpha_1 + 2^2\alpha_2 + 2^3\alpha_3$$

$$(3) 45600 = 3\alpha_1 + 3^2\alpha_2 + 3^3\alpha_3$$

$$\rightarrow y(t) = 14000t + 1600t^2 - 400t^3$$

Erwarteter Umsatz für das Jahr 2009:

$$\text{Voraussichtlicher Absatz in 2009: } y(4) = 14000 \cdot 4 + 1600 \cdot 4^2 - 400 \cdot 4^3 = 56000$$

$$\text{Voraussichtlicher Umsatz in 2009: } U(2009) = p \cdot y(4) = 179 \cdot 56000 = 10024000$$

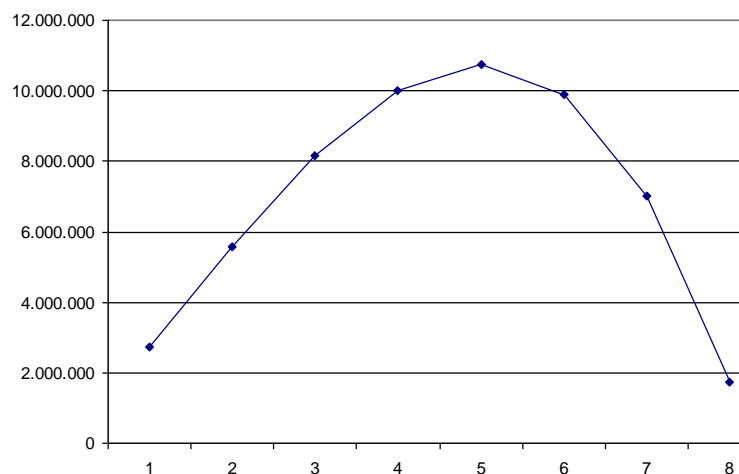
Wie viele Jahre hat das Entwicklungsteam Anfang 2009 noch Zeit, die nötigen Arbeiten zu beenden?

Umsatz im Jahr t: $U(t) = p \cdot y(t) = 179 \cdot (14000t + 1600t^2 - 400t^3)$

Umsatzmaximum: $\frac{dU}{dt} = 179 \cdot (14000 + 3200t - 1200t^2) \stackrel{!}{=} 0 \rightarrow t_1 = -2.33; t_2 = 5$

Somit ist in $t = 6$, also für das Jahr 2011, erstmals ein Umsatzrückgang zu erwarten. Dem Entwicklungsteam bleiben aus der Sicht des Jahres 2009 noch zwei Jahre Zeit, um die Arbeiten zu beenden.

Graphik zur Illustration dieser Analyse (abhängige Variable: Umsatz):



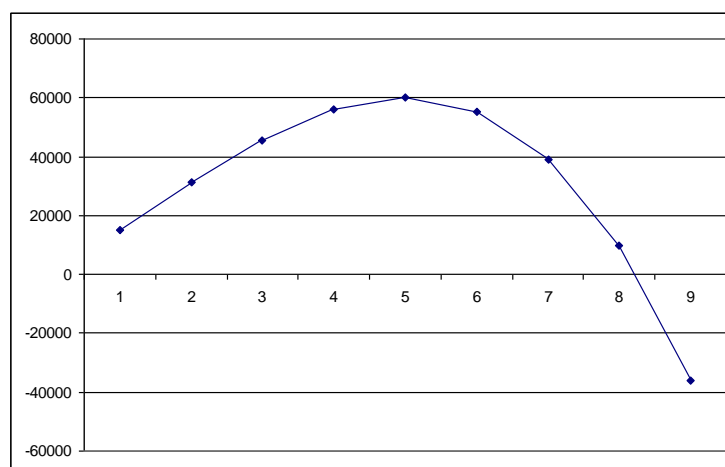
Wie lange könnte die Armbanduhr noch abgesetzt werden?

Der Zeitpunkt, ab dem kein Absatz mehr zu erzielen ist, berechnet sich wie folgt:

$y(t) = 14000t + 1600t^2 - 400t^3 \stackrel{!}{=} 0 \rightarrow 14000 + 1600t - 400t^2 = 0 \rightarrow t_1 = -4.245; t_2 = 8.245$

Die Armbanduhr würde also ohne Innovation noch bis zum Jahr 2013 Käufer finden.

Graphik zur Illustration dieser Analyse (abhängige Variable: Absatzmenge):



Aufgabe 2:

Der Schneeschuhhersteller MSR brachte 2008 ($t = 1$) sein Basismodell „Trek“ auf den Markt und verkauft dieses während der ersten drei Jahre für einen Preis in Höhe von € 179. Während dieser Zeit bleiben sämtliche absatzpolitische Maßnahmen konstant. Es liegen folgende Absatzzahlen vor:

Jahr (t)	2008 (t=1)	2009 (t=2)	2010 (t=3)
Stück (y)	15200	31200	45600

Der Hersteller des Schneeschuhmodells geht davon aus, dass die Produktlebenskurve durch folgenden Funktionstyp abgebildet werden kann:

$$y(t) = \alpha_1 t + \alpha_2 t^2 + \alpha_3 t^3 \quad t \in \mathbb{N}$$

Bestimmen Sie die Parameter der Produktlebenskurve und prognostizieren Sie den für das Jahr 2011 zu erwartenden Umsatz.

In dem Jahr, in dem zum ersten Mal ein Umsatzrückgang zu erwarten ist, soll eine Produktvariation durchgeführt werden. Wie viele Jahre hat das Entwicklungsteam Anfang 2011 noch Zeit, um die nötigen Arbeiten zu beenden? Wie lange könnte der Schneeschuh abgesetzt werden, wenn die Produktvariation unterbleiben würde?

Stellen Sie den Absatzverlauf in einer geeigneten Grafik dar und kennzeichnen Sie in dieser auch die möglichen Phasen des Produkt-Lebenszyklus.

Lösungsskizze:

Ermittlung der Parameter der Produktlebenskurve:

$$2008: \quad (1) \quad 15200 = 1\alpha_1 + 1^2\alpha_2 + 1^3\alpha_3$$

$$2009: \quad (2) \quad 31200 = 2\alpha_1 + 2^2\alpha_2 + 2^3\alpha_3$$

$$2010: \quad (3) \quad 45600 = 3\alpha_1 + 3^2\alpha_2 + 3^3\alpha_3$$

$$\alpha_1 = 14000; \alpha_2 = 1600; \alpha_3 = -400$$

$$\text{Produktlebenskurve:} \quad y(t) = 14000t + 1600t^2 - 400t^3$$

$$\text{Voraussichtlicher Absatz in 2011: } y(4) = 14000 \cdot 4 + 1600 \cdot 4^2 - 400 \cdot 4^3 = 56000$$

$$\text{Voraussichtlicher Umsatz in 2011: } U(2011) = p \cdot y(4) = 179 \cdot 56000 = 10024000$$

$$\text{Umsatz im Jahr } t: \quad U(t) = p \cdot y(t) = 179 \cdot (14000t + 1600t^2 - 400t^3)$$

$$\text{Umsatzmaximum:} \quad \frac{dU}{dt} = 179 \cdot (14000 + 3200t - 1200t^2) \stackrel{!}{=} 0$$

Nullstellen einer quadratischen Gleichung

$$ax^2 + bx + c = 0 \Rightarrow x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$-1200t^2 + 3200t + 14000 = 0$$

$$t = \frac{-3200 \pm \sqrt{3200^2 - (4 \cdot -1200 \cdot 14000)}}{2 \cdot -1200}$$

$$t_1 = -2,33 \quad t_2 = 5$$

Somit ist in $t = 6$, also für das Jahr 2013, erstmals ein Umsatzrückgang zu erwarten. Dem Entwicklungsteam bleiben aus der Sicht des Jahres 2011 noch zwei Jahre Zeit, um die Arbeiten zu beenden.

Der Zeitpunkt, ab dem kein Absatz mehr zu erzielen ist, berechnet sich wie folgt:

$$y(t) = 14000t + 1600t^2 - 400t^3 \stackrel{!}{=} 0 \quad | \cdot \frac{1}{t}$$

$$14000 + 1600t - 400t^2 = 0$$

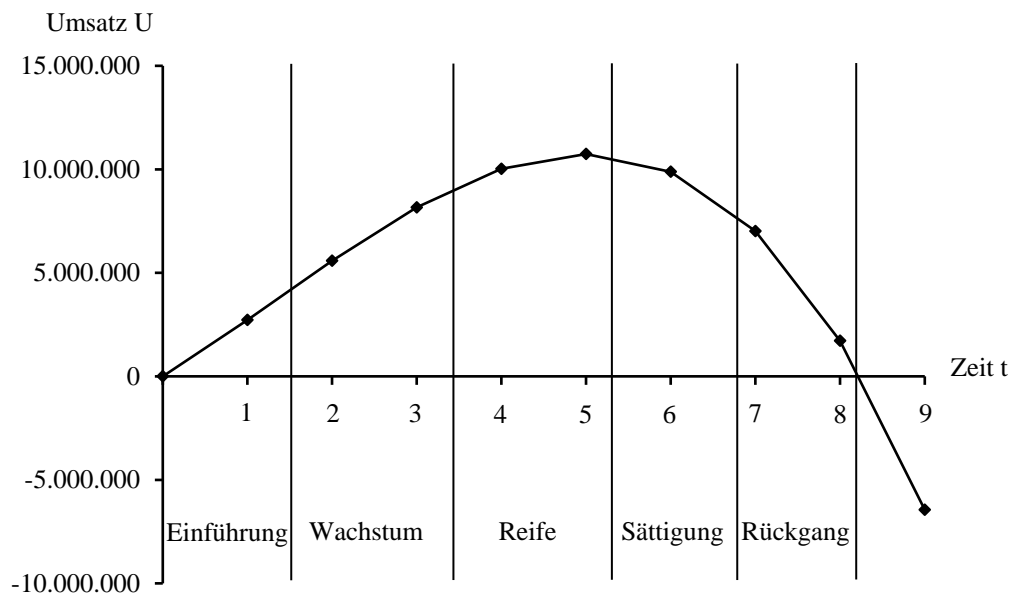
$$-400t^2 + 1600t + 14000 = 0$$

$$t_{1 \text{ oder } 2} = \frac{-1600 \pm \sqrt{1600^2 - (4 \cdot (-400) \cdot 14000)}}{2 \cdot (-400)} = \frac{-1600 \pm \sqrt{24960000}}{-800}$$

$$t_1 = -4,245 \text{ (nicht zulässig)} \quad t_2 = 8,245$$

Das Schneeschuhmodell „Trek“ würde also ohne Innovation noch bis zum Jahr 2015 Käufer finden.

Absatzverlauf mit Phasen des Produktlebenszyklus:



Aufgabe 3:

Die Snow Fun AG produziert aktuell das Ski-Modell „Adventure“, das sich besonders zum Fahren abseits der Piste eignet. Dieses Modell soll auslaufen und durch ein verbessertes Modell ersetzt werden. Hierfür stehen alternativ die Modelle „New Adventure“ und „Turbo Adventure“ zur Debatte. Die Umrüstung der Maschinen zur Herstellung von „New Adventure“ kostet die Snow Fun AG 25.000€, und zur Herstellung von „Turbo Adventure“ entstehen Umrüstungskosten in Höhe von 30.000€. Für Reparaturen und Wartung der Maschinen fallen pro Periode voraussichtlich 4.000€ an, wenn das Modell „New Adventure“ eingeführt wird, und 4500€, wenn „Turbo Adventure“ eingeführt wird. In der folgenden Tabelle sind die Schätzungen für die wichtigsten Daten der beiden Modelle zusammengefasst.

	Modell New Adventure (NA)	Modell Turbo Adventure (TA)
Material- und Fertigungskosten je Einheit	300	450
geplanter Preis je Einheit	420	700
Absatzverlauf in Abhängigkeit von der Zeit: $y(t) = \text{Absatz in Periode } t$	$y_{NA}(t) = 800 \cdot t^5 e^{-1.5 \cdot t}$	$y_{TA}(t) = 400 \cdot t^4 e^{-1.3 \cdot t}$

Anmerkung: $t=1$: Jahr der Einführung des jeweiligen Neuprodukts

Welches der beiden Skimodelle sollte das alte Modell „Adventure“ ablösen, wenn Sie einen Planungshorizont von 4 Jahren zugrunde legen? Nach wie viel Monaten (gerechnet ab Markteinführung) werden mit dem vorteilhafteren Produkt positive Deckungsbeiträge (kumuliert im Zeitablauf) erwirtschaftet? Unterstellen Sie bei Ihren Berechnungen vereinfachend einen Zinssatz von 0%.

1.5 Aufgaben zur Preisplanung

Aufgabe 1:

Die Svenska Cellulosa Aktiebolaget, kurz SCA, ist ein internationaler Hersteller von Zellulose- und Papierprodukten, der im Bereich von Hygienepapieren und Verpackungen aktiv ist. SCA ist eine Aktiengesellschaft mit Sitz in Stockholm, Schweden. Das Unternehmen hat ungefähr 52.000 Beschäftigte in etwa 50 Ländern. Auf dem deutschsprachigen Markt ist SCA unter anderem mit den Marken Zewa und Tempo aktiv.

Nach dem erfolgreichen Abschluss Ihres Studiums, haben Sie sich bei SCA Deutschland als Bewerber um eine Stelle als Assistenz des Produktmanagers der Sparte „Tempo sanft und frei“ durchgesetzt. Zu Ihren ersten Aufgaben gehört es, die monatliche Sonderaktion für diese Taschentücher zu planen, um das Preisgünstigkeitsurteil der Konsumenten positiv zu beeinflussen und so den Absatz in diesem Bereich ein anzukurbeln.

Bitte erläutern Sie, mit welchen typischen Formen von Sonderaktionen man das Preisgünstigkeitsurteil von Konsumenten positiv beeinflussen kann und erklären Sie diese. Stellen Sie ferner theoretische Überlegungen zur Wirkung dieser Sonderaktionen an und geben Sie eine Empfehlung für das Produkt „Tempo sanft und weich“ ab, welche Sonderaktion durchgeführt werden sollte.

Aufgabe 2:

Ein Ein-Produkt-Unternehmen, das allein auf einem Markt anbietet, glaubt eine lineare Preisabsatzfunktion unterstellen zu können. Es besitzt eine lineare Kostenfunktion und weist einen Stückdeckungsbeitrag von 1 GE aus. Den zurzeit gewählten Preis von 2.50 hält man für deckungsbeitragsoptimal, man setzt dabei 250 ME ab. Bestimmen Sie die Preisabsatzfunktion.

Aufgrund von veränderten Marktbedingungen unterstellt man für die nächste Periode eine multiplikative Preisabsatzfunktion. Neben Sie an, dass die Preiselastizität der Nachfrage -2, die Fixkosten 200 GE und der Deckungsbeitrag bei deckungsbeitragsoptimalem Preis 10 GE betragen. Bestimmen Sie den deckungsbeitragsoptimalen Preis.

Lösungsskizze:

Bestimmung der Preisabsatzfunktion $y = a + bp$:

$$\left. \begin{array}{l} 250 = a + b \cdot 2.50 \\ D^* \text{ bei } p = \frac{bk - a}{2b} = \frac{b \cdot 1.50 - a}{2b} = 2.5 \end{array} \right\} y = 875 - 250p$$

Bestimmung der Preisabsatzfunktion $y = ap^b$:

$$\left. \begin{array}{l} b = -2 \\ D^* \text{ bei } p = \frac{bk}{b+1} = 3 \Rightarrow D = (3 - 1.5)a \cdot 3^{-2} - 200 = 10 \Rightarrow a = 1260 \\ p^* = 3, y^* = 140 \end{array} \right\} y = 1260p^{-2}$$

Aufgabe 3:

Die Anhebung des Preises für ein bestimmtes Produkt von 18 auf 22 GE führte zu einem Absatzrückgang von 154 auf 103 ME. Die variablen Stückkosten belaufen sich auf 10 GE, die Fixkosten auf 1000 GE. Welcher Deckungsbeitrag kann bei Annahme einer multiplikativen Preisabsatzfunktion maximal erzielt werden? Wie viel dürfte eine Werbemaßnahme maximal kosten, die bewirkt, dass die neue Preiselastizität des Absatzes nur noch 90% der alten Preiselastizität beträgt? Wie viel dürfte eine Qualitätsverbesserung maximal an zusätzlichen variablen Kosten verursachen, die denselben Effekt auf die Preiselastizität hat?

Lösungsskizze:

Schätzung der Preisabsatzfunktion $y = ap^b$:

$$154 = a \cdot 18^b \text{ und } 103 = a \cdot 22^b \rightarrow y = 50000p^{-2}$$

Optimaler Produktdeckungsbeitrag:

$$\begin{aligned} D &= (p-10) \cdot y - 1000 = (p-10) \cdot 50000p^{-2} - 1000 = 50000p^{-1} - 50000p^{-2} - 1000 \\ D' &= -50000p^{-2} - 1000000p^{-3} = 0 \rightarrow -50.000p + 1000000 = 0 \Rightarrow p^* = 20 \end{aligned}$$

$$y^* = 50.000 \cdot 20^{-2} = 125$$

$$D^* = (20-10) \cdot 125 - 1000 = 250$$

Bei Annahme einer multiplikativen Preisabsatzfunktion kann maximal ein Deckungsbeitrag von 250 GE erzielt werden.

Wie viel dürfte eine Werbemaßnahme maximal kosten, die bewirkt, dass die neue Preiselastizität des Absatzes nur noch 90% der alten Preiselastizität beträgt?

$$\varepsilon_{\text{neu}} = 0.9 \rightarrow \varepsilon_{\text{alt}} = 0.9 \cdot (-2) = -1.8$$

$$p^* = \frac{-1.8 \cdot 10}{-1.8 + 1} = 22.5$$

$$y^* = 50000 \cdot 22.5^{-1.8} = 184$$

$$D^* = (22.5 - 10) \cdot 184 - 1000 - W \geq 250 \Rightarrow 1300 - W \geq 250 \Rightarrow W \leq 1050$$

Die Werbemaßnahme darf maximal 1050 GE kosten.

Wie viel dürfte eine Qualitätsverbesserung maximal an zusätzlichen variablen Kosten verursachen, die denselben Effekt auf die Preiselastizität hat?

Δk	k	$p^* = \left(\frac{-1.8k}{-1.8+1} - k \right)$	$D^* = \left(\frac{-1.8k}{-1.8+1} - k \right) 50000 \cdot \left[\frac{-1.8k}{-1.8+1} \right]^{-1.8} - 1000$
0	10	22.5	1300
0.1	10.1	22.73	1283
0.5	10.5	23.63	1213
1	11	24.75	1132
2	12	27	989

Eine Maßnahme zur Qualitätsverbesserung dürfte keine Erhöhung der variablen Kosten mit sich führen.

Aufgabe 4:

Der Getränkehersteller Säftle hat seinen Energy-Drink Highfly erfolgreich auf dem schwäbischen Markt etabliert. Trotz dieser erfreulichen Marktlage konnte Säftle jedoch bisher den angestrebten Gewinn nicht realisieren. Der neu eingestellte Marketingassistent Ralph F., der gerade sein Studium abgeschlossen hat, ermittelt zunächst einmal die Preisabsatzfunktion. Er stellt fest, dass eine Preisänderung von € 4 auf € 3.90 zu einer Erhöhung des Absatzes um 1600 Stück führt. Eine Absatzsteigerung in gleicher Höhe ist auch bei einer Senkung des Preises von € 3.90 auf € 3.80 zu erwarten. Der Sättigungsabsatz beträgt 148800 Stück. Aus der Kostenrechnung erhält F. die Information, dass von folgender Kostenfunktion auszugehen sei (Planungsperiode jeweils ein Monat): $K(y) = 120\,000 + 1.5 y$ (y : Produktionsmenge).

F. erkennt nach kurzer Analyse des Sachverhalts, dass der bisherige Preis von Highfly (€ 4.00) nicht deckungsbeitragsoptimal sein kann. Er plädiert für eine deutliche Preiserhöhung. Liegt F. mit seiner Vermutung richtig? Ermitteln Sie den deckungsbeitragsoptimalen Preis und den dabei resultierenden Deckungsbeitrag.

Da F. seine erste Aufgabe erfolgreich bewältigt hat, wird er nun damit betraut, die Vorteilhaftigkeit der folgenden Maßnahme zu beurteilen. Der Preis soll für einen Monat auf € 4.50 gesenkt werden. Es ist davon auszugehen, dass sich eine Absatzänderung nur für die Dauer der

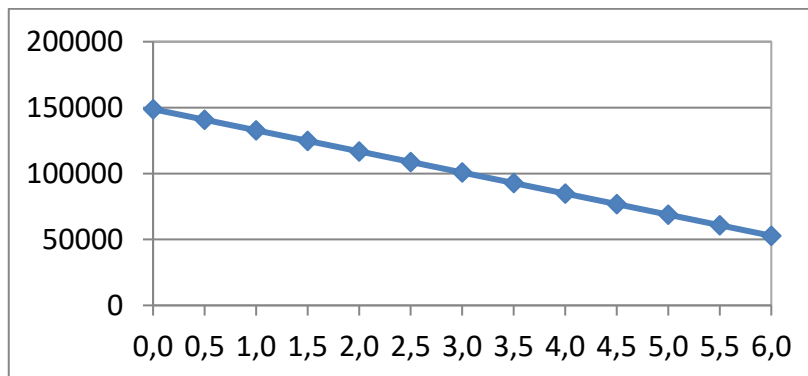
Sonderpreisaktion einstellen wird. Der Mehrabsatz soll während dieser Zeit zweimal so hoch sein, wie im Falle einer dauerhaften Preissenkung auf € 4.50. Für die werbliche Unterstützung der Aktion würden Kosten in Höhe von € 20 000 anfallen. Lohnt sich die Sonderpreisaktion, wenn der Zusatzabsatz allein zu Lasten anderer Anbieter geht, die nicht reagieren?

Lösungsskizze:

Preis-Absatz-Funktion

$$148800 = a + 0 \cdot b \text{ und } 1600 = -0.10b \Rightarrow y = 148800 - 16000p$$

(Abszisse: Preis, Ordinate: Absatzmenge)



Deckungsbeitragsoptimaler Preis:

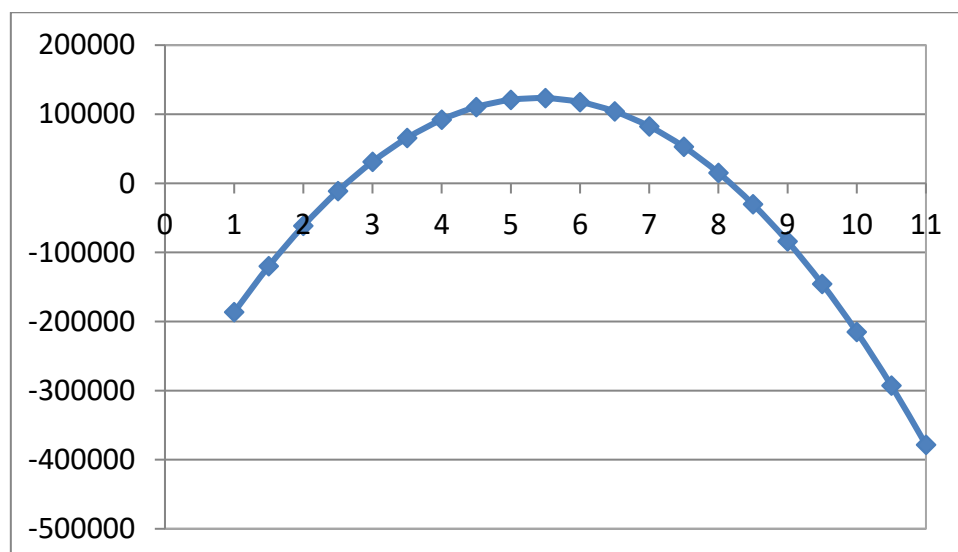
$$D = (p - 1.5)(148800 - 16000p) - 120000 = 148800p - 223200 - 16000p^2 + 24000p - 120000$$

$$= 172800p - 16000p^2 - 343200$$

$$\frac{dD}{dp} = 172800 - 32000p = 0 \Rightarrow p^* = 5.40$$

$$D^* = (5.40 - 1.50)(148800 - 16000 \cdot 5.4) - 120000 = 123360$$

Der deckungsbeitragsoptimale Preis liegt bei € 5.40 und liefert einen Deckungsbeitrag in Höhe von € 123360.



(Abszisse: Preis, Ordinate: Deckungsbeitrag)

Lohnt sich die Sonderpreisaktion?

Der Mehrabsatz soll während dieser Zeit zweimal so hoch sein, wie im Falle einer dauerhaften Preissenkung auf € 4.50.

$$\text{Absatz bei dauerhafter Preisreduzierung auf € 4.50: } y^{\text{normal}}(4.50) = 148800 - 16000 \cdot 4.50 = 76800$$

$$\text{Absatz bei optimalem langfristigem Preis: € 5.40: } y^* = 148800 - 16000 \cdot 5.40 = 62400$$

$$\text{Monatlicher Mehrabsatz bei dauerhafter Preisreduzierung: } \Delta y^{\text{normal}} = 76800 - 62400 = 14400$$

$$\text{Mehrabsatz bei Sonderpreisaktion (1 Monat): } \Delta y^{\text{Aktion}} = 14400 \cdot 2 = 28800$$

$$\text{Gesamtabsatz im Aktionsmonat: } y^{\text{Aktion}} = 62400 + 28800 = 91200$$

$$D^{\text{Aktion}} = 91200 \cdot (4.50 - 1.50) - 120000 - 20000 = 133600$$

$$\Delta D = D^{\text{Aktion}} - D^* = 133600 - 123360 = 10240$$

Für den Monat der Sonderpreisaktion würde sich unter Einbeziehung der Aktionskosten ein Deckungsbeitrag von $D^{\text{Aktion}} = (4.50 - 1.50) \cdot 91200 - 120000 - 20000 = 133600$ ergeben. Somit führt die Sonderpreisaktion zu einem zusätzlichen Deckungsbeitrag in Höhe von $\Delta D = D^{\text{Aktion}} - D^* = 133600 - 123360 = 10240$. Die Sonderpreisaktion lohnt sich also.

Aufgabe 5:

Ein bayerisches Familienunternehmen stellt erfolgreich Kräuterlikör der Marke Hirschkuss her, welcher derzeit vor allem im süddeutschen Raum vertrieben wird. Aufgrund der überregional großen Nachfrage möchte das Unternehmen seinen Likör nun auch verstärkt in ganz Deutschland anbieten. Vor der Erschließung neuer Märkte wird ein renommiertes Marktforschungsinstitut mit der Preisplanung beauftragt. Das Institut unterstellt folgende Preis-Absatz-Funktion:

$$y = \begin{cases} a_0 + a_1 p, & p \leq p_u \\ a_2 + a_3 p, & p_u \leq p \leq p_o \\ a_4 + a_5 p, & p \geq p_o \end{cases}$$

Es wird ermittelt, dass im Bereich der niedrigsten Preise die Preiselastizität des Absatzes $-5/2$ bei einem Preis von 10 Euro beträgt; die theoretisch absetzbare Menge bei einem Preis von 0 beläuft sich auf 11900 Stück. Die Grenzümsätze sind im mittleren Bereich mit $4000 - 240p$ bekannt. Im Bereich der höchsten Preise beträgt der Grenzabsatz -320 . Ab einem Preis von 25 Euro wird das Produkt nicht mehr nachgefragt. Berechnen Sie die Parameter der Preis-Absatz-Funktion.

Gehen Sie im weiteren Verlauf von folgender Preis-Absatz-Funktion aus:

$$y = \begin{cases} 11500 - 800p, & 0 \leq p \leq 12 \\ 3800 - 135p, & 12 \leq p \leq 21 \\ 7200 - 300p, & 21 \leq p \leq 25 \end{cases}$$

Welchen Preis soll das Marktforschungsinstitut in der Abschlusspräsentation auf Basis dieser Funktion als deckungsbeitragsoptimal empfehlen? Die Kostenfunktion lautet: $K = 6y + 4000$.

Das Familienunternehmen hat sein Produktsortiment erweitert und bietet neben Kräuterlikör nun auch hochwertiges Kräuter-Bier an. Es wurden die Sorten „Schnee-Weiß“ (SW) und „Berg-Hell“ (BH) entwickelt. Um „Schnee-Weiß“ und „Berg-Hell“ herstellen zu können,

muss eine Brauanlage angeschafft werden, deren Kosten bei 80000 Euro liegen. Diese Maschine kann nur von einem externen Braumeister bedient werden, der dem Betrieb maximal 160 Stunden im Monat zur Verfügung steht. Das Brauen eines Liters Bier der Sorte „Schnee-Weiß“ dauert 2.6 Stunden; das Brauen eines Liters „Berg-Hell“ dauert 3.0 Stunden. Je nachdem, welche Biersorte hergestellt wird, sind unterschiedliche Inhaltsstoffe nötig. Die variablen Stückkosten pro Liter „Schnee-Weiß“ betragen 1.60 €/Liter, für „Berg-Hell“ 2.40 €/Liter. Die beiden Biersorten sind absatzmäßig nicht verbunden und dem Familienunternehmen kommt in beiden Fällen die Rolle eines Monopolisten zu. Es liegen folgende Preis-Absatz-Funktionen zugrunde: $y_{sw} = 50 - 3p_{sw}$ und $y_{BH} = 80 - 4.5p_{BH}$. Berechnen Sie die optimalen Preise für die zwei Biersorten.

Lösungsskizze:

Parameter der Preis-Absatzfunktion:

Unterer Preisbereich	Mittlerer Preisbereich	Oberer Preisbereich
$p = 0, y = 11900 \Rightarrow a_0 = 11900$	$U = (a_2 + a_3p) p = (a_2p + a_3p^2)$	$\frac{\partial y}{\partial p} = a_5 = -320$
$p = 10, \varepsilon = -2.5,$ $\varepsilon = \frac{p}{y} \frac{\partial y}{\partial p} = \frac{p}{a_0 + a_1p} a_1 \Rightarrow$ $-2.5 = \frac{10 \cdot a_1}{11900 + a_1 \cdot 10} \Rightarrow a_1 = -850$	$\Rightarrow \frac{\partial U}{\partial p} = a_2 + 2a_3p = 4000 - 240p$	$p = 25, y = 0 \Rightarrow 0 = a_4 + a_5 \cdot 25 \Rightarrow a_4 = 8000$
$y = 11900 - 850p$	$y = 4000 - 120p$	$y = 8000 - 320p$

$$11900 - 850p_u = 4000 - 120p_u \Rightarrow p_u = 10.82 \approx 11$$

$$4000 - 120p_o = 8000 - 320p_o \Rightarrow p_o = 20$$

$$y = \begin{cases} 11900 - 850p, & 0 \leq p \leq 11 \\ 4000 - 120p, & 11 \leq p \leq 20 \\ 8000 - 320p, & 20 \leq p \leq 25 \end{cases}$$

Optimaler Preis bei veränderter Preis-Absatz-Funktion:

$$y = \begin{cases} 11500 - 800p, & 0 \leq p \leq 12 \\ 3800 - 135p, & 12 \leq p \leq 21 \\ 7200 - 300p, & 21 \leq p \leq 25 \end{cases}$$

Unterer Preisbereich	Mittlerer Preisbereich	Oberer Preisbereich
$p^* = \frac{bk - a}{2b} = \frac{(-800) \cdot 6 - 11500}{2 \cdot (-800)} = 10.19$	$p^* = \frac{(-135) \cdot 6 - 3800}{2 \cdot (-135)} = 17.07$	$p^* = \frac{(-300) \cdot 6 - 7200}{2 \cdot (-300)} = 15$ liegt nicht im Gültigkeitsbereich der Funktion. Also: $p^* = 21$.
$y^* = 11500 - 800 \cdot 10.19 = 3348$ $D^* = (10.19 - 6) 3348 - 4000 = 10028.12$	$y^* = 3800 - 135 \cdot 17.07 = 1495.55$ $D^* = (17.07 - 6) 1495.55 - 4000 = 12555.74$	$y^* = 7200 - 300 \cdot 21 = 900$ $D^* = (21 - 6) 900 - 4000 = 9500$

Der deckungsoptimale Preis der gesamten Preis-Absatz-Funktion beträgt € 17. Diesen Preis sollte das Marktforschungsinstitut in ihrer Abschlusspräsentation empfehlen, da zu diesem Preis der maximale Deckungsbeitrag in Höhe von € 12556 Euro erzielt werden kann.

Optimale Preise für die Biersorten:

Nebenbedingung:

$$\begin{aligned} 2.6y_{SW} + 3.0y_{BH} &= 160 \\ 2.6(50-3p_{SW}) + 3.0(80-4.5p_{BH}) &= 160 \\ 130 - 7.8p_{SW} + 240 - 13.5p_{BH} &= 160 \\ 210 - 7.8p_{SW} - 13.5p_{BH} &= 0 \end{aligned}$$

Zielfunktion:

$$L = (50-3p_{SW})(p_{SW}-1.6) + (80-4.5p_{BH})(p_{BH}-2.4) - \lambda(210-7.8p_{SW}-13.5p_{BH}) - 80000$$

Ableitung:

$$\begin{aligned} \frac{\partial L}{\partial p_{SW}} &= (-3) \cdot (p_{SW} - 1.6) + (50 - 3p_{SW}) \cdot 1 - \lambda \cdot (-7.8) = -3p_{SW} + 4.8 + 50 - 3p_{SW} + 7.8\lambda = 0 \\ &\Rightarrow 54.8 - 6p_{SW} + 7.8\lambda = 0 \quad \Rightarrow \lambda = -7.03 + 0.77p_{SW} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \frac{\partial L}{\partial p_{CR}} &= (-4.5) \cdot (p_{BH} - 2.4) + (80 - 4.5p_{BH}) \cdot 1 - \lambda \cdot (-13.5) - 4.5p_{BH} + 10.8 + 80 - 4.5p_{BH} + 13.5\lambda = 0 \\ &\Rightarrow 90.8 - 9p_{BH} + 13.5\lambda = 0 \quad \Rightarrow \lambda = -6.73 + 0.67p_{BH} \end{aligned}$$

$$\frac{\partial L}{\partial \lambda} = -1 \cdot (210 - 7.8p_{SW} - 13.5p_{BH}) = 7.8p_{SW} + 13.5p_{BH} - 210 = 0$$

Aus $-7.03 + 0.77p_{SW} = -6.73 + 0.67p_{BH}$ und $7.8p_{SW} + 13.5p_{BH} - 210 = 0$ folgt:

$$p_{BH}^* = 10.20 \text{ und } p_{SW}^* = 9.26$$

Aufgabe 6:

Der Konzern Procter & Gamble Haartrockner der Marke Braun an. Sie nehmen an einem Recruiting-Event des Konzerns teil und sollen neben Ihren theoretischen Kenntnissen auch Ihr analytisches Können unter Beweis stellen. Der Leiter des Events gibt Ihnen zu diesem Zweck folgende Preis-Absatz-Funktion des Satin Hair Haartrockners vor:

$$y = \begin{cases} a_0 + a_1p, & p \leq p_u \\ a_2 + a_3p, & p_u \leq p \leq p_o \\ a_4 + a_5p, & p \geq p_o \end{cases}$$

Im Bereich der niedrigsten Preise beträgt die Preiselastizität des Absatzes -2 bei einem Preis von € 25; die Sättigungsmenge beläuft sich auf 14400 Stück. Im mittleren Bereich wurde der Preis im Rahmen einer vergangenen Sonderpreisaktion von € 44 auf € 40 gesenkt, dies führte zu einem Absatzanstieg von 1950 auf 2250 Stück. Der Grenzabsatz ist im Bereich der höchsten Preise mit -200 gegeben. Ab einem Preis von € 60 wird das Produkt nicht mehr nachgefragt. Außerdem wird Ihnen noch mitgeteilt, dass die variablen Kosten € 15 betragen und Fixkosten in Höhe von € 20000 anfallen.

Welchen Preis würden Sie in Ihrer Abschlusspräsentation als deckungsbeitragsoptimal empfehlen?

Lösungsskizze:

Preis-Absatz-Funktion im unteren Bereich: $p \leq p_u$: $a_0 + a_1 \cdot p$

$$p = 0, y = 14400 \rightarrow a_0 = 14400$$

$$p = 25, \varepsilon = -2, \quad \varepsilon = \frac{p}{y} \frac{\partial y}{\partial p} = \frac{p}{a_0 + a_1 p} a_1 \quad -2 = \frac{25}{14400 + a_1 \cdot 25} a_1 \quad \rightarrow a_1 = -384$$

Die Preis-Absatz-Funktion im unteren Bereich lautet: $y = 14400 - 384p$

Preis-Absatz-Funktion im mittleren Bereich: $p_u \leq p \leq p_o$: $a_2 + a_3 \cdot p$

$$1950 = a_2 + a_3 \cdot 44 \quad a_2 = 1950 - 44 \cdot a_3$$

$$2250 = a_2 + a_3 \cdot 40 \quad a_2 = 2250 - 40 \cdot a_3$$

$$1950 - 44 \cdot a_3 = 2250 - 40 \cdot a_3 \quad \rightarrow a_3 = -75$$

$$\rightarrow a_2 = 1950 - 44 \cdot (-75) = 5250$$

Die Preis-Absatz-Funktion im mittleren Bereich lautet: $y = 5250 - 75p$

Preis-Absatz-Funktion im oberen Bereich: $p \geq p_o$: $a_4 + a_5 \cdot p$

$$\frac{\partial y}{\partial p} = a_5 = -200$$

$$p = 60, y = 0 \rightarrow 0 = a_4 + a_5 \cdot 60 \rightarrow a_4 = 12000$$

Die Preis-Absatz-Funktion im oberen Bereich lautet: $y = 12000 - 200p$

Berechnung der Intervallgrenzen (Schwellenpreise):

$$14400 - 384p_u = 5250 - 75p_u \rightarrow p_u = 29.61 \approx 30$$

$$5250 - 75p_o = 12000 - 200p_o \rightarrow p_o = 54$$

Preis-Absatz-Funktion:

$$y = \begin{cases} 14400 - 384p & 0 \leq p \leq 30 \\ 5250 - 75p & 30 \leq p \leq 54 \\ 12000 - 200p & 54 \leq p \leq 60 \end{cases}$$

$$D = (p - k) \cdot y - K_{\text{Fix}}$$

$$\text{Optimaler Preis: } \frac{\partial D}{\partial p} = (a + bp) + (p - k)b = a + 2bp - bk = 0 \Rightarrow p^* = \frac{bk - a}{2b}$$

Bereich	p*	y*	D*
$0 \leq p \leq 30$	26.25 ¹	4320	28600
$30 \leq p \leq 54$	42.5	2062.5	36718.75
$54 \leq p \leq 60$	37.5 ²	--	--
	54	1200	26800

$$^1 p^* = \frac{(-384) \cdot 15 - 14400}{2 \cdot (-384)} = 26.25$$

$$y^* = 14400 - 384 \cdot 26.25 = 4320$$

$$D^* = (26.25 - 15) 4320 - 20000 = 28600$$

² Optimum liegt nicht im Gültigkeitsbereich der Funktion. Der nächstgelegene Preis beträgt in diesem Intervall € 54.

Der deckungsoptimale Preis der gesamten Preis-Absatz-Funktion beträgt € 42.50. Dieser Preis sollte in der Abschlusspräsentation empfohlen werden, da zu diesem Preis der maximale Deckungsbeitrag von € 36718.75 erzielt werden kann.

Aufgabe 7:

Die Geschäftsleitung des Konsumgüter- und Einzelhandelsunternehmens Tchobo überlegt, den Preis für seine Kaffeemaschine „Caffissimo CLASSICO“ stark zu senken. Es soll eine 2-tägige Sonderpreisaktion (Mittwoch, Donnerstag) durchgeführt werden. Der Preis soll dabei von 99 Euro auf 59 Euro gesenkt werden. Aus der Vergangenheit weiß die Geschäftsleitung, dass ihre Kette bei normalem Preis (99 Euro) in der Summe über alle 8000 Filialen in Europa folgenden Absatz erzielt:

Tag	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa
Absatz (in Stück)	7200	4900	4500	5400	6700	9900

Diese Kaffeemaschine wurde bereits zu Beginn des vergangenen Jahres zu einem stark reduzierten Preis (Preissenkung um 40 Euro; Aktionstage: Mittwoch und Donnerstag) angeboten. In 800 Tchobo-Filialen kam folgender Absatzverlauf zustande:

Tag	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa
Absatz (in Stück)	720	440	1350	1180	536	800

Der Absatz sank am Tag der Ankündigung (Dienstag) von 490 auf 440 Stück. Am 1. Aktionstag konnten 1350 Stück und am 2. Aktionstag konnten 1180 Stück abgesetzt werden. Die variablen Stückkosten betragen 25 Euro, die zusätzlichen Kosten der Sonderpreisaktion belaufen sich auf 6000 Euro.

Berechnen Sie den bei normalem Preis (99 Euro) resultierenden wöchentlichen Deckungsbeitrag für alle 8000 Filialen. Ermitteln Sie anschließend den Deckungsbeitrag aller 8000 Filialen für die Woche, in der die 2-tägige Sonderpreisaktion (Preissenkung von 99 auf 59 Euro) durchgeführt wird.

Nun möchte die Geschäftsleitung überprüfen, wie sich eine Sonderpreisaktion über einen längeren Zeitraum (5 Wochen) hinweg mit einer geringeren Preisreduzierung (Sonderpreis: 79 Euro) auf den Absatz der Kaffeemaschine auswirkt. Von bereits durchgeführten Aktionen

weiß man, dass bei einer Preissenkung dieses Ausmaßes durchschnittlich folgende Zusatzabsätze über alle 8000 Filialen hinweg zu erwarten sind:

Zusatzabsatz in Woche t				
t=1	t=2	t=3	t=4	t=5
+3500	+2500	$y_t = ae^{-b(t-1)}$	$y_t = ae^{-b(t-1)}$	$y_t = ae^{-b(t-1)}$

Wie in der Tabelle dargestellt, kann in der ersten Woche (t=1) mit 3500 zusätzlich abgesetzten Kaffeemaschinen gerechnet werden. In der zweiten Woche (t=2) werden 2500 Stück zusätzlich abgesetzt. Ab t=6 ist der Zusatzabsatz gleich Null. Generell kann für den Zusatzabsatz folgender Zusammenhang angenommen werden:

$$y_t = ae^{-b(t-1)}$$

mit: y_t : auf Sonderpreisaktion zurückzuführender zusätzlicher Absatz in t (t = 1, 2, 3, 4, 5)

Parametrisieren Sie die Wirkungsfunktion des zusätzlichen Absatzes im Falle einer 5-wöchigen Sonderpreisaktion.

Die Marktforschungsabteilung liefert Ihnen den Zusammenhang $y_t = 3800e^{-0.50(t-1)}$, der etwas von der eben berechneten Lösung abweicht. Gehen Sie im Folgenden von dieser Wirkungsfunktion für den Zusatzabsatz der Aktion aus. In der ersten Woche werden demnach 3800 Kaffeemaschinen zusätzlich verkauft und in der zweiten Woche 2300 Stück (gerundet). Der wöchentliche Grundabsatz (d.h. die Absatzmenge, falls keine Sonderpreisaktion durchgeführt wird) liegt bei 38600 Stück. Pro Kaffeemaschine fallen weiterhin 25 Euro an variablen Kosten an. Die 5-wöchige Aktionsmaßnahme kostet 12000 Euro.

Ermitteln Sie zunächst den gesamten Zusatzabsatz der 5-wöchigen Sonderpreisaktion (Sonderpreis: 79 Euro) und anschließend den gesamten Deckungsbeitrag (Grundabsatz plus Zusatzabsatz), der in diesen 5 Wochen in den 8000 Filialen erzielt wird. Unterstellen Sie maximale Kooperationsbereitschaft des Handels.

Die Geschäftsleitung geht nach Analyse der Konkurrenzbeziehungen auf dem Markt für Kaffeemaschinen davon aus, dass die Konkurrenz mit einer Wahrscheinlichkeit von 60% auf die 5-wöchige Sonderpreisaktion von Tchobo reagieren wird und ihre Preise in den Aktionswochen ebenfalls senken wird. In diesem Fall ist davon auszugehen, dass der Zusatzabsatz der Aktion ab einschließlich t=3 bis einschließlich t=5 nur 0.3-mal so hoch sein wird wie ohne Reaktion der Konkurrenz.

Berechnen Sie den hieraus resultierenden gesamten Deckungsbeitrag (für Grundabsatz und Zusatzabsatz gemeinsam). Welche der drei Alternativen (Normalpreis belassen; 2-tägige Sonderpreisaktion; 5-wöchige Sonderpreisaktion mit Reaktion der Konkurrenz) sollte schlussendlich gewählt werden? Führen Sie geeignete Berechnungen durch und begründen Sie Ihre Entscheidung.

Lösungsskizze:

Berechnung des normalen wöchentlichen Deckungsbeitrags:

$$DB_{\text{normal}} = (99-25) \cdot (7200+4900+4500+5400+6700+9900) = 2856400$$

Berechnung des Deckungsbeitrags für Woche mit 2-tägiger Sonderpreisaktion:

	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa
y (800 Geschäfte)	720	440	1350	1180	536	800
y (8000 Geschäfte)	7200	4400	13500	11800	5360	8000

$$DB_{\text{Aktion}} = [74 \cdot (7200+4400+5360+8000) + 34 \cdot (13500+11800)] - 6000 = 2701240$$

Parametrisieren der Wirkungsfunktion des Zusatzabsatzes (5-wöchige Sonderpreisaktion):

$$(I) \quad 3500 = ae^{-b(1-1)} \rightarrow a = 3500$$

$$(II) \quad 2500 = ae^{-b(2-1)}$$

$$(I) \text{ in } (II) \quad 2500 = 3500e^{-b} \rightarrow \ln 2500 = \ln 3500 - b \cdot \ln e \rightarrow b = 0.3365 \approx 0.34$$

$$y = 3500e^{-0.34(t-1)}$$

Berechnung des gesamten Zusatzabsatzes der 5-wöchigen Sonderpreisaktion:

$$t=3: y = 3800e^{-0.50(3-1)} = 1397.94$$

$$t=4: y = 3800e^{-0.50(4-1)} = 847.89$$

$$t=5: y = 3800e^{-0.50(5-1)} = 514.27$$

$$y_{\text{Gesamt}} = 3800 + 2300 + 1397.94 + 847.89 + 514.27 = 8860.10$$

Berechnung des Deckungsbeitrags der 5-wöchigen Sonderpreisaktion (ohne Reaktion der Konkurrenz):

$$DB_{5\text{-wöchig}} = (38600 \cdot 5 + 8860.10) \cdot (79-25) - 12000 = 10888445.40$$

Berechnung des Deckungsbeitrags der 5-wöchigen Sonderpreisaktion (mit Reaktion der Konkurrenz):

$$DB_{5\text{-wöchig}} = [(38600 \cdot 5 + 3800 + 2300) + 0.4 \cdot (1397.94 + 847.89 + 514.27) + 0.6 \cdot 0.3 \cdot (1397.94 + 847.89 + 514.27)] \cdot (79-25) - 12000 = 10825846.33$$

Entscheidung:

$$DB_{\text{normal}} = 2856400 \cdot 5 \text{ Wochen} = 14282000$$

$$DB_{2\text{-tägig}} = 2701240 + 2856400 \cdot 4 \text{ Wochen} = 14126840$$

$$DB_{5\text{-wöchig}} = 10825846.33 \text{ (bereits bekannt)}$$

Es sollte der Normalpreis belassen werden, da hier der höchste Deckungsbeitrag erzielt wird.

Aufgabe 8:

Die Geschäftsleitung der Drogeriekette Beautyline (200 vergleichbare Geschäfte) überlegt, für das Shampoo „Belle“ (Hausmarke der Drogeriekette Beautyline) eine 2-tägige Sonderpreisaktion (Mittwoch, Donnerstag) durchzuführen. Dabei soll der Preis für das Shampoo von 1.45 Euro auf 1.20 Euro gesenkt werden. Aus Daten der Vergangenheit ist der Geschäftsleitung bekannt, dass ihre Kette bei normalem Preis (1.45 €) in der Summe über alle Geschäfte folgenden Absatz erzielt:

Tag	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa
Absatz (in Stück)	8000	5500	5000	6000	7500	11000

Die letzte, vor kurzer Zeit mit diesem Produkt durchgeführte Sonderpreisaktion (Preissenkung um 0.25 €; Aktionstage: Mi + Do) ergab in 10 Geschäften der Kette folgenden Absatzverlauf:

Tag	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa
Absatz (in Stück)	400	200	800	650	300	450

Der Absatz sank am Tag der Ankündigung (Dienstag) von 275 auf 200 Stück. Am 1. Aktionstag konnten 800 Stück und am 2. Aktionstag konnten 650 Stück abgesetzt werden. Am Freitag und Samstag konnten dann nur noch 300 bzw. 450 Stück verkauft werden. In der folgenden Woche war der Absatz wieder „normal“.

Der Stückdeckungsbeitrag im Fall des Normalpreises beträgt 0.60 €, die zusätzlichen Kosten der Sonderpreisaktion belaufen sich auf 4000 €. Sollte die Drogeriekette Beautyline die Sonderpreisaktion durchführen?

Lösungsskizze:

Deckungsbeitragsrechnung bei normalem Preis: $p=1.45$, $d=0.60$, $k_v=p-db=1.45-0.60=0.85$

Tag	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	Σ
Absatz (in Stück)	8000	5500	5000	6000	7500	11000	
Stückdeckungsbeitrag	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	
Deckungsbeitrag	4800	3300	3000	3600	4500	6600	25800

Deckungsbeitragsrechnung bei Sonderpreisaktion: $p=1.20$ $d=(1.45-0.25)-0.85=0.35$

Tag	Mo	Di	Mi (SP)	Do (SP)	Fr	Sa	Σ
Absatz (in 10 Geschäften)	400	200	800	650	300	450	
Absatz (in 200 Geschäften)	8000	4000	16000	13000	6000	9000	
Stückdeckungsbeitrag	0.60	0.60	0.35	0.35	0.60	0.60	
Deckungsbeitrag	4800	2400	5600	4550	3600	5400	26350
abzgl. Kosten für Aktion							22350

Der Deckungsbeitrag der Sonderpreisaktion ist mit $22350-25800 = -3450$ negativ. Die Sonderpreisaktion ist somit nicht empfehlenswert.

1.6 Aufgabe zur Vertriebsplanung

Aufgabe 1:

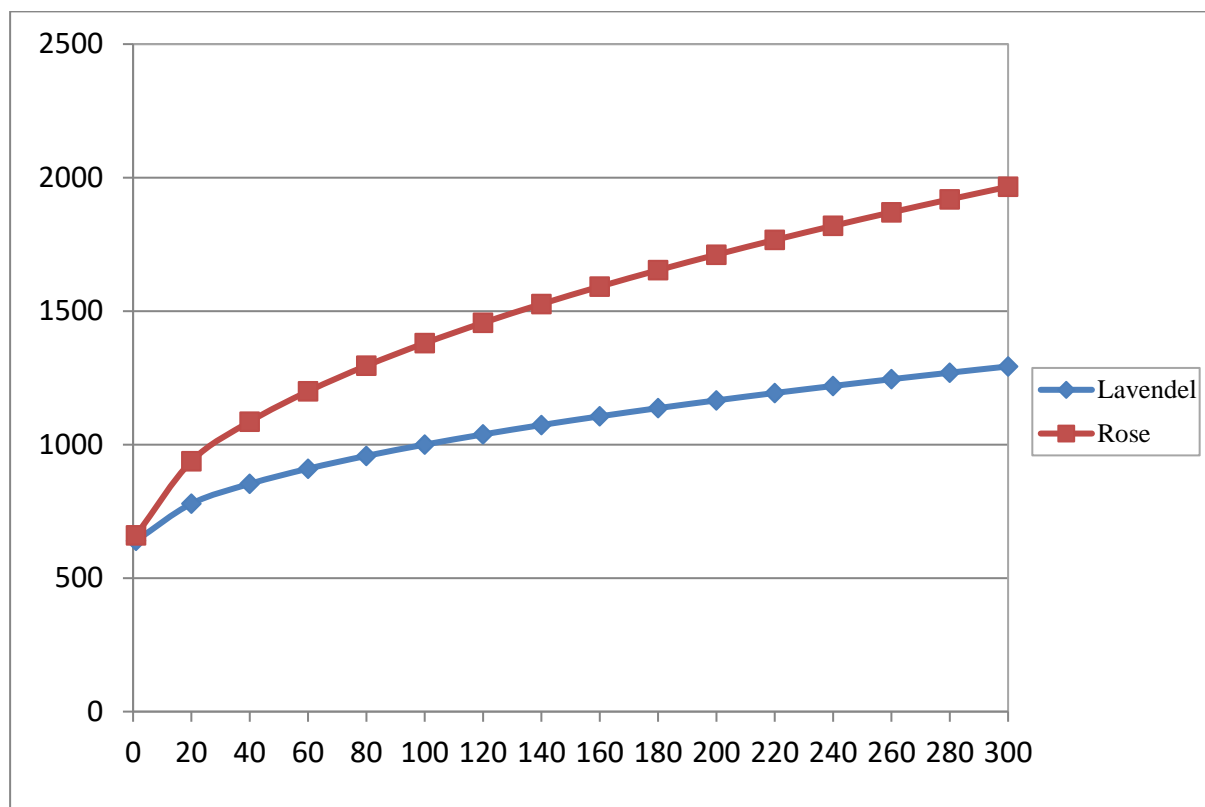
Der Kosmetikhersteller Ovan verkauft die zwei verschiedenen Kosmetik-Komplettpakete „Lavendel“ und „Rose“ (jeweils bestehend aus aufeinander abgestimmten Schminkutensilien, Körperpflegeprodukten und Parfum) mittels Reisender. Aus Erfahrungen der Vergangenheit sind die folgenden Reisendenwirkungsfunktionen und Preise ermittelt worden:

Paket „Lavendel“	$y_L = 600 + 40 \cdot \sqrt{x_L}$	$p_L = € 40$
Paket „Rose“	$y_R = 580 + 80 \cdot \sqrt{x_R}$	$p_R = € 45$
y = Absatz des jeweiligen Pakets, x = Reisedauer für das jeweilige Paket		

Bisher wird die gesamte Reisedauer von 300 Stunden gleichmäßig auf die beiden Produkte verteilt. Welcher Gesamtumsatz ergibt sich für Ovan bei der bisherigen Aufteilung der Reisedauer? Wie sollte die Reisedauer besser aufgeteilt werden, wenn der Umsatz maximiert werden soll und wie hoch ist in diesem Fall der Umsatz?

Lösungsskizze:

Darstellung des Zusammenhangs zwischen Reisedauer (Abszisse) und Absatzmenge (Ordinate):



Umsatz auf Basis der bisherigen Aufteilung der Reisedauer:

$$U = p_L \cdot y_L + p_R \cdot y_R$$

$$U = 40 \cdot (600 + 40 \cdot \sqrt{x_L}) + 45 \cdot (580 + 80 \cdot \sqrt{x_R}) = 40 \cdot (600 + 40 \cdot \sqrt{150}) + 45 \cdot (580 + 80 \cdot \sqrt{150}) = 43595.92 + 70190.82 = 113786.74$$

Nebenbedingung: $x_L + x_R = 300$; somit ist $x_R = 300 - x_L$;

Umsatzmaximale Reisendenzeitaufteilung:

$$U = 40 \cdot (600 + 40 \cdot \sqrt{x_L}) + 45 \cdot (580 + 80 \cdot \sqrt{300 - x_L}) =$$

$$= 50100 + 1600 \cdot \sqrt{x_L} + 3600 \sqrt{300 - x_L} = 50100 + 1600 \cdot x_L^{0.5} + 3600 \cdot (300 - x_L)^{0.5}$$

$$\frac{\partial U}{\partial x_L} = 800 \cdot x_L^{-0.5} - 1800 \cdot (300 - x_L)^{-0.5} = 0$$

$$800 \cdot x_L^{-0.5} = 1800 \cdot (300 - x_L)^{-0.5}$$

$$800 \cdot (300 - x_L)^{0.5} = 1800 \cdot x_L^{0.5}$$

$$640000 \cdot (300 - x_L) = 3240000 \cdot x_L$$

$$640/3240 \cdot (300 - x_L) = x_L$$

$$59259 - 0.198x_L = x_L$$

$$1.198 \cdot x_L = 59259$$

$$x_L = 49.5 \approx 50 \text{ h}; \rightarrow x_R = 300 - 50 = 250 \text{ h}$$

$$U = 40 \cdot (600 + 40 \cdot \sqrt{x_L}) + 45 \cdot (580 + 80 \cdot \sqrt{x_R})$$

$$= 40 \cdot (600 + 40 \cdot \sqrt{50}) + 45 \cdot (580 + 80 \cdot \sqrt{250}) = 35313.71 + 83021.00 = 118334.71$$

Somit sollten zur Maximierung des Umsatzes 50 Reisendenstunden auf den Vertrieb des Pakets Lavendel und 250 Stunden auf den Vertrieb des Pakets Rose verwendet werden. Der Deckungsbeitrag steigt dann von 113786 auf 118334.

Aufgabe 2:

Der Geschäftsführer eines Herstellers von Massivholzmöbeln las vor kurzem einen Artikel über die Badevorlieben von Europäern. In diesem Artikel wird darauf hingewiesen, dass der Wunsch nach natürlichen Materialien im Bad immer mehr zunimmt. Der Hersteller möchte diese Gelegenheit nutzen und sein Produktsortiment entsprechend durch edle Badewannen aus Echtholz erweitern und sie in ganz Europa vertreiben. Ungeklärt ist jedoch bisher, wie viele Lager benötigt werden, um die Lieferzeit für die Badewannen möglichst gering zu halten. Das Unternehmen geht davon aus, dass die durchschnittliche Lieferzeit 80 Tage beträgt, wenn nur ein Lager bereitsteht. Bei der Erhöhung der Lageranzahl um 1 Lager verringert sich die Lieferzeit der Badewanne jeweils um 45%. Die Mindestlieferzeit von 12 Tagen kann jedoch technisch bedingt nicht unterschritten werden.

Welche Lieferzeiten sind im vorliegenden Fall möglich und mit wie vielen Lagern sind sie jeweils realisierbar? Welche Lageranzahl ist zu wählen, wenn die Lieferzeit möglichst gering gehalten werden soll?

Eine weitere wichtige Größe für das Unternehmen ist der Absatz, der durch die neuen Badewannen erzielt werden kann. Ein Mitarbeiter hat vorgeschlagen, den Absatz pro Jahr in Abhängigkeit der jeweiligen Lieferzeit über der Mindestlieferzeit zu berechnen. Dafür kommt folgende Funktion in Frage:

$$y(t) = y_0 \frac{a_0 - t^2}{a_0}$$

mit: y_0 : Absatz bei Mindestlieferzeit von 12 Tagen

t : Lieferzeit über Mindestlieferzeit

a_0 : Parameter für die Markentreue der Kunden

Weiterhin ist bekannt, dass bei einer Lieferzeit von 12 Tagen 1800 Badewannen absetzbar sind und dass bei einem Lager ein Drittel hiervon abgesetzt wird. Es kann davon ausgegangen werden, dass die Lieferzeit, die man über der Mindestlieferzeit liegt, im Falle, dass man nur ein Lager unterhält, bei 68 Tagen liegt.

Geben Sie die Funktion für den Absatz der Badewannen in Abhängigkeit von t (Lieferzeit über der Mindestlieferzeit) an.

Hinweis: Gehen Sie bitte bei den folgenden Berechnungen von einer Lieferzeit über der Mindestlieferzeit $t(x)$ von 123 Tagen bei einem Lager, 65 Tagen bei zwei Lagern, 30 Tagen bei drei Lagern, 11 Tagen bei vier Lagern und schließlich 1 Tag bei fünf Lagern aus. Die Absatzfunktion in Abhängigkeit von t ist gegeben durch:

$$y(t) = 2000 \cdot \frac{18000 - t^2}{18000}$$

Da nun der zu erwartende Absatz pro Jahr bekannt ist, sollten auch die Lagerkosten berücksichtigt werden. Ein Lager verursacht Kosten in Höhe von 20000 GE pro Jahr, außerdem fallen Fixkosten für alle Lager in Höhe von 50000 GE pro Jahr an. Der Stückdeckungsbeitrag des vertriebenen Produkts beträgt 450 GE.

Berechnen Sie die jeweiligen Gewinne, die bei den verschiedenen Lageranzahlen erzielt werden können. Wie viele Lager sollten auf Basis dieser Ergebnisse errichtet werden?

Durch eine geeignete Werbemaßnahme kann bewirkt werden, dass sich die Markentreue verdoppelt. Die optimale Anzahl an Lagerstätten wurde bereits vor der Evaluierung der Werbeaktion eingerichtet. Wie viel darf eine solche Aktion maximal kosten?

Lösungsskizze:

Berechnung der realisierbaren Lieferzeiten pro Lager:

Anzahl der Lager (x)	Lieferzeit $L(x) = L(x - 1) \cdot 0.55$	Lieferzeit über Mindestlieferzeit $t(x) = L(x) - 12$
1	80	68
2	44	32
3	24	12
4	13	1
5	7	-5 (nicht zulässig)

Es sollten 4 Lager errichtet werden, da bei 5 Lagern (Lieferzeit 7 Tage) die Mindestlieferzeit von 12 Tagen unterschritten wird. Die Lieferzeit bei 4 Lagern beträgt 13 Tage.

Berechnung der Absatzfunktion in Abhängigkeit von t:

$$y_0 = 1800 \text{ (laut Angabe)}$$

$$x = 1; t = 68: \quad 600 = 1800 \frac{a_0 - 68^2}{a_0}$$

$$0.33 = \frac{a_0 - 68^2}{a_0} \rightarrow 0.33a_0 = a_0 - 4624 \rightarrow a_0 = 6936$$

$$y(t) = 1800 \cdot \frac{6936 - t^2}{6936}$$

Berechnung der Gewinne:

Anzahl der Lager (x)	Lagerkosten K(x) = 20000 · x + 50000	Lieferzeit über der Mindestlieferzeit t(x)	Absatz y(t) = 2000 · $\frac{18000 - t^2}{18000}$	Gewinn = 450 · y(t) – K(x)
1	70000	123	319	73550
2	90000	65	1530.56	598752
3	110000	30	1900	745000
4	130000	11	1986.56	763952
5	150000	1	1999.89	749950

Es sollten 4 Lager errichtet werden, da bei dieser Anzahl der Gewinn am höchsten ist (763952 GE).

Berechnung der maximalen Kosten der Werbeaktion:

$$G_{\text{nachher}} = 450 \cdot \left[2000 \cdot \frac{36000 - 11^2}{36000} \right] - 130000 = 766975 \text{ GE}$$

$$K_{\text{max}} = G_{\text{nachher}} - G_{\text{vorher}} = 766975 - 763950 = 3025 \text{ GE}$$

Aufgabe 3:

Das Möbelhaus Bauer plant die Errichtung eines neuen Möbelhauses. Die Geschäftsleitung erachtet dabei drei Standorte als prinzipiell geeignet: (a) München, (b) Nürnberg, (c) Regensburg. Zur Unterstützung der Standortentscheidung soll ein Punktbewertungsmodell verwendet werden. Dazu geben der Marketingleiter (M), der Personalverantwortliche (P) und der Leiter der Abteilung Finanzen (F) ihre Urteile bezüglich der möglichen Standorte in folgenden Bewertungskriterien ab:

Unternehmensbereich	Bewertungskriterium
Absatzbereich	<ul style="list-style-type: none"> • Einzugsgebiet • Konkurrenzsituation
Finanzbereich	<ul style="list-style-type: none"> • Investitionsbedarf • Lohnniveau
Personalbereich	<ul style="list-style-type: none"> • Qualifikation

Der Absatzbereich besitzt ein Drittel der Wichtigkeit des Finanzbereichs. Der Absatzbereich und der Personalbereich sind gleich gewichtet. Im Absatzbereich werden die Kriterien Einzugsgebiet und Konkurrenzsituation nach dem Verhältnis 4:1 gewichtet. Im Finanzbereich ist der Investitionsbedarf dreimal so wichtig wie das Lohnniveau.

In der folgenden Tabelle sind die unterschiedlichen Urteile der Personen (M, P und F) für den Standort Regensburg dargestellt:

Standort Regensburg			
Bewertungskriterium	Urteil M	Urteil P	Urteil F
Einzugsgebiet	2	3	2
Konkurrenzsituation	4	3	1
Investitionsbedarf	2	3	2
Lohnniveau	3	1	1
Qualifikation	4	2	3

Die Daten wurden anhand der nachstehenden Skala erhoben:

①	②	③	④	⑤
sehr günstig	günstig	durchschnittlich	ungünstig	sehr ungünstig

Bei der Ableitung der Faktorurteile werden die Einzelurteile des Marketingleiters, des Personalverantwortlichen und des Leiters der Abteilung Finanzen nach dem Verhältnis 3:4:1 zusammengefasst.

Die Gesamturteile für die beiden Standorte München und Nürnberg liegen bereits vor.

Standort	Gesamturteil
München	3.2
Nürnberg	2.9
Regensburg	?

Ermitteln Sie in nachvollziehbaren Schritten das Gesamturteil für den Standort Regensburg. Leiten Sie eine Empfehlung ab, für welchen der drei Standorte sich das Möbelhaus aufgrund des Punktbewertungsverfahrens entscheiden sollte.

Lösungsskizze:

Berechnung der Gewichte für die Bewertungskriterien:

Unternehmensbereich	Hyperfaktor-gewicht	Bewertungskriterium	Faktor-gewicht	Gesamtgewicht des Kriteriums
Absatzbereich	0.20	• Einzugsgebiet	0.80	0.16
		• Konkurrenzsituation	0.20	0.04
Finanzbereich	0.60	• Investitionsbedarf	0.75	0.45
		• Lohnniveau	0.25	0.15
Personalbereich	0.20	• Qualifikation	1.00	0.20

Berechnung der Gewichte für die urteilenden Personen:

$$M : P : F = 3:4:1 = 3/8 : 4/8 : 1/8 = 0.375 : 0.5 : 0.125$$

Berechnung des Punktwertes für den Standort Regensburg:

Bewertungskriterium	Faktorwerte	Gesamtgewicht des Kriteriums	Gesamturteil
Einzugsgebiet	$0.375 \cdot 2 + 0.5 \cdot 3 + 0.125 \cdot 2 = 2.500$	0.16	
Konkurrenzsituation	$0.375 \cdot 4 + 0.5 \cdot 3 + 0.125 \cdot 1 = 3.125$	0.04	$2.500 \cdot 0.16 + 3.125 \cdot 0.04 +$
Investitionsbedarf	$0.375 \cdot 2 + 0.5 \cdot 3 + 0.125 \cdot 2 = 2.500$	0.45	$2.500 \cdot 0.45 + 1.750 \cdot 0.15 +$
Lohnniveau	$0.375 \cdot 3 + 0.5 \cdot 1 + 0.125 \cdot 1 = 1.750$	0.15	$2.875 \cdot 0.20 = 2.49$
Qualifikation	$0.375 \cdot 4 + 0.5 \cdot 2 + 0.125 \cdot 3 = 2.875$	0.20	

Mit einem Gesamturteil von 2.49 wird der Standort Regensburg als „günstig“ eingeschätzt. Da der Wert 2,49 der kleinste (und somit beste) Wert ist (verglichen mit den Werten 3.2 und 2.9 für die anderen beiden Standorte), würde man sich aufgrund des Punktbewertungsverfahrens für den Standort Regensburg entscheiden.

1.7 Aufgaben zur Werbebudgetplanung

Aufgabe 1:

Das Skigebiet Gletschertal ist eine neu erschlossene Skiarena. Mit Plakaten, die im Umkreis von 3 Autostunden um die Skiregion an zentralen Stellen aufgehängt werden sollen, erhofft sich der Tourismusverband der Skiregion die Gewinnung von Kunden für das neue Skigebiet. Vor der flächendeckenden Anbringung der Plakate soll deren Wirkung zunächst auf einem Testmarkt getestet werden. In der Branche wird häufig die folgende Werbewirkungsfunktion unterstellt: $y = a + bW^c$ (y: Anzahl der Besucher, W: Werbeausgaben in €, a, b, c: Parameter). Der Test liefert folgenden Zusammenhang zwischen Werbeausgaben und Besucheranzahl:

Werbeausgaben (€)	0	14700	30000
Anzahl der Besucher	900	15600	21900

Bestimmen Sie die Parameter der Werbewirkungsfunktion. Welches Werbebudget ist optimal? Stellen Sie eine geeignete Zielfunktion auf und zeigen Sie, wie sie optimiert werden kann. Beachten Sie hierbei, dass ein Besucher im Durchschnitt pro Besuch 70 € im Skigebiet ausgibt und dass sich die variablen Kosten pro Besucher auf 40 € belaufen (Kosten für Skibus, Liftanlagen, Beschneiungsanlagen,...).

Lösungsskizze:

Schätzung der Parameter der Werbewirkungsfunktion:

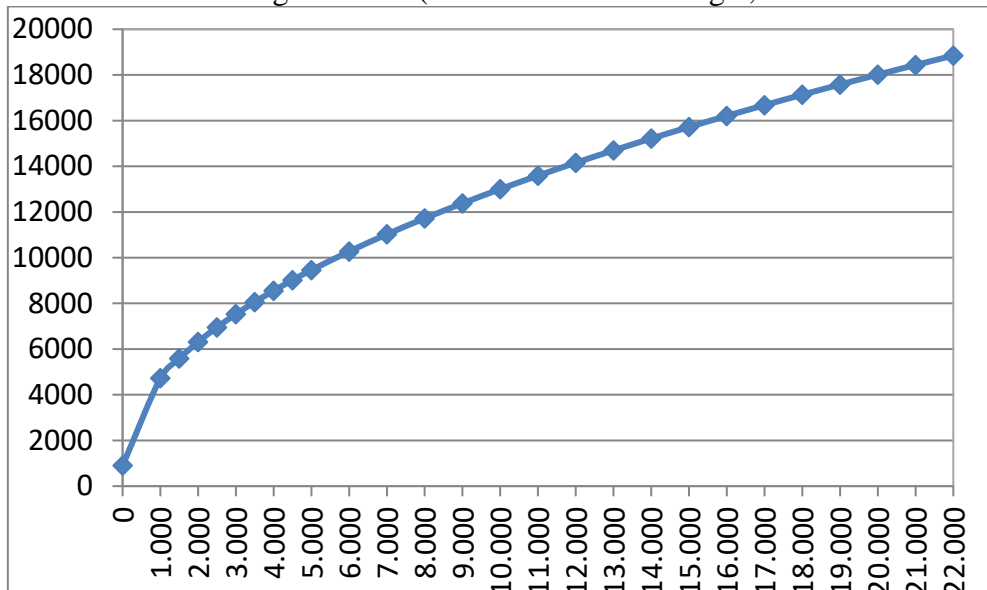
$$900 = a + b \cdot 0^c$$

$$15600 = a + b \cdot 14700^c$$

$$21900 = a + b \cdot 30000^c$$

$$y = 900 + 121 W^{0.5}$$

Illustration der Werbewirkungsfunktion (Abszisse = Werbebudget, Ordinate = Absatzmenge)



Optimierung des Werbedeckungsbeitrags:

$$D = y(p-k) - K$$

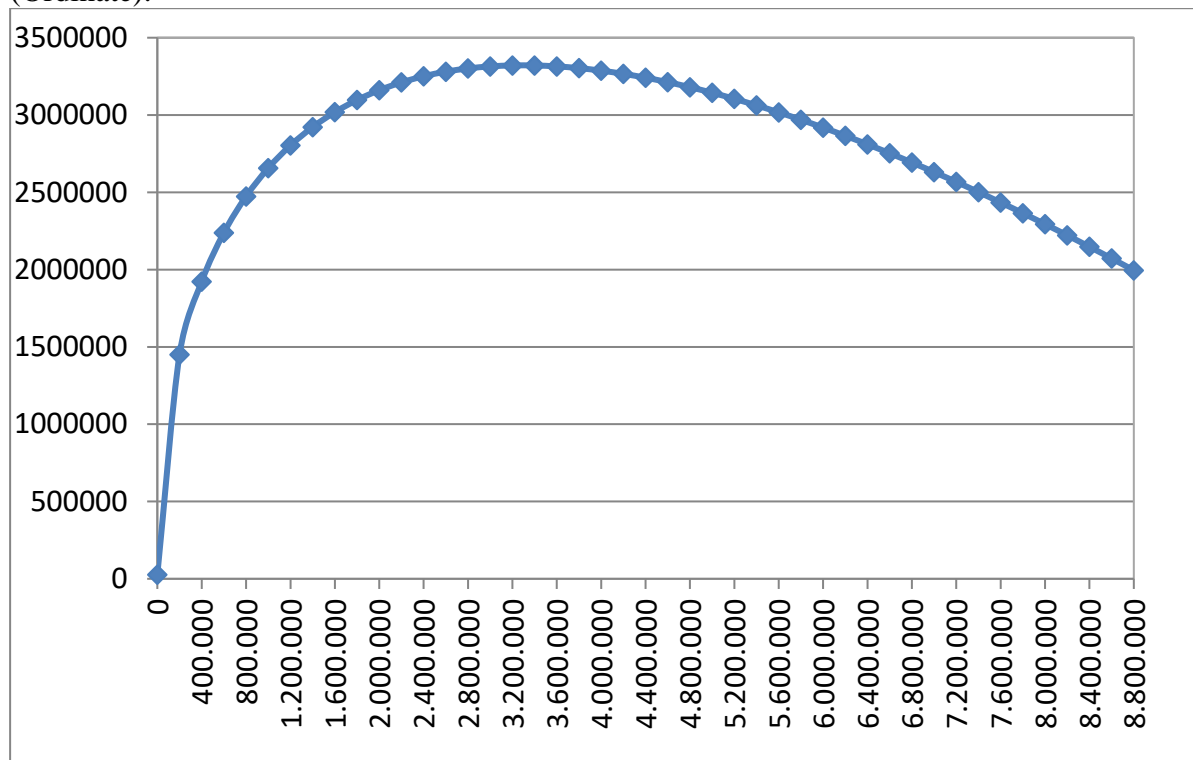
$$D = (900 + 121 W^{0.5}) (70 - 40) - W \rightarrow \max_W$$

$$D = 27000 + 3630 W^{0.5} - W \rightarrow \max_W$$

$$\frac{dD}{dW} = 3630 \cdot 0.5 W^{-0.5} - 1 = 0$$

$$W = 3294225$$

Illustration des Zusammenhangs zwischen Werbebudget (Abszisse) und Deckungsbeitrag (Ordinate):



Das optimale Werbebudget beträgt € 3294225.

Aufgabe 2:

Die Costa Crociere S.p.A. ist die größte italienische Unternehmensgruppe im Touristikmarkt und die führende Kreuzfahrtreederei in Italien und Europa mit 60-jähriger Kreuzfahrttradition. Zu den Marken der Costa Crociere S.p.A. gehören Costa Crociere, AIDA Kreuzfahrten und Iberocruceros. Diese verfügen zusammen über 26 Kreuzfahrtschiffe. Die Schiffe sind im Mittelmeer, in Nordeuropa, im Baltikum, in der Karibik, in Mittelamerika, in Südamerika, vor den Arabischen Emiraten, in Fernost und im Indischen Ozean unterwegs. Auf Grund der derzeit negativen Presseberichterstattung möchte die Unternehmensleitung einem möglichen Imageschaden entgegenwirken, indem die bisherige Kommunikationspolitik für die Marke Costa Crociere überarbeitet und optimiert wird und indem die Ausgaben für Werbung erhöht werden. Der Geschäftsführer der Unternehmensgruppe ist der Meinung, dass sich die optimale Höhe des Werbebudgets ganz einfach errechnen ließe, da man nur einen Zusammenhang zwischen Werbebudget und ökonomischen Zielen ermitteln müsste.

(1) Bitte erläutern Sie allgemein die Ziele des Marketings anhand einer Graphik und verbal. Gehen Sie hierbei auf eine mögliche Unterscheidung zwischen diesen Zielen, auf den Zusammenhang zwischen den Größen und auf die dadurch entstehende Problematik ein.

(2) Erklären Sie nun am Beispiel der Costa Crociere, wie man die Höhe des Werbebudgets anhand eines Zero-Base-Budgeting bei vorgegebenen Beeinflussungszielen planen könnte.

(3) Der Bereich Kommunikationspolitik für die Marke Costa Crociere ist in die Bereiche Verkaufsförderung, Öffentlichkeitsarbeit und Massenwerbung aufgeteilt. Erklären Sie, was unter den einzelnen Bereichen zu verstehen ist, und erläutern Sie jeweils vier Beispiele für mögliche Instrumente, die für die Marke Costa Crociere angewendet werden könnten.

(4) Skizzieren Sie nun einen idealtypischen Prozess im Bereich der Kommunikationspolitik.

(5) Nun soll das derzeitige Werbebudget der Marke Costa Crociere überarbeitet werden. Dieses beträgt für die Hauptabsatzländer Deutschland, England, Ungarn und die Schweiz zurzeit 5 Mio. Euro. Dieses Gesamtvolumen soll beibehalten und auf die Länder aufgeteilt werden. Die leitenden Produktmanager rechnen in allen Ländern mit einer einheitlichen Werbeelastizität des Absatzes (= Anzahl der Buchungen) von 0.5. In der Vergangenheit war das Werbebudget gleichmäßig auf alle vier Länder verteilt. Da für die Costa Crociere insbesondere die Buchungen der Luxus-Kabinen interessant sind, soll das Werbebudget auf Grund der Absätze in dieser Preiskategorie verteilt werden. In Deutschland konnten bei dieser Werbebudgetaufteilung 2000 Fahrten in Luxus-Kabinen abgesetzt werden, in England 2200 Fahrten, in Ungarn 1800 Fahrten und in der Schweiz 12000 Fahrten. Man geht davon aus, dass die Wirkung der Werbung in Land i folgender nicht-linearen Funktion entspricht:

$$y_i = a_i x_i^{b_i}$$

mit y_i : Anzahl der gebuchten Luxus-Kabinen in Land i ,

x_i : Werbebudget für das Land i ,

b_i : Werbeelastizität der Buchungen der Luxus-Kabinen für das Land i ,

a_i : Parameter für Land i .

Auf Grund der unterschiedlichen Distributionskosten in den relevanten Ländern ergeben sich unterschiedliche Stückdeckungsbeiträge. Im Deutschland ergibt sich ein durchschnittlicher Stückdeckungsbeitrag von 400 Euro pro Fahrt in einer Luxus-Kabine, in England 380 Euro, in Ungarn 500 Euro und in der Schweiz von 70 Euro pro Fahrt. Berechnen Sie unter Zuhilfe-

nahme eines Lagrange-Ansatzes, welche Werbebudgets für die vier Länder optimal sind und wie hoch der Werbedeckungsbeitrag insgesamt ist.

Lösungsskizze:

(1) Unterscheidung zwischen psychografischen/vorökonomischen und ökonomischen Zielen des Marketings:

- Psychografische Ziele: Wahrnehmung, Bekanntheit, Wissen, Einstellung, Image, Präferenzen (=zukunftsorientierte Größen)
- Ökonomische Ziele: Gewinn, Umsatz, Absatz, Marktanteil, Kosten, Kapazitätsauslastung (=vergangenheitsorientierte Größen)
- Zusammenhang zwischen diesen Größen und dadurch entstehende Problematik: Der Erfolg von Marketingmaßnahmen ist oft nur in vorökonomischen Größen messbar. Normalerweise geht man von einem positiven Zusammenhang zwischen beiden Zielgrößen aus: z.B. Positive Einstellung zum TV-Spot → positive Einstellung zum Produkt → erhöhte Kaufabsicht → erhöhter Absatz. Daraus resultieren Fragen wie: Besteht wirklich ein Zusammenhang zwischen einer bestimmten Werbeaktion und einer Veränderung der Absatzmenge? Kann man die Wirkung einer Imagekampagne wirklich so einfach in Absatzzahlen messen? Wie viel Mehrumsatz hat eine bestimmte Werbeanzeige in einer bestimmten Ausgabe einer Zeitschrift verursacht?

(2) Zero-Base-Budgeting

Dem Planer des Werbebudgets liegen die konkreten Beeinflussungsziele für die Planungsperiode vor, etwa: „Erhöhe den aktiven Bekanntheitsgrad von 30 auf 40 Prozent!“ oder „Erreiche ein besseres Image als flexibler Anbieter als alle anderen Wettbewerber!“. Idee: Der Planer verpflichtet, das Budget vom Wert Null beginnend vollständig und detailliert zu begründen. In diesem Fall müsste er sich strikt an den Beeinflussungszielen orientieren und handlungsnahe Aktivitäten festlegen, mit denen die Werbeziele voraussichtlich erreicht werden, z.B. die Anzahl der zu kontaktierenden Zielpersonen, die Anzahl der Kontakte, die nötig sind, um die angestrebte Beeinflussung zu erreichen, die dafür geeigneten Werbeträger usw. Die Werbewirkung der einzelnen Aktivitäten (z.B. Reichweiten von Zeitschriften, Effekte von Mehrfachkontakten) kann erfasst werden. Das Werbebudget ist zu finden, mit dem diese möglichst kostengünstig realisiert werden. Anschließend müsste überprüft werden, ob die Werbeaufwendungen, die für die Werbeziele als nötig erachtet worden sind, in der Planungsperiode finanzierbar sind.

(3) Bereiche der Kommunikationspolitik:

Bereich Verkaufsförderung: Unterstützung des eigenen Außendienstes; dient dazu die Akzeptanz des Werbeobjekts bei Händlern zu erhöhen und die Konsumenten am Point-of-Purchase zum Kauf zu anzuregen.

Beispiele:

Staff Promotion	<ul style="list-style-type: none"> • Schulung (persönlicher Verkauf, Training-on-the-job, programmierte Unterweisung) • Außendienstinformation (Haus- und Werkzeitschriften, Rundschreiben, persönliche Briefe, Konferenzen, Event-Marketing für Mitarbeiter) • Stimulation (Verkäuferwettbewerbe, Prämien, Provisionen) • Ausstattung (Sales Folder, Sales Manual, tragbare Tonbildschauen) • Unterstützung durch Merchandiser
Trade Promotion	<ul style="list-style-type: none"> • Absatzförderung (z.B. Dekorationsservice, Ladenbaukonzepte, Unterstützung bei Handelsmessen, Handelsbörsen, Hausmessen, Ausstellungen, Handelspreisausschreiben, Zweitnutzen-Displays, Ladenfunk, Displays, Warenanordnung im Regal oder Verkaufsraum durch Merchandiser), • PoP-Mittel am Regal (Regalstopper, Preisschienenstreifen) • PoP-Mittel im Innenraum (Deckenplakate, Wandplakate, Sonderangebotsplakate) • PoP-Mittel in der Kassenzone (Kassenanhänger, Kassenständer, Kassenaufkleber) • Plazierungshilfen (Palettenangebote, Sonderplazierungen, Schütten) • Verkaufshilfen (Produktprospekte, Handzettel, Proben) • Fensterwerbung (Fensterplakate, Außenschilder) • Serviceinstrumente (Werbekostenzuschuss, Rabatte, Neuigkeitendienste, Fachhandelsbeirat) • Stimulierung (Weiterbildung, Incentive-Programme) • exklusive Produktlinien und Gebietsschutz
Consumer Promotion	<ul style="list-style-type: none"> • personenbezogene Promotions (Direct Mail, Kundenclubs, Kreditkarten, Personality Promotions, Preisausschreiben, Sweepstakes), • preisbezogene Promotions (Self Liquidation Offers, Preisofferten, Zugaben, Zweitnutzenpackungen), • medienbezogene Promotions (Product Placement, Anzeigen mit Coupons, mit Preisausschreiben, mit Karten, Game Shows, Teleshopping, Musikvideos in Diskotheken), • produktbezogene Promotions (Sampling-Aktionen, Aktionen des Imagetransfers)

Bereich Öffentlichkeitsarbeit: dient dazu, der breiten Öffentlichkeit ein positives Erscheinungsbild vom Werbetreibenden zu vermitteln. Beispiele: Kontakte zu Presse und Rundfunk, Pressekonferenzen, Verbreitung attraktiv gestalteter Geschäftsberichte, Aufstellung von Sozialbilanzen, Herausgabe von Jubiläumsschriften und Durchführung von Betriebsbesichtigungen und Tagen der offenen Tür.

Bereich Massenwerbung: Werbeaktivitäten, die das Werbeobjekt mittels nicht personaler Werbeträger darstellen und den Kontakt zwischen Zielpersonen und Werbemittel nicht am Ort des Verkaufs anstreben. Massenwerbung zielt auf die Bekanntmachung von Angeboten, Aktualität sowie auf emotionale und informative Beeinflussung ab.

Beispiele:

Werbung in Printmedien	Werbung in elektronischen Medien	Außenwerbung	Direktwerbung
Zeitungen	Fernsehen	Plakatanschlag	Prospekte
Zeitschriften	Rundfunk	Verkehrsmittel	Kataloge
Anzeigenblätter	Kino	Bandenwerbung	Werbepriefe (adressiert, unadressiert)
Supplements	Internet	Leuchtwerbung	E-Mail
Adressbücher		Uhren	SMS

(4) Idealtypischer Prozess im Bereich der Kommunikationspolitik:

Bestimmung der Kommunikationsziele und -zielgruppen, Budgetierung und Mediaplanung, Gestaltung der Kommunikationsmaßnahmen, Kontrolle der Kommunikationswirkung (Pre-test), Durchführung der Kommunikation, Kontrolle des Kommunikationserfolges.

(5) Schätzung des Werbewirkungsmodells:

$$y_i = a_i x_i^{0.5}$$

$$x_A = 1250000 \Rightarrow y_A = 2000 \Rightarrow 2000 = a_1 1250000^{0.5} \Rightarrow a_1 = 1.7889 \Rightarrow y_1 = 1.7889 x_1^{0.5}$$

$$x_B = 1250000 \Rightarrow y_B = 2200 \Rightarrow 2200 = a_2 1250000^{0.5} \Rightarrow a_2 = 1.9677 \Rightarrow y_2 = 1.9677 x_2^{0.5}$$

$$x_C = 1250000 \Rightarrow y_C = 1800 \Rightarrow 1800 = a_3 1250000^{0.5} \Rightarrow a_3 = 1.6100 \Rightarrow y_3 = 1.6100 x_3^{0.5}$$

$$x_D = 1250000 \Rightarrow y_D = 12000 \Rightarrow 12000 = a_4 1250000^{0.5} \Rightarrow a_4 = 10.7331 \Rightarrow y_4 = 10.7331 x_4^{0.5}$$

Werbedeckungsbeitrag:

$$D = \sum_{i=1}^4 (y_i d_i - x_i) \text{ unter der Nebenbedingung } \sum_{i=1}^4 x_i = 5000000$$

Optimierung des Werbedeckungsbeitrags durch den Lagrange-Ansatz:

$$L = (400 \cdot 1.7889 x_1^{0.5} + 380 \cdot 1.9677 x_2^{0.5} + 500 \cdot 1.6100 x_3^{0.5} + 70 \cdot 10.7331 x_4^{0.5}) - (x_1 + x_2 + x_3 + (5000000 - x_1 - x_2 - x_3)) + \lambda(5000000 - x_1 - x_2 - x_3 - x_4)$$

$$(I) \frac{\partial L}{\partial x_1} = 358 x_1^{-0.5} - \lambda = 0 \Rightarrow x_1^{-0.5} = \frac{\lambda}{358} \Rightarrow x_1^{0.5} = \frac{358}{\lambda} \Rightarrow x_1 = \left(\frac{358}{\lambda}\right)^2$$

$$(II) \frac{\partial L}{\partial x_2} = 374 x_2^{-0.5} - \lambda = 0 \Rightarrow x_2 = \left(\frac{374}{\lambda}\right)^2;$$

$$(III) \frac{\partial L}{\partial x_3} = 403 x_3^{-0.5} - \lambda = 0 \Rightarrow x_3 = \left(\frac{403}{\lambda}\right)^2$$

$$(IV) \frac{\partial L}{\partial x_4} = 376 x_4^{-0.5} - \lambda = 0 \Rightarrow x_4 = \left(\frac{376}{\lambda}\right)^2;$$

$$(V) \frac{\partial L}{\partial \lambda} = 5000000 - x_1 - x_2 - x_3 - x_4 = 0$$

Einsetzen der ersten vier Gleichungen in die fünfte ergibt:

$$5000000 - \left(\frac{358}{\lambda}\right)^2 - \left(\frac{374}{\lambda}\right)^2 - \left(\frac{403}{\lambda}\right)^2 - \left(\frac{376}{\lambda}\right)^2 = 0 \Rightarrow 5000000 - \frac{571825}{\lambda^2} = 0$$

$$\lambda = \sqrt{\frac{571825}{5000000}} = 0.3382$$

$x_1 = (358/\lambda)^2 \approx 1121000$	$y_1 = 1.7889 \cdot 1121000^{0.5} = 1894$	$d_1 y_1 = 758000$
$x_2 = (374/\lambda)^2 \approx 1223000$	$y_2 = 1.9677 \cdot 1223000^{0.5} = 2176$	$d_2 y_2 = 827000$
$x_3 = (403/\lambda)^2 \approx 1420000$	$y_3 = 1.6100 \cdot 1420000^{0.5} = 1919$	$d_3 y_3 = 960000$
$x_4 = (376/\lambda)^2 \approx 1236000$	$y_4 = 10.7331 \cdot 1236000^{0.5} = 11933$	$d_4 y_4 = 835000$
$\Sigma 5000000$		$\Sigma 3380000$

Prinzip der Budgetaufteilung: Die Budgetaufteilung ist optimal, wenn der Grenzwertbeitragsbeitrag bei allen Produkten gleich hoch ist:

$$D_i = a_i x_i^{b_i} \cdot d_i - x_i \Rightarrow D_i' = a_i b_i x_i^{b_i-1} \cdot d_i - 1$$

$$D_1' = 1.7899 \cdot 0.5 \cdot 1121000^{-0.5} \cdot 400 - 1 = -0.66$$

$$D_2' = 1.9677 \cdot 0.5 \cdot 1223000^{-0.5} \cdot 380 - 1 = -0.66$$

$$D_3' = 1.6100 \cdot 0.5 \cdot 1420000^{-0.5} \cdot 500 - 1 = -0.66$$

$$D_4' = 10.7331 \cdot 0.5 \cdot 1236000^{-0.5} \cdot 70 - 1 = -0.66$$

Es ergeben sich negative Grenzdeckungsbeiträge. Trotz optimaler Aufteilung des Werbebudgets auf die vier Produkte kann kein positiver Werbebeitragsbeitrag erwirtschaftet werden. Die Budgethöhe von 5 Mio. Euro ist zu hoch.

Aufgabe 3:

Um das Geschäft im „After-Sales“-Bereich attraktiver zu gestalten, möchte die Hondo AG eine eigene Werbemaßnahme durchführen. Nach Rücksprache mit dem Außendienst und einigen Händlern soll entweder ein Sonderangebot für eine Inspektion beim Fachhändler gestaltet werden (Aktionswerbung) oder die Kompetenz der Fachhändler für Inspektionen anhand von zwei verschiedenen Image-Werbemaßnahmen A und B beworben werden. Die normale wöchentliche Anzahl an Inspektionen eines durchschnittlichen Händlers liegt bei 500 Stück. In der nachfolgenden Tabelle sind die Zusatzabsätze der drei alternativen Maßnahmen dargestellt (Planungszeitraum: 5 Wochen):

Maßnahme	Zusatzabsatz in Woche t				
	t=1	t=2	t=3	t=4	t=5
Imagewerbung A	+200	+100	$y_t = a_1 e^{-b_1(t-1)}$	$y_t = a_1 e^{-b_1(t-1)}$	$y_t = a_1 e^{-b_1(t-1)}$
Imagewerbung B	+300	+100	$y_t = a_2 e^{-b_2(t-1)}$	$y_t = a_2 e^{-b_2(t-1)}$	$y_t = a_2 e^{-b_2(t-1)}$
Aktionswerbung	+400	+0	+0	+0	+0

Wie in der Tabelle dargestellt, rechnet ihr Chef bei Realisierung der Aktionswerbung mit 400 Stück zusätzlichen Inspektionen in der ersten Woche (t=1); in den darauffolgenden Wochen ist die Anzahl wieder normal. Im Falle der Imagewerbung A bzw. B erwartet er einen Zuwachs von 200 (für A) bzw. 300 Stück (für B) in der ersten Woche (t=1). Für die zweite Woche (t=2) erwartet er bei beiden Aktionen nur noch 100 zusätzliche Inspektionen. Für den weiteren Zeitverlauf der Imagewerbung A bzw. B nimmt er folgenden Zusammenhang an:

$$y_t = a_i e^{-b_i(t-1)}$$

mit: y_t : auf Imagewerbung A bzw. B in Woche t=0 zurückzuführender zusätzlicher Absatz in t (t = 1, 2, 3, ...)

Parametrisieren Sie die Wirkungsfunktion für die Image-Werbemaßnahmen A und B. Welche kumulierte Zusatzanzahl an Inspektionen kann der Anbieter aufgrund der drei Werbemaßnahmen jeweils erwarten, wenn der Planungszeitraum 5 Wochen nach der Schaltung der Aktionswerbung oder Durchführung der Imagekampagnen umfasst?

Welche der drei Alternativen soll die Hondo AG ergreifen, wenn die Aktions- und Imagewerbemaßnahme A jeweils € 4500 und die Imagewerbemaßnahme B € 3500 kosten? Der durch-

schnittliche Preis für die zu bewerbende Inspektion beträgt € 32, der auf eine Woche befristete Aktionspreis würde bei € 30 liegen. Die variablen Stückkosten betragen € 20. Unterstellen Sie maximale Kooperationsbereitschaft des Handels.

Lösungsskizze:

Parametrisierung der Wirkungsfunktionen $y_t = ae^{-b(t-1)}$:

Imagewerbung A:

$$\begin{aligned} \text{(I)} \quad & 200 = ae^{-b(1-1)} \rightarrow a = 200 \\ \text{(II)} \quad & 100 = ae^{-b(2-1)} \\ \text{(I) in (II)} \quad & 100 = 200e^{-b} \rightarrow \ln 100 = \ln 200 - b \cdot \ln e \rightarrow b = 0.693 \approx 0.7 \\ y_{\text{ImageA}} &= 200e^{-0.7(t-1)} \end{aligned}$$

Imagewerbung B:

$$\begin{aligned} \text{(I)} \quad & 300 = ae^{-b(1-1)} \rightarrow a = 300 \\ \text{(II)} \quad & 100 = ae^{-b(2-1)} \\ \text{(I) in (II)} \quad & 100 = 300e^{-b} \rightarrow \ln 100 = \ln 300 - b \cdot \ln e \rightarrow b = 1.099 \approx 1.1 \\ y_{\text{ImageB}} &= 300e^{-1.1(t-1)} \end{aligned}$$

Kumulierter Zusatzabsatz der drei Maßnahmen des Anbieters:

z.B. Zusatzabsatz bei Imagewerbung A:

$$\text{für } t=3: y_{\text{ImageA}} = 200e^{-0.7(3-1)} = 200e^{-1.4} = 49.32 \approx 50$$

	t					kumulierter Absatz
	1	2	3	4	5	
Image A	200	100	50	25	13	388
Image B	300	100	33	11	4	448
Aktion	400	0	0	0	0	400

Für den kumulierten Zusatzabsatz der drei Maßnahmen, über die fünf Wochen hinweg, wird bei der Imagewerbung A ein Mehrabsatz von 388 Stück, bei der Imagewerbung B ein Mehrabsatz von 448 Stück und bei der Aktionswerbung ein zusätzlicher Absatz von 400 Stück erwartet.

Berechnung des Deckungsbeitrags der drei Alternativen und Auswahl der Alternative mit dem höchsten Deckungsbeitrag:

$$\begin{aligned} DB_{\text{ImageA}} &= (500 \cdot 5 + 388)32 - 4500 - 20(500 \cdot 5 + 388) = 30156 \\ DB_{\text{ImageB}} &= (500 \cdot 5 + 448)32 - 3500 - 20(500 \cdot 5 + 448) = 31876 \\ DB_{\text{Aktion}} &= (500 + 400)30 + 500 \cdot 4 \cdot 32 - 4500 - 20(500+400+(500 \cdot 4)) = 28500 \end{aligned}$$

Der Anbieter sollte Imagewerbung B durchführen, da diese Alternative den höchsten Deckungsbeitrag aufweist. Es resultiert ein Deckungsbeitrag in Höhe von € 31876.

1.8 Aufgaben mit kombinierten Themen

Aufgabe 1:

Der deutsche Automobilhersteller Audi brachte 2010 den Kleinwagen A1 auf den Markt. Zu diesem Zeitpunkt sind bereits Entwicklungskosten von 400 Mio. Euro angefallen. In den ersten drei Jahren wurden der Verkaufspreis und alle anderen absatzpolitischen Maßnahmen konstant gehalten. In 2010 ($t=1$) konnten 25000 Fahrzeuge, in 2011 ($t=2$) 53000 Fahrzeuge und in 2012 ($t=3$) 76980 Fahrzeuge abgesetzt werden. Das Unternehmen unterstellt für die Produktlebenskurve folgenden Funktionstyp: $y(t) = \alpha_1 t + \alpha_2 t^2 + \alpha_3 t^3$. Bestimmen Sie die Parameter der Produktlebenskurve.

Gehen Sie im weiteren Verlauf von folgender Produktlebenskurve aus: $y(t) = 15000t + 6000t^2 - 1000t^3$. Der Produktmanager möchte nun wissen, in welchem Jahr der Umsatz sein Maximum erreicht, damit er auf den Umsatzrückgang reagieren und das Entwicklerteam rechtzeitig mit der Entwicklung einer Produktvariation beauftragen kann. Der Verkaufspreis für das Fahrzeug beträgt 15800 Euro.

Der Produktmanager entscheidet sich nun für ein Facelift des A1, welches entsprechend kommuniziert werden muss. Es wird eine Werbeagentur mit der Gestaltung von Plakaten beauftragt, die in deutschen Großstädten aufgehängt werden sollen. Das Unternehmen möchte auf diese Weise die Bekanntheit steigern und neue Kunden für den optisch veränderten A1 gewinnen. Es wird folgende nicht-lineare Werbewirkungsfunktion unterstellt: $y = 1.7W^{0.5}$ (mit y : Absatz, W : Werbeausgaben). Der Stückdeckungsbeitrag beträgt 3500 €/Stück. Bestimmen Sie das optimale Werbebudget, wenn der Deckungsbeitrag maximiert werden soll.

Der Produktmanager ist auch für den Q3 und Q7 verantwortlich. Er stellt sich nun die Frage, wie das gesamte Werbebudget von 10 Mio. Euro auf diese zwei nicht miteinander konkurrierenden Produkte aufzuteilen ist. Der Stückdeckungsbeitrag beträgt für den Q3 4000 €/Stück und für den Q7 6000 €/Stück. Er geht davon aus, dass die Werbewirkung der Produkte folgenden Funktionen Q3: $y_{Q3} = 24W_{Q3}^{0.5}$, Q7: $y_{Q7} = 18W_{Q7}^{0.5}$ (mit y_i : Absatz, W_i : Werbeausgaben) entspricht. Bestimmen Sie die optimalen Werbeausgaben für die zwei Fahrzeugmodelle, wenn der Deckungsbeitrag maximiert werden soll.

Lösungsskizze:

Berechnung der Parameter:

$$\begin{aligned} 2010: & \quad (1) \quad 25000 = 1\alpha_1 + 1^2\alpha_2 + 1^3\alpha_3 \rightarrow 25000 = \alpha_1 + \alpha_2 + \alpha_3 \\ 2011: & \quad (2) \quad 53000 = 2\alpha_1 + 2^2\alpha_2 + 2^3\alpha_3 \rightarrow 53000 = 2\alpha_1 + 4\alpha_2 + 8\alpha_3 \\ 2012: & \quad (3) \quad 76980 = 3\alpha_1 + 3^2\alpha_2 + 3^3\alpha_3 \rightarrow 76980 = 3\alpha_1 + 9\alpha_2 + 27\alpha_3 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (1) \cdot 2 = (4): & \quad 50000 = 2\alpha_1 + 2\alpha_2 + 2\alpha_3 \\ (2) - (4): & \quad 3000 = 2\alpha_2 + 6\alpha_3 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (1) \cdot 3 = (5) & \quad 75000 = 3\alpha_1 + 3\alpha_2 + 3\alpha_3 \\ (3) - (5): & \quad 1980 = 6\alpha_2 + 24\alpha_3 \rightarrow \alpha_2 = 330 - 4\alpha_3 \end{aligned}$$

$$\text{In (2)-(4) einsetzen: } 3000 = 2(330 - 4\alpha_3) + 6\alpha_3 \rightarrow \alpha_3 = -1170$$

$$\rightarrow \alpha_2 = 330 - 4(-1170) = 5010$$

$$\rightarrow \alpha_1: 25000 = \alpha_1 + 5010 - 1170 \rightarrow \alpha_1 = 21160$$

$$y(t) = 21160t + 5010t^2 - 1170t^3$$

Berechnung des Umsatzmaximums:

$$U(t) = p \cdot y(t) = 15800 \cdot (15000t + 6000t^2 - 1000t^3)$$

$$\frac{dU}{dt} = 15800 \cdot (15000 + 12000t - 3000t^2) \stackrel{!}{=} 0$$

$$\frac{dU}{dt} = 15000 + 12000t - 3000t^2 \stackrel{!}{=} 0$$

$$t = \frac{-12000 \pm \sqrt{12000^2 - (4 \cdot -3000 \cdot 15000)}}{2 \cdot -3000}$$

$$t_1 = -1 \text{ (nicht sinnvoll)}, t_2 = 5$$

Berechnung der optimalen Höhe des Werbebudgets:

$$D = 1.7W^{0.5} \cdot 3500 - W \rightarrow \max$$

$$D = 5950W^{0.5} - W \rightarrow \max$$

$$D' = 2975W^{-0.5} - 1 = 0 \rightarrow 2975W^{-0.5} = 1 \rightarrow \frac{1}{\sqrt{W}} = \frac{1}{2975} \rightarrow W = 2975^2 = 8850625$$

Aufteilung des Werbebudgets:

Substitution von W_{Q7} :

$$\text{NB: } W_{Q3} + W_{Q7} = 10000000; \text{ somit ist } W_{Q7} = 10000000 - W_{Q3} \rightarrow \text{Substitution von } W_{Q7}$$

$$D = (4000 \cdot 24 W_{Q3}^{0.5} + 6000 \cdot 18 (10000000 - W_{Q3})^{0.5}) - (W_{Q3} + (10000000 - W_{Q3}))$$

$$D = 96000 W_{Q3}^{0.5} + 108000 (10000000 - W_{Q3})^{0.5} - 10000000$$

$$\frac{\partial U}{\partial x_L} = 48000 \cdot W_{Q3}^{-0.5} - 54000 (10000000 - W_{Q3})^{-0.5} = 0$$

$$48000 \cdot W_{Q3}^{-0.5} = 54000 (10000000 - W_{Q3})^{-0.5} \rightarrow 48000 (10000000 - W_{Q3})^{0.5} = 54000$$

$$W_{Q3}^{0.5} \rightarrow 2304000000 (10000000 - W_{Q3}) = 2916000000 W_{Q3} \rightarrow 2304/2916 (10000000$$

$$- W_{Q3}) = W_{Q3} \rightarrow 7901234.568 - 0.790 W_{Q3} = W_{Q3} \rightarrow 7901234.568 = 1.790 W_{Q3}$$

$$\rightarrow W_{Q3} = 4414097.524$$

$$W_{Q7} = 10000000 - W_{Q3} = 10000000 - 4414097.524 = 5585902.476$$

Lagrange-Ansatz:

$$L = (4000 \cdot 24 W_{Q3}^{0.5} + 6000 \cdot 18 W_{Q7}^{0.5}) - (W_{Q3} + (10000000 - W_{Q3})) + \lambda (10000000 - W_{Q3} - W_{Q7})$$

$$(I) \frac{\partial L}{\partial W_{Q3}} = 48000 W_{Q3}^{-0.5} - \lambda = 0 \Rightarrow W_{Q3}^{-0.5} = \frac{\lambda}{48000} \Rightarrow W_{Q3}^{0.5} = \frac{48000}{\lambda} \Rightarrow W_{Q3} = \left(\frac{48000}{\lambda}\right)^2$$

$$(II) \frac{\partial L}{\partial W_{Q7}} = 54000 W_{Q7}^{-0.5} - \lambda = 0 \Rightarrow W_{Q7} = \left(\frac{54000}{\lambda}\right)^2;$$

$$(III) \frac{\partial L}{\partial \lambda} = 10000000 - W_{Q3} - W_{Q7} = 0$$

Einsetzen der ersten zwei Gleichungen in die dritte ergibt:

$$10000000 - \left(\frac{48000}{\lambda}\right)^2 - \left(\frac{54000}{\lambda}\right)^2 = 0 \Rightarrow 10000000 - \frac{5220000000}{\lambda^2} = 0$$

$$\lambda = \sqrt{\frac{5220000000}{10000000}} = 22.85$$

$$W_{Q3} = \left(\frac{48000}{\lambda}\right)^2 = \left(\frac{48000}{22.85}\right)^2 \approx 4412757.54$$

$$W_{Q7} = \left(\frac{54000}{\lambda}\right)^2 = \left(\frac{54000}{22.85}\right)^2 \approx 5584896.27$$

Aufgabe 2:

Die österreichische Stiegl-Brauerei hat seine neue Bio-Bierspezialität „Männerschokolade“ erfolgreich auf dem deutschen Markt eingeführt. Leider konnten die angestrebten Absatzziele der Brauerei dennoch nicht erreicht werden. Der Produktmanager vermutet, dass der bisherige Preis von 5.90 Euro pro 0.75l Flasche nicht dem akzeptierten Preis seitens der Nachfrager entspricht. Der Produktmanager unterstellt folgende lineare Preisabsatzfunktion: $y = 20500 - 2250p$ (mit y : Absatz, p : Preis). Es fallen 1.20 €/Flasche variable Kosten und 21500 Euro Fixkosten an. Ermitteln Sie den deckungsbeitragsoptimalen Preis und den dabei resultierenden Deckungsbeitrag.

Die Brauerei hat sich nun entschieden, das Bier zum deckungsbeitragsoptimalen Preis anzubieten. Sie möchten ihren Absatz jedoch durch eine mögliche Sonderpreisaktion weiter steigern. Der Preis für die „Männerschokolade“ soll einen Monat lang auf 4.99 Euro gesenkt werden. Es ist davon auszugehen, dass sich eine Absatzänderung nur für die Dauer der Sonderpreisaktion einstellen wird und dass die Konkurrenz mit einer Wahrscheinlichkeit von 70% auf die Sonderpreisaktion der Brauerei reagieren wird und ebenfalls ihre Preise im Aktionsmonat senken wird. Der Mehrabsatz während der Aktion wird dann 1.2-mal so hoch sein wie bei einer dauerhaften Preissenkung auf 4.99 Euro. Sollten die Wettbewerber nicht reagieren, wird der Mehrabsatz während der Aktion doppelt so hoch sein wie bei einer dauerhaften Preissenkung. Für die werbliche Unterstützung der Aktion würden einmalig Kosten in Höhe von 6000 Euro anfallen. Es fallen weiterhin 1.20 €/Flasche variable und 21500 Euro fixe Kosten an und es liegt auch weiterhin folgende lineare Preisabsatzfunktion zugrunde: $y = 20500 - 2250p$ (mit y : Absatz, p : Preis). Berechnen Sie den resultierenden Gesamtdeckungsbeitrag der Aktion. Lohnt sich die Sonderpreisaktion unter diesen Marktbedingungen? Bitte begründen Sie Ihre Entscheidung.

b) Das Bio-Bier „Männerschokolade“ ist bisher nur über den Online-Handel erhältlich. Der Produktmanager möchte das Produkt zusätzlich in exklusiv ausgewählten Einzelhandelsgeschäften anbieten. Er schätzt das Marktvolumen bei den bisher nicht erreichten Konsumenten auf 15000 Personen. Es ist davon auszugehen, dass ein Kunde pro Monat nur eine Flasche kaufen wird. Der Stückdeckungsbeitrag beträgt 4.70 €/Flasche. Für den bisherigen Online-Handel fallen monatlich Fixkosten in Höhe von 3000 Euro an. Für den weiteren Vertriebsweg „Einzelhandel“ fallen monatlich Fixkosten in Höhe von 4000 Euro an. Um zu einer Entscheidung zu kommen, sollen die folgenden Daten analysiert werden:

	Branchenentwicklung		
	Negativ (z ₁)	Neutral (z ₂)	Positiv (z ₃)
Bisheriger Absatz über Online-Handel pro Monat	8000	8000	8000
Käuferanteil an den 15000 bisher nicht erreichten Konsumenten	0.10	0.18	0.28

Berechnen Sie die sich in Abhängigkeit von den Handlungsalternativen (zusätzlich neuer Vertriebsweg „Einzelhandel“: ja/nein) und den drei Umweltzuständen ergebenden Deckungsbeiträge. Für welche Alternative (zusätzlich neuer Vertriebsweg „Einzelhandel“: ja/nein) sollte sich der Produktmanager entscheiden, wenn die Deckungsbeiträge maximiert werden sollen und unter Ungewissheit (d.h. alle Zustände werden als gleich wahrscheinlich erachtet) entschieden wird? Begründen Sie Ihre Entscheidung.

Lösungsskizze:

Bestimmung des optimalen Preises und Deckungsbeitrags:

$$D = (p - 1.2) (20500 - 2250p) - 21500 = -2250p^2 + 23200p - 46100$$

$$D' = -4500p + 23200 = 0 \rightarrow p^* = 5.16$$

$$D^* = (5.16 - 1.2) (20500 - 2250 \cdot 5.16) - 21500 = 13704.40$$

Bestimmung des Aktionsdeckungsbeitrags:

Absatz bei dauerhafter Preisreduzierung auf 4.99 Euro: $y^{\text{normal}}(4.99) = 20500 - 2250 \cdot 4.99 = 9272.50$

Absatz bei optimalem Preis 5.16 Euro: $y^* = 20500 - 2250 \cdot 5.16 = 8890$

Monatlicher Mehrabsatz bei dauerhafter Preisreduzierung: $\Delta y^{\text{normal}} = 9272.50 - 8890 = 382.50$

Erwarteter Mehrabsatz bei Sonderpreisaktion (1 Monat): $\Delta y^{\text{Aktion}} = 382.50 \cdot 1.2 \cdot 0.7 + 382.50 \cdot 2 \cdot 0.3 = 550.8$

Gesamtabsatz im Aktionsmonat: $y^{\text{Aktion}} = 8890 + 550.80 = 9440.8$

Deckungsbeitrag im Aktionsmonat: $9440.80 \cdot (4.99 - 1.2) - 21500 - 6000 = 8280.632$

Deckungsbeitrag der Aktion: $\Delta D = D^{\text{Aktion}} - D^* = 8280.63 - 13704.40 = -5423.77$

Für den Monat der Sonderpreisaktion würde sich unter Einbeziehung der Aktionskosten ein erwarteter Deckungsbeitrag von 8280.63 Euro ergeben. Somit führt die Sonderpreisaktion zu einem Verlust in Höhe von -5423.77 Euro. Die Sonderpreisaktion lohnt sich somit nicht.

Deckungsbeitrag des zusätzlichen Vertriebswegs:

Handlungs- alternative	Branchenentwicklung		
	z ₁	z ₂	z ₃
a ₁ :bisher	$8000 \cdot 4.7 - 3000 = 34600$	$8000 \cdot 4.7 - 3000 = 34600$	$8000 \cdot 4.7 - 3000 = 34600$
a ₂ : zusätzlich Einzelhandel	$34600 + 15000 \cdot 0.1 \cdot 4.7 - 4000 = 37650$	$34600 + 15000 \cdot 0.18 \cdot 4.7 - 4000 = 43290$	$34600 + 15000 \cdot 0.28 \cdot 4.7 - 4000 = 50340$

$$DB_{a1} = 1/3 \cdot 34600 + 1/3 \cdot 34600 + 1/3 \cdot 34600 = 34600$$

$$DB_{a2} = 1/3 \cdot 37650 + 1/3 \cdot 43290 + 1/3 \cdot 50340 = 43760$$

Man sollte sich für a₂ entscheiden, d.h. zusätzlich den Vertriebsweg „Einzelhandel“ wählen, da dann ein höherer Deckungsbeitrag zu erwarten ist.

Aufgabe 3:

Die Hund&Katz AG bietet unter der Marke „Watchanimal“ verschiedene High-Tech-Zubehörartikel für Hunde und Katzen an. Vor drei Jahren ($t=1$) brachte der Hersteller eine Haustierkamera auf den Markt. Diese sehr kleine und leichte Kamera, die am Halsband des Tieres angebracht wird, verfügt über einen 4 GB-Flash-Speicher, ein eingebautes Mikrofon und eine USB-Schnittstelle. Während der ersten drei Jahre wurden der Verkaufspreis in Höhe von 79.90 Euro und alle anderen absatzpolitischen Maßnahmen konstant gehalten. Bisher resultierten folgende Absatzzahlen:

Jahr (t)	2011 (t=1)	2012 (t=2)	2013 (t=3)
Stück (y)	7500	15600	22500

Der Produktlebenskurve liegt folgende Funktion zugrunde:

$$y(t) = 6600t + 1200t^2 - 300t^3$$

Die Geschäftsleitung möchte wissen, wie viele Jahre die Tierkamera ohne situative Anpassungsmaßnahmen abgesetzt werden kann.

Die Haustierkamera wird bisher ausschließlich über den Online-Shop der Marke vertrieben. Auf diesem Weg konnten bisher durchschnittlich 15200 Kameras pro Jahr abgesetzt werden. Die Geschäftsleitung erwägt nun, das Produkt auch in ausgewählten Tierhandlungen oder im Versandhandel anzubieten, um auf diese Weise weitere Kundensegmente zu erschließen. Die interne Marktforschungsabteilung schätzt das Marktvolumen bei den bisher nicht erreichten Abnehmern auf 50000 Personen. Es ist davon auszugehen, dass ein Kunde pro Jahr nur eine Kamera kaufen wird. Mittels Marktanalysen konnten für zwei in Frage kommende Branchenentwicklungen die folgenden erwarteten Käuferanteile bei den bisher nicht erreichten Abnehmern ermittelt werden:

Vertriebsweg	Branchenentwicklung	
	negativ (z_1)	positiv (z_2)
Tierhandlungen (a_1)	0.10	0.35
Versandhandel (a_2)	0.05	0.15

Der Preis für eine Tierkamera beträgt weiterhin 79.90 Euro. Die variablen Herstellkosten belaufen sich auf 25 Euro pro Kamera. Für den bisherigen Online-Handel fallen 120000 Euro Fixkosten pro Jahr an, für den Vertrieb in Tierhandlungen wären es 250000 Euro und für den Versandhandel 170000 Euro.

Ermitteln Sie die zu erwartenden Deckungsbeiträge für beide Handlungsalternativen (a_1 : Vertriebsweg „Tierhandlungen“, a_2 : Vertriebsweg „Versandhandel“), wenn die Eintrittswahrscheinlichkeiten der Umweltzustände $p(z_1) = 0.40$ und $p(z_2) = 0.60$ betragen und das Ziel Gewinnmaximierung ist. Für welche Handlungsalternative (a_1 : Vertriebsweg „Tierhandlungen“, a_2 : Vertriebsweg „Versandhandel“) sollte sich die Geschäftsleitung entscheiden?

Die Hund&Katz AG möchte nun ihr Sortiment erweitern und unter der Marke „Animal-dream“ Schlafgelegenheiten für Tiere anbieten. Die hausinterne Entwicklungsabteilung hat folgende zwei Vorschläge entwickelt: ein Hundebett und einen Katzenkorb mit Memoryfoam. Der Absatz der beiden Produkte kann anhand folgender Funktionen geschätzt werden: Hundebett: $y_H = 100 - p_H$, Katzenkorb: $y_K = 160 - 2p_K$ (mit y_i : Absatz für das jeweilige Produkt, p_i : Preis für das jeweilige Produkt). Die variablen Kosten belaufen sich auf 3.20 Euro/Stück für das Hundebett und 4.80 Euro/Stück für den Katzenkorb. Beide Produkte können auf einer

Maschine hergestellt werden, welche die Hund&Katz AG bereits vor einigen Jahren gekauft hat. Aufgrund technischer Begebenheiten muss die Maschine genau 200 Stunden/Monat laufen. Die Produktion eines Hundebetts benötigt dabei 1.5 Stunden auf der Maschine, die Produktion eines Katzenkorbs 2 Stunden.

Berechnen Sie unter Berücksichtigung der Nebenbedingung die deckungsbeitragsoptimalen Preise und Absätze für die beiden Produkte und den dazugehörigen Lagrange-Multiplikator. Mit welchem Deckungsbeitrag kann die Geschäftsleitung rechnen?

Lösungsskizze:

Ende des Produktlebenszyklus:

$$y(t) = 6600t + 1200t^2 - 300t^3 = 0 \quad | \cdot \frac{1}{t}$$

$$6600 + 1200t - 300t^2 = 0$$

$$-300t^2 + 1200t + 6600 = 0$$

$$t_{1 \text{ oder } 2} = \frac{-1200 \pm \sqrt{1200^2 - (4 \cdot (-300) \cdot 6600)}}{2 \cdot (-300)} = \frac{-1200 \pm \sqrt{9360000}}{-600}$$

$$t_1 = -3.099 \text{ (nicht zulässig); } t_2 = 7.099 \text{ (also 7 Jahre)}$$

Bewertung der Vertriebswege:

	z_1 (negativ)	z_2 (positiv)
a_1 : Tierhandlungen	$0.10 \cdot 50000 \cdot (79.90 - 25) - 250000 = 24500$	$0.35 \cdot 50000 \cdot (79.90 - 25) - 250000 = 710750$
a_2 : Versandhandel	$0.05 \cdot 50000 \cdot (79.90 - 25) - 170000 = -32750$	$0.15 \cdot 50000 \cdot (79.90 - 25) - 170000 = 241750$

$$DB_{a1} = 24500 \cdot 0.4 + 710750 \cdot 0.6 = 436250$$

$$DB_{a2} = -32750 \cdot 0.4 + 241750 \cdot 0.6 = 131950$$

Die Geschäftsleitung sollte sich für a_1 entscheiden, d.h. zusätzlich den Vertriebsweg „Tierhandlungen“ wählen, da hier der höhere Deckungsbeitrag zu erwarten ist.

Preise und Absätze:

$$NB: 1.5y_H + 2y_K = 200$$

$$1.5(100 - p_H) + 2(160 - 2p_K) = 200$$

$$150 - 1.5p_H + 320 - 4p_K = 200$$

$$270 - 1.5p_H - 4p_K = 0$$

$$L = (p_H - 3.2)(100 - p_H) + (p_K - 4.8)(160 - 2p_K) - \lambda(270 - 1.5p_H - 4p_K)$$

$$\frac{\partial L}{\partial p_H} = 100 - p_H + (p_H - 3.2) \cdot (-1) - \lambda \cdot (-1.5) = 0$$

$$103.2 - 2p_H + \lambda(1.5) = 0$$

$$\lambda = 1.33p_H - 68.8 \quad (I')$$

$$\frac{\partial L}{\partial p_K} = 160 - 2p_K + (p_K - 4.8) \cdot (-2) - \lambda \cdot (-4) = 0$$

$$169.6 - 4p_K + \lambda (4) = 0$$

$$\lambda = p_K - 42.4 \quad (\text{II}')$$

$$\frac{\partial L}{\partial \lambda} = (270 - 1.5p_H - 4p_K) \cdot (-1) = 0$$

$$-270 + 1.5p_H + 4p_K = 0 \quad (\text{III}')$$

$$(\text{I}') = (\text{II}'): \quad 1.33p_H - 68.8 = p_K - 42.4$$

$$p_K = 1.33p_H - 26.4$$

$$\text{in (III')} : -270 + 1.5p_H + 4(1.33p_H - 26.4) = 0$$

$$-270 + 1.5p_H + 5.32p_H - 105.6 = 0$$

$$-375.6 + 6.82p_H = 0$$

$$p_H = 55.07$$

$$p_K = 1.33 \cdot 55.07 - 26.4 = 46.84$$

$$\lambda = p_K - 42.4 = 46.84 - 42.4 = 4.44$$

$$y_H = 100 - 55.07 = 44.93$$

$$y_K = 160 - 2 \cdot 46.84 = 66.32$$

$$DB = (55.07 - 3.2) (100 - 55.07) + (46.84 - 4.8) (160 - 2 \cdot 46.84) = 2330.52 + 2788.09 = 5118.61$$

Aufgabe 4:

Die Augsburger Brauerei „Häschen-Bräu“ bietet ihr Bier sowohl in einem Bräustüberl als auch in diversen Biergärten an. Das Geschäft könnte momentan nicht besser laufen, weshalb die Geschäftsführung zu dem Entschluss gekommen ist, einen weiteren Biergarten zu eröffnen. Es stehen folgende Standorte zur Auswahl:

- Standort A in der Nähe des Rathausplatzes
- Standort B im Univiertel der Universität Augsburg
- Standort C am Lechufer direkt an einem häufig befahrenen Radweg.
-

Aufgrund einer bereits durchgeführten Marktanalyse liegen folgende Informationen über die drei Standorte vor:

	Standort		
	A	B	C
Personen wohnhaft bis 10 Min. Entfernung	6000	7000	4800
Personen wohnhaft in 10-20 Min. Entfernung	4800	6000	3000
Passanten pro Woche	4000	2800	3200
Mietkosten pro Woche	420	345	255

Weiterhin ist bekannt, dass jeder Passant pro Biergartenbesuch durchschnittlich 15 Euro ausgibt, andere Kunden 20 Euro. Die durchschnittliche Handelsspanne beträgt 35%. Die Besuchshäufigkeit kann nur in Abhängigkeit vom Wetter angegeben werden. In einem heißen Sommer entscheidet sich jeder 20. Passant spontan für einen Biergartenbesuch. Von den Per-

sonen, die bis 10 Minuten entfernt wohnen, kommt jeder vierte einmal im Monat, und von den Anwohnern im 10-20 Minuten Entfernungsbereich kommt jeder sechste einmal im Monat. Im Falle eines kalten Sommers entscheidet sich nur jeder 50. Passant für eine spontane Einkehr. Von den Anwohnern, die weniger als 10 Minuten entfernt wohnen, kommt jeder achte einmal im Monat, und von den Personen im 10-20 Minuten Entfernungsbereich kommt jeder zehnte einmal im Monat. Die Wetterprognosen stehen gut: laut Berichten des Wetteramts ist ein heißer Sommer doppelt so wahrscheinlich wie ein kalter Sommer.

Mit welchem Deckungsbeitrag kann je Standort gerechnet werden? Für welchen Standort sollte sich die Geschäftsleitung der Brauerei auf Basis der berechneten Werte entscheiden?

Nachdem nun der neue Biergarten eröffnet wurde, beschließt die Unternehmensleitung von „Häschen-Bräu“, die Marketingabteilung mit der Planung einer Werbemaßnahme zu beauftragen, um die Bekanntheit des neuen Biergartens zu steigern. Um die Wirkung der Werbeanzeige besser voraussagen zu können, soll diese zunächst in einem anderen Biergarten der Brauerei getestet werden. Für die Wirkung der Werbeanzeige kann folgende Funktion angenommen werden: $y = aW^b + c$ (y : Anzahl der Besucher, W : Werbeausgaben, a , b , c : Parameter). Der Test liefert folgende Zusammenhänge zwischen Werbeausgaben und Anzahl der Besucher:

Werbeausgaben (in Euro/Monat)	0	2500	5600
Anzahl der Besucher (pro Monat)	500	7500	10000

Bestimmen Sie die Parameter der Werbewirkungsfunktion.

Nehmen Sie für die weiteren Berechnungen folgende Werbewirkungsfunktion an: $y = 22W^{0.5} + 160$. Die Geschäftsleitung ist nach dem Test sehr von der Wirkung der Werbeanzeige überzeugt. Sie ist sich jedoch noch nicht sicher, wieviel Budget dafür verwendet werden soll. Aus den bereits bestehenden Biergärten ist bekannt, dass ein Besucher im Durchschnitt 18 Euro pro Besuch ausgibt und variable Kosten von 9 Euro pro Besucher verursacht werden. Bestimmen Sie das optimale Werbebudget.

Lösungsskizze:

Deckungsbeitrag je Standort:

$$\begin{aligned}
 \text{DB} &= \text{Umsatz} \cdot \text{Handelsspanne} - \text{Raumkosten} \\
 \text{wobei: Umsatz pro Monat} &= \\
 &= [\text{Passanten}_P / \text{Woche} \cdot \text{Wochen/Monat} \cdot \text{Häufigkeit (Frequenz)}_P \cdot \text{Ausgabenbetrag}_P] \\
 &+ [\text{Personen}_{10} \cdot \text{Frequenz}_{10} \cdot \text{Ausgabenbetrag}_{10}] \\
 &+ [\text{Personen}_{20} \cdot \text{Frequenz}_{20} \cdot \text{Ausgabenbetrag}_{20}]
 \end{aligned}$$

Heißer Sommer:

$$\begin{aligned}
 \text{DB}_{A1} &= [(4000 \cdot 52/12 \cdot 0.05 \cdot 15) + (6000 \cdot 1/4 \cdot 20) + (4800 \cdot 1/6 \cdot 20)] \cdot 0.35 \\
 &\quad - 420 \cdot 52/12 = (13000 + 30000 + 16000) \cdot 0.35 - 1820 = 18830 \\
 \text{DB}_{B1} &= [(2800 \cdot 52/12 \cdot 0.05 \cdot 15) + (7000 \cdot 1/4 \cdot 20) + (6000 \cdot 1/6 \cdot 20)] \cdot 0.35 \\
 &\quad - 345 \cdot 52/12 = (9100 + 35000 + 20000) \cdot 0.35 - 1495 = 20940 \\
 \text{DB}_{C1} &= [(3200 \cdot 52/12 \cdot 0.05 \cdot 15) + (4800 \cdot 1/4 \cdot 20) + (3000 \cdot 1/6 \cdot 20)] \cdot 0.35 \\
 &\quad - 255 \cdot 52/12 = (10400 + 24000 + 10000) \cdot 0.35 - 1105 = 14435
 \end{aligned}$$

Kalter Sommer:

$$DB_{A2} = [(4000 \cdot 52/12 \cdot 0.02 \cdot 15) + (6000 \cdot 1/8 \cdot 20) + (4800 \cdot 1/10 \cdot 20)] \cdot 0.35 - 420 \cdot 52/12 = (5200 + 15000 + 9600) \cdot 0.35 - 1820 = 8610$$

$$DB_{B2} = [(2800 \cdot 52/12 \cdot 0.02 \cdot 15) + (7000 \cdot 1/8 \cdot 20) + (6000 \cdot 1/10 \cdot 20)] \cdot 0.35 - 345 \cdot 52/12 = (3640 + 17500 + 12000) \cdot 0.35 - 1495 = 10104$$

$$DB_{C2} = [(3200 \cdot 52/12 \cdot 0.02 \cdot 15) + (4800 \cdot 1/8 \cdot 20) + (3000 \cdot 1/10 \cdot 20)] \cdot 0.35 - 255 \cdot 52/12 = (4160 + 12000 + 6000) \cdot 0.35 - 1105 = 6651$$

$$DB_A = 18830 \cdot 2/3 + 8610 \cdot 1/3 = 15423.33$$

$$DB_B = 20940 \cdot 2/3 + 10104 \cdot 1/3 = 17328$$

$$DB_C = 14435 \cdot 2/3 + 6651 \cdot 1/3 = 11840.33$$

Die Brauerei sollte sich für Standort B entscheiden, also das Univiertel wählen, da hier der größte Deckungsbeitrag erzielt werden kann.

Berechnung der Parameter der Funktion:

$$500 = a \cdot 0^b + c \quad c = 500$$

$$7500 = a \cdot 2500 + c$$

$$7000 = a \cdot 2500^b$$

$$\ln 7000 = b \ln 2500 + \ln a$$

$$10000 = a \cdot 5600^b + c$$

$$9500 = a \cdot 5600^b$$

$$\ln 9500 = b \ln 5600 + \ln a$$

$$\ln 9500 - \ln 7000 = b \ln 5600 - b \ln 2500$$

$$\ln (9500/7000) = b (\ln 5600/2500)$$

$$0.31 = 0.81 b$$

$$b = 0.38$$

$$a = 357.998 \approx 358$$

Bestimmung des Werbebudgets:

$$D = (22 W^{0.5} + 160) (18 - 9) - W$$

$$D = (22 W^{0.5} + 160) 9 - W$$

$$D = 198 W^{0.5} + 1440 - W \rightarrow \max_W$$

$$\Rightarrow \frac{dD}{dW} = 99 W^{-0.5} - 1 = 0$$

$$99 W^{-0.5} = 1$$

$$\frac{1}{\sqrt{W}} = \frac{1}{99}$$

$$99 = \sqrt{W}$$

$$W = 99^2 = 9801$$

2. Statistische Marktforschung (Basics)

Aufgabe 1:

Rossignal ist ein Hersteller von Skis, Snowboards und Wintersport-Accessoires. Sie haben gerade Ihre Tätigkeit als Junior Researcher in der Marktforschungsabteilung des Unternehmens begonnen. Anlässlich Ihres Einstands möchten Sie eine kleine Feier für Ihre neuen Kollegen organisieren. Sie beauftragen einen Catering-Service mit der Planung Ihrer Feier. Aufgrund einer Befragung von Gästen bisheriger Feiern ist bekannt, dass je nach Speisen- und Getränkevielfalt mehr oder weniger Gäste einer Einladung nachkommen. Es wurden 1000 Personen verschiedene Angebote vorgelegt, welche die folgenden Merkmale aufwiesen:

- Merkmal A: Getränke mit a_0 : antialkoholische Getränke, a_1 : antialkoholische Getränke und Bier, a_2 : antialkoholische Getränke, Bier und Wein
- Merkmal B: Essen mit b_0 : kalte Platte, b_1 : kalte und warme Speisen

Erläutern Sie allgemein zwei Spezialfälle der Basisdesigns von Addelman. Gehen Sie anschließend auf Möglichkeiten ein, diese Basispläne zu modifizieren.

Die folgenden Werte geben die Anteile der befragten Personen wieder, die sich sehr gut vorstellen können, eine entsprechende Einladung anzunehmen.

	a_0	a_1	a_2
b_0	0.15	0.38	0.50
b_1	0.27	0.56	0.72

Stellen Sie ein lineares Modell zur Berechnung der Haupt- und Interaktionseffekte auf. Verwenden Sie eine Dummykodierung. Betrachten Sie hierbei die Merkmalskombination a_0 : antialkoholische Getränke und b_0 : kalte Platte als Referenzpunkt. Berechnen Sie anschließend die Parameter und stellen Sie diese grafisch dar.

Nach erfolgreichem Einstand möchte die Geschäftsleitung des Unternehmens nun von Ihnen wissen, ob der vor langer Zeit auf dem Markt eingeführte Ski „Light-Carve“ noch den aktuellen Kundenbedürfnissen entspricht. Auf der Basis dieser Information soll entschieden werden, ob das Produkt unverändert angeboten wird oder ob eine Produktinnovation eingeführt werden muss. Erläutern Sie zunächst allgemein die Methoden Primär- und Sekundärforschung. Geben Sie anschließend eine Empfehlung ab, welche Methode im vorliegenden Beispiel gewählt werden sollte.

Nachdem Sie zu dem Ergebnis gekommen sind, dass eine Produktinnovation nötig ist, hat die Forschungs- und Entwicklungsabteilung ein neues Ski-Modell entwickelt. Zur Diskussion stehen nun drei verschiedene Namen (Extreme-Carve, Alpin-Racer, Pist-Shock). Sie untersuchen nun die Erinnerungsfähigkeit der potentiellen Konsumenten an die jeweiligen Namen.

Mögliche Namen für den neuen Ski	Extreme-Carve	Alpin-Racer	Pist-Shock
Erinnerungsfähigkeit erinnert	0.60	0.50	0.25
der neuen Namen ^{a)} nicht erinnert	0.40	0.50	0.75
Umfang der Stichprobe	400	250	300

^{a)} Anteil der Personen, die sich an den Namen erinnern bzw. nicht erinnern konnten.

Überprüfen Sie die Annahme, dass die Erinnerungsfähigkeit der Person vom Markennamen abhängig ist, anhand eines geeigneten statistischen Verfahrens. Dokumentieren Sie Ihre Re-

chenschritte nachvollziehbar und interpretieren Sie Ihr Ergebnis. Unterstellen Sie eine Irrtumswahrscheinlichkeit von 5%.

Die Erfolgsträchtigkeit des neuen Ski-Modells soll vor dessen Markteinführung durch eine Studie untersucht werden. Zur Überprüfung führen Sie eine Befragung in Sportgeschäften durch. Insgesamt nahmen zwölf Auskunftspersonen an der Befragung teil. Die von Ihnen ermittelten Daten können der nachfolgenden Tabelle entnommen werden:

Person	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Kaufbereitschaft	3	6	4	7	5	5	3	7	6	4	6	7

Skala: Den Ski würde ich 1=sicher nicht kaufen ... 7=sicher kaufen

Kann zu einer Irrtumswahrscheinlichkeit von 5% behauptet werden, dass die durchschnittliche Kaufbereitschaft in der Grundgesamtheit über der Skalenmitte liegt? Überprüfen Sie die Erfolgsträchtigkeit des neuen Modells anhand eines geeigneten statistischen Tests unter der Annahme, dass die Kaufbereitschaft normalverteilt ist.

Der Kundenservice wendet sich mit folgendem Anliegen an Sie. In letzter Zeit wurden bei einem der Händler vermehrt defekte Bindungen reklamiert. Sie beschließen direkt zu reagieren und lassen dem Händler eine Lieferung von 2000 Stück Bindungen aus der neuen Produktion zukommen. Sie vereinbaren mit ihm, dass die Produktionsanlage einer vollständigen Wartung unterzogen wird, wenn in einer Stichprobe von 80 Stück mehr als zwei defekte Skibindungen enthalten sind. Derzeit beläuft sich der Ausschussanteil auf 4.75%. Berechnen Sie in nachvollziehbaren Schritten die Wahrscheinlichkeit für eine vollständige Wartung der Produktionsanlage.

Lösungsskizze:

Mögliche Basisdesigns:

- Lateinische Quadrate: drei Merkmale mit jeweils gleicher Anzahl von Ausprägungen
- Griechisch-lateinische Quadrate: vier Merkmale mit jeweils gleicher Anzahl von Ausprägungen

Modifikationen:

- Streichen von Spalten: Eine oder mehrere Spalten in Basisplan werden gestrichen.
- Replacement: Spalten in den Basisplänen werden aggregiert.
- Collapsing: Zusammenfassen von Ausprägungen eines Merkmals in Basisplänen

Lineares Modell

$$y = \beta_{a_0b_0} + \beta_{a_1a_1} + \beta_{a_2a_2} + \beta_{b_1b_1} + \beta_{a_1b_1a_1b_1} + \beta_{a_2b_1a_2b_1}$$

$$\begin{array}{l}
 a_0b_0 \\
 a_1b_0 \\
 a_2b_0 \\
 a_0b_1 \\
 a_1b_1 \\
 a_2b_1
 \end{array}
 \begin{bmatrix}
 0.15 \\
 0.38 \\
 0.50 \\
 0.27 \\
 0.56 \\
 0.72
 \end{bmatrix}
 =
 \begin{array}{cccccc}
 & a_1 & a_2 & b_1 & a_1b_1 & a_2b_1 \\
 \begin{bmatrix}
 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\
 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\
 1 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\
 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\
 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 \\
 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1
 \end{bmatrix}
 \begin{bmatrix}
 \beta \\
 \beta_{a_1} \\
 \beta_{a_2} \\
 \beta_{b_1} \\
 \beta_{a_1b_1} \\
 \beta_{a_2b_1}
 \end{bmatrix}$$

$$\beta = 0.15$$

$$0.38 = 0.15 + \beta_{a_1} \rightarrow \beta_{a_1} = 0.23$$

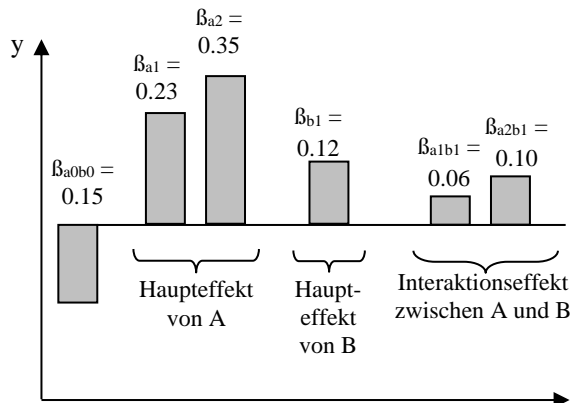
$$0.50 = 0.15 + \beta_{a2} \rightarrow \beta_{a2} = 0.35$$

$$0.27 = 0.15 + \beta_{b1} \rightarrow \beta_{b1} = 0.12$$

$$0.56 = 0.15 + 0.23 + 0.12 + \beta_{a1b1} \rightarrow \beta_{a1b1} = 0.06$$

$$0.72 = 0.15 + 0.35 + 0.12 + \beta_{a2b1} \rightarrow \beta_{a2b1} = 0.10$$

Grafik:



Sekundärforschung:

- Nutzen von bereits vorhandenem Datenmaterial
- Daten sind früher für einen anderen Zweck erhoben worden und müssen neu aufbereitet werden.
- Sekundärdaten liefern Vorinformationen für Primärerhebungen.

Primärforschung:

- Gewinnung eigener Daten, es werden nicht Ergebnisse Dritter verwendet.
- Erhebung und Auswertung erfolgt im Hinblick auf konkrete Problemforschung
- Formen: Beobachtung, Befragung, (Sonderformen: Experiment, Panel)

Empfehlung: Primärforschung, da vorliegende Daten nicht aktuell oder nicht auf das speziell vorliegende Problem ausgerichtet sind. Je spezieller das Problem bzw. je höher die Anforderungen an das Datenmaterial sind, desto eher besteht Bedarf nach Primärforschung.

Chi-Quadrat Unabhängigkeitstest:

H₀: Erinnerungsfähigkeit und verwendeter Name sind voneinander unabhängig

H₁: Erinnerungsfähigkeit und verwendeter Name sind voneinander abhängig

Beobachtete Häufigkeiten n_{ij} :

mögliche Namen für den neuen Ski		Extreme-Carve	Alpin-Racer	Pist-Shock	Summe
Erinnerungsfähigkeit	erinnert	240	125	75	440
der neuen Namen	nicht erinnert	160	125	225	510
Summe		400	250	300	950

Erwartete Häufigkeiten $\frac{n_{i \cdot} \cdot n_{\cdot j}}{n}$

mögliche Namen für den neuen Ski		Extreme-Carve	Alpin-Racer	Pist-Shock	Summe
Erinnerungsfähigkeit	erinnert	185.26	115.79	138.95	440
der neuen Namen	nicht erinnert	214.74	134.21	161.05	510
Summe		400	250	300	950

Berechnung des Testwerts:

$$\chi^2 = \sum \sum \frac{\left(n_{ij} - \frac{n_{i\cdot} \cdot n_{\cdot j}}{n} \right)^2}{\frac{n_{i\cdot} \cdot n_{\cdot j}}{n}}$$

$$\chi^2 = \frac{(240 - 185.26)^2}{185.26} + \frac{(160 - 214.74)^2}{214.74} + \frac{(125 - 115.79)^2}{115.79} + \frac{(125 - 134.21)^2}{134.21} +$$

$$\frac{(75 - 138.95)^2}{138.95} + \frac{(225 - 161.05)^2}{161.05} = 86.32$$

Aufstellen des kritischen Bereichs:

$$(\chi^2_{1-\alpha, (I-1) \cdot (J-1)}, \infty)$$

$$\text{k.B. } (\chi^2_{0.95, 2}; \infty) = (5.99; \infty)$$

86.32 ist Element des kritischen Bereichs, H_0 wird daher abgelehnt, H_1 wird gestützt. Die Erinnerungsfähigkeit der Rezipienten ist vom Markennamen abhängig.

Test des Erwartungswerts:

$$H_1: \mu > 4; H_0: \mu \leq 4$$

$$\bar{x} = 5.25; s_{\bar{x}}^2 = \frac{1}{11} ((3 - 5.25)^2 + \dots) = 2.20; s_{\bar{x}} = \sqrt{\frac{2.20}{12}} = 0.43$$

$$t = \frac{\bar{x} - \mu_0}{s_{\bar{x}}} = \frac{5.25 - 4}{0.43} = 2.91$$

$$\text{kritischer Bereich: } (t_{11, 0.95}; +\infty) = (1.796; +\infty)$$

2.91 ist Element des kritischen Bereichs. Folglich kann Hypothese H_0 abgelehnt und Hypothese H_1 gestützt werden. Die durchschnittliche Kaufabsicht in der Grundgesamtheit liegt demnach über der Skalenmitte, somit kann von einer erfolgreichen Markteinführung ausgegangen werden.

Wahrscheinlichkeit der Wartung:

$$P(X > 2 | \pi = 0.0475) = 1 - \sum_{x=0}^2 \binom{80}{x} \cdot 0.0475^x \cdot 0.9525^{80-x}$$

$$1 - \left[\binom{80}{0} \cdot 0.0475^0 \cdot 0.9525^{80} + \binom{80}{1} \cdot 0.0475^1 \cdot 0.9525^{79} + \binom{80}{2} \cdot 0.0475^2 \cdot 0.9525^{78} \right]$$

$$= 1 - 0.0204 - 0.0813 - 0.1602 = 0.7381$$

Die Wahrscheinlichkeit für eine vollständige Wartung der Produktionsanlage beträgt 73.81%.

Aufgabe 2:

Der Brauereikonzern InBov besitzt viele nationale und regionale Biermarken in Deutschland. Sie beginnen als Junior Researcher in der Marktforschungsabteilung des Unternehmens und bekommen Ihr erstes eigenes Projekt bei der süddeutschen Marke Tigerbräu. Da der Bierabsatz in der jungen Zielgruppe rückläufig ist, soll eine neue Biersorte eingeführt werden, die besonders spritzig schmeckt und sich durch einen Frucht-Smoothie-Anteil auszeichnet. Für den beigemischten Smoothie kommen die beiden Geschmacksrichtungen Himbeere-Zitrus und Waldbeere-Ingwer in Frage. Ihr Chef beauftragt Sie damit, in einem Produkttest zu überprüfen, welche Geschmacksrichtung von den Konsumenten präferiert wird.

Erläutern Sie zunächst die Begriffe within- und between-subjects Design. Wie würde sich ein Produkttest nach dem between-subjects Design von einem Test nach dem within-subjects Design für die beiden Geschmacksrichtungen unterscheiden? Antworten Sie stichpunktartig.

Nach reiflicher Überlegung haben Sie sich entschieden, dass ein Geschmackstest mit Verkostung am geeignetsten ist, um festzustellen, welche der beiden Bierinnovationen am Markt eingeführt werden soll. Zur Gestaltung Ihres Fragebogens ziehen Sie Ergebnisse aus einer früheren Studie mit sieben Auskunftspersonen heran, um geeignete Statements für Ihren Test zu identifizieren. Lassen sich die drei ersten Statements zu einer Variable „Spritzigkeit“ zusammenfassen? Erläutern Sie zunächst allgemein den Begriff Reliabilität und die Aussagekraft von Cronbachs Alpha. Überprüfen Sie mittels Berechnung die Reliabilität der Statements und interpretieren Sie Ihr Ergebnis.

Statements	Auskunftsperson						
	1	2	3	4	5	6	7
Dieses Bier finde ich sehr erfrischend.	5	4	7	4	5	6	4
Dieses Bier schmeckt sehr spritzig.	2	3	4	3	4	2	3
Dieses Bier ist besonders prickelnd	5	1	6	1	5	4	4
Dieses Bier würde ich ausprobieren.	6	4	7	3	5	7	4
Dieses Bier würde ich Freunden empfehlen.	4	3	6	3	4	6	4

Skala: 1 = trifft überhaupt nicht zu; ... 7 = trifft voll und ganz zu

Sie führen nun den Produkttest mit Verkostung durch. Der Umfang der Zielgruppe für das neue Getränk beträgt 400000 Konsumenten. Im Rahmen des Produkttests wurden für Ihre Stichprobe neun volljährige Auskunftspersonen ausgewählt. Diese probierten und beurteilten jeweils beide Geschmackssorten. Die Probanden bewerteten neben der Spritzigkeit auch den generellen Geschmack der beiden Biere auf einer siebenstufigen Ratingskala. Die Ergebnisse finden Sie in der folgenden Tabelle. Wird der Geschmack von Waldbeere-Ingwer besser bewertet als der Geschmack von Himbeere-Zitrus? Überprüfen Sie die Fragestellung anhand eines geeigneten statistischen Tests ($\alpha = 0.05$).

Geschmacksbewertung	Auskunftsperson								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Himbeere-Zitrus	4	3	6	3	7	3	4	5	6
Waldbeere-Ingwer	2	2	5	4	6	3	2	2	4

Skala: 1 = schmeckt sehr gut bis 7 = schmeckt sehr schlecht

Nachdem die bevorzugte Geschmacksrichtung des Bieres festgelegt worden ist, führen Sie zusätzlich noch eine Internetumfrage durch. Den Probanden wird eine Anzeige mit dem Bild der Bierflasche und einigen Produktinformationen präsentiert. Aus der Zielgruppe von

400000 Konsumenten werden in einer uneingeschränkten Stichprobe per Zufallsauswahl 32000 Personen befragt. Nach Betrachten der Anzeige geben 19136 Personen an, dass sie das Produkt kaufen würden. Ihr Chef informiert Sie, dass der Produktlaunch nur dann rentabel ist, wenn zu erwarten ist, dass der Anteil der kaufwilligen Personen in der Zielgruppe mindestens 50% beträgt. Raten Sie ihm auf Basis dieser Ergebnisse zur Einführung des Produkts? Begründen Sie Ihre Antwort, indem Sie ein 95%-Konfidenzintervall berechnen und Ihr Ergebnis interpretieren.

Tigerbräu vertreibt alle Biersorten in 500 ml-Flaschen. Bisher gilt bei der Füllmenge von Flaschen das Mittelwertprinzip. Gewisse Abweichungen von der Nennfüllmenge (nach oben und unten) sind hierbei zulässig. Über die ganze Produktion hinweg muss der Inhalt der Flaschen im Fall von Tigerbräu dabei im Mittel 500 ml betragen. Aus der letzten Wartung der Anlage wissen Sie, dass diese Voraussetzung gegeben ist und die Standardabweichung der Füllmenge 5.5 ml beträgt. Der Flascheninhalt sei normalverteilt. Verbraucherschutzorganisationen haben nun einen Gesetzesantrag für ein Mindestmengenprinzip eingebracht, der Ihrem Chef große Sorgen bereitet. Nach diesem aktuellen Vorschlag müssten alle Behältnisse mindestens die jeweils angegebene Menge enthalten, eine Unterschreitung der angegebenen Füllmenge dürfte nach Inkrafttreten des Gesetzes lediglich 0.5 % des auf der Flasche angegebenen Werts betragen. Ihr Chef bittet Sie, die Wahrscheinlichkeit zu berechnen, mit der eine zufällig aus der aktuellen Produktion gezogene Flasche nach dem Gesetzesentwurf gerade noch zulässig ist und gleichzeitig maximal 508 ml enthält.

Lösungsskizze:

Within- und between-subjects Design:

- Between-subjects Design: pro Ausprägungskombination der unabhängigen Variablen (z.B. Experimentalbedingungen) liegen Daten von unterschiedlichen Untersuchungseinheiten vor (z. B. von verschiedenen befragten Personen). Im Fall: jede Person bekommt nur eine der beiden Geschmackssorten zur Bewertung vorgelegt und beurteilt daher auch nur eine Sorte.
- Within-subjects-Design: Dieselben Untersuchungseinheiten (z.V. Personen) liefern Daten für zwei oder mehrere Ausprägungskombinationen. Im Fall: jede Person bekommt beide Sorten zur Bewertung vorgelegt und gibt zu beiden ihr Urteil ab

Reliabilität:

Reliabilität bezeichnet allgemein das Ausmaß, in dem ein Messwert frei von Zufallsfehlern ist. Cronbachs Alpha ist eine Kenngröße (zwischen 0 und 1), die die interne Konsistenz mehrerer metrischer Messvariablen angibt.

Person	1	2	3	4	5	6	7	M	Var
X ₁	5	4	7	4	5	6	4	5.00	1.33
X ₂	2	3	4	3	4	2	3	3.00	0.67
X ₃	5	1	6	1	5	4	4	3.71	3.90
X ₁ +X ₂ +X ₃	12	8	17	8	14	12	11	11.71	10.24

$$\alpha = \frac{I}{I-1} \left(1 - \frac{\sum_{i=1}^I \text{Var}X_i}{\text{Var} \sum_{i=1}^I X_i} \right) = \frac{3}{3-1} \cdot \left(1 - \frac{1.33+0.67+3.90}{10.24} \right) = 0.6357$$

Für Alpha-Werte über 0.7 wird eine ausreichend hohe Reliabilität angenommen, die eine arithmetische Mittelung zulässt. Es ist daher problematisch, die Items zu einem Indikator „Spritzigkeit“ zusammengefasst werden

Bewertung der Geschmacksrichtung:

Es handelt sich um eine verbundene Stichprobe, da dieselben Personen beide Produkte bewerten (also ein within-subjects Design). Bei den Hypothesentests ist zu beachten, dass die angegebenen Werte umso besser sind, je geringer sie numerisch sind.

Hypothese: Waldbeere-Ingwer wird besser bewertet als Himbeere-Zitrus

Statistische Forschungshypothese: $H_1: \mu_D > 0$

Statistische Null-Hypothese: $H_0: \mu_D \leq 0$

Geschmacksbewertung	Auskunftsperson								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Himbeere-Zitrus*	4	3	6	3	7	3	4	5	6
Waldbeere-Ingwer*	2	2	5	4	6	3	2	2	4
Um wie viel wird Wa-In besser bewertet als Hi_Zi (sei d)	+2	+1	+1	-1	+1	0	+2	+3	+2

Skala: 1 = schmeckt sehr gut bis 7 = schmeckt sehr schlecht

$$n = 9; \bar{d} = 1.22, s_D^2 = \frac{(2-1.22)^2 + (1-1.22)^2 + \dots + (2-1.22)^2}{8} = 1.444,$$

$$s_D^2 = \frac{1.444}{9} = 0.16; s_D = \sqrt{0.16} = 0.4, t = \frac{1.22-0}{0.4} = 3.05$$

$$\text{Kritischer Bereich: } (t_{1-\alpha; n-1}; \infty) = (t_{0.95; 8}, \infty) = (1.860; \infty)$$

Der t-Wert von 3.05 fällt in den kritischen Bereich. H_0 ist ablehnen und H_1 somit gestützt. Die Daten sind mit der Vermutung, dass die Geschmacksrichtung Waldbeere-Ingwer besser bewertet wird als die Geschmacksrichtung Himbeere-Zitrus, konform.

Konfidenzintervall für den Anteilswert der Käufer:

$$p = \frac{19136}{32000} = 0.598 \quad s_p^2 = \frac{p(1-p)}{n} \cdot \frac{N-n}{N-1} = \frac{0.598(1-0.598)}{32000} \cdot \frac{400000-32000}{400000-1} = 0.00263^2$$

$$z_{0.975} = 1.96, [p \pm z(1-\alpha/2)s_p] = [0.598 \pm 1.96 \cdot 0.00263] = [0.5929; 0.6032]$$

Es sollte zur Einführung des Produkts geraten werden, da der Anteil der kaufwilligen Personen den kritischen Wert von 50% übersteigt. Würde 1000 Untersuchungsleiter ein Konfidenzintervall bestimmen, würde 95% dieser Konfidenzintervall den wahren (unbekannten) Anteilswert einschließen und 5% würden ihn nicht überdecken.

Wahrscheinlichkeit, mit der Füllmenge der Flasche zwischen 497.5 ml und 508 ml liegt:

$$\mu = 500; \sigma = 5.5$$

$$P(497.5 \leq X \leq 508) = P(X \leq 508) - P(X \leq 497.5) = \Phi\left(\frac{508-500}{5.5}\right) - \Phi\left(\frac{497.5-500}{5.5}\right)$$

$$= \Phi(1.455) - \Phi(-0.455) = 0.9279 - (1 - 0.6772) = 0.9279 - 0.3228 = 0.605$$

Die Wahrscheinlichkeit, mit der eine zufällig aus der aktuellen Produktion gezogene Flasche nach dem Gesetzesentwurf gerade noch zulässig ist und gleichzeitig maximal 508 ml enthält beträgt 60.5%.

Aufgabe 3:

Die Assistentin der Geschäftsleitung, Frau Klug, hat den Auftrag, unnötige Qualitätskosten zu entdecken und Vorschläge für deren Senkung zu unterbreiten. Als einen ersten einfachen Fall nimmt sie sich die Entscheidungsregel eines Controllers in der Fertigung, die Anforderung des Technikers an eine Maschine betreffend, vor.

Falls diese Maschine richtig eingestellt ist, produziert sie im langfristigen Mittel 1% Ausschuss, weil das bearbeitete Material Mängel aufweist. Falls die Maschine falsch eingestellt ist, weil sich ein Maschinenelement plötzlich verstellt hat, erhöht sich der Anteil fehlerhafter Teile auf 3% ihres Outputs. Ob ein Teil fehlerhaft ist oder nicht, wird automatisch durch eine elektronische Kontrolle festgestellt, und das Ergebnis jeder Prüfung wird an einen Rechner mitgeteilt. Dieser Rechner übergeht jeweils 200 Teile des Outputs und berechnet aus den jeweils folgenden 200 Teilen den Anteil der fehlerhaften Teile. Der Controller in der Qualitätssicherung, der per Terminal die Ergebnisse des Rechners erhält, wendet folgendes Entscheidungskriterium an: Ist die relative Häufigkeit der fehlerhaften von den 200 kontrollierten Teilen kleiner als 2%, so geht er davon aus, dass die Maschine noch richtig eingestellt ist. Ist sie größer oder gleich 2%, so greift er zum Telefonhörer und fordert den für die Maschine zuständigen Techniker auf, die Maschine wieder neu einzustellen.

Berechnen Sie die Wahrscheinlichkeit für den α - und den β -Fehler bei Anwendung dieser Entscheidungsregel. Eignet sich das Entscheidungskriterium, wenn dem einmal an die Maschine beorderten Techniker Kosten in der Höhe von € 500.- (für Lohn, Material und Ausfallzeit der Maschine) und einem Stück Ausschuss € 16.00 für Material, Produktion und Entsorgung der fehlerhaften Teile zugerechnet werden? Kann Frau Klug ein Kriterium empfehlen, das geringere Qualitätskosten zur Folge hat? Begründen Sie Ihre Empfehlung.

Lösungsskizze:

Information über die Grundgesamtheit:

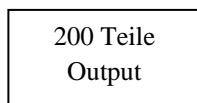
Grundgesamtheit 1 (alle Teile, die die richtig eingestellte Maschine produziert)		Grundgesamtheit 2 (alle Teile, die die falsch eingestellte Maschine produziert)	
N_1 :	Anzahl der Teile, die die richtig eingestellte Maschine produziert	N_2 :	Anzahl der Teile, die die falsch eingestellte Maschine produziert
M_1 :	Anzahl der fehlerhaften Teile, die die richtig eingestellte Maschine produziert	M_2 :	Anzahl der fehlerhaften Teile, die die falsch eingestellte Maschine produziert
$\pi_1 = M_1/N_1$	Anteil der fehlerhaften Teile, die die richtig eingestellte Maschine produziert ($\pi_1=0.01$)	$\pi_2 = M_2/N_2$	Anteil der fehlerhaften Teile, die die falsch eingestellte Maschine produziert ($\pi_2=0.03$)
	falls Maschine richtig eingestellt ist: 1% Ausschuss (π_1)		falls Maschine falsch eingestellt ist: 3% Ausschuss (π_2)

Information über die Stichprobe:

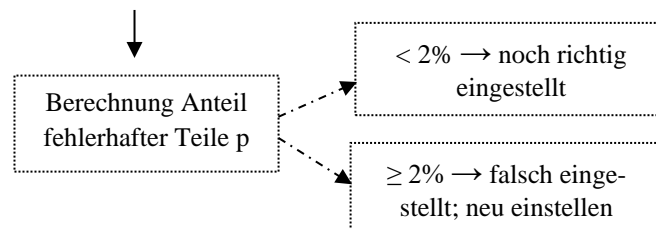
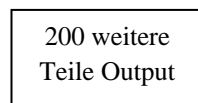
Stichprobenumfang	n=200 (200 Teile werden kontrolliert)
Art des Ziehens	„Modell ohne Zurücklegen“
Zufallsvariable	X: Anzahl der fehlerhaften Teile in der Stichprobe; mögliche Ausprägungen: 0,1,2,...,200 P: Anteil der fehlerhaften Teile in der Stichprobe, $P=X/200$ mögliche Ausprägungen: 0, 1/200, ..., 1
Stichprobenbefund	x: beobachtete Anzahl in der Stichprobe p: beobachteter Anteil in der Stichprobe

Ablauf:

keine Kontrolle



Kontrolle



Hypothesen:

- $H_0: \pi=0.01$ Annahme, dass Maschine richtig eingestellt ist (Anteil fehlerhafter Teile: $\pi=1\%$)
 $H_1: \pi=0.03$ Annahme, dass Maschine falsch eingestellt ist (Anteil fehlerhafter Teile: $\pi=3\%$)

In der Angabe findet sich kein Hinweis, welche Annahme als H_0 und welche als H_1 formuliert werden soll. Es würde der Aufgabenstellung also auch gerecht, wenn können H_0 und H_1 vertauscht werden. Die Entscheidungssituation ist wie folgt: Es können zwei fehlerhafte Entscheidungen getroffen werden. Es kann eine an sich richtige Nullhypothese aufgrund des Stichprobenergebnisses zugunsten der Alternativhypothese verworfen werden (α -Fehler oder Fehler erster Art), oder es wird die Nullhypothese aufgrund des Stichprobenergebnisses akzeptiert, obwohl die Alternativhypothese richtig ist (β -Fehler oder Fehler zweiter Art)

		In der Grundgesamtheit gilt	
		H_0	H_1
Entscheidung aufgrund der Stichprobe zugunsten von	H_0	richtige Entscheidung	β -Fehler: H_0 wird nicht abgelehnt, obwohl H_0 nicht zutrifft (Techniker wird nicht bestellt, obwohl Maschine falsch eingestellt ist)
	H_1	α -Fehler: H_0 wird abgelehnt, obwohl H_0 zutrifft (Techniker wird bestellt, obwohl Maschine richtig eingestellt ist)	richtige Entscheidung

Prüfgröße:

Die Prüfgröße ist eigentlich hypergeometrisch verteilt. Aufgrund der großen Stichprobe wird approximativ die Binomialverteilung (also das Ziehen nach dem Modell mit Zurücklegen) angenommen.

$X \sim \text{binomial}$ mit $n=200$ und $\pi=0.01$, falls H_0 zutrifft

$X \sim \text{binomial}$ mit $n=200$ und $\pi=0.03$, falls H_1 zutrifft

Entscheidungskriterium des Controllers aus der Qualitätssicherung:

$p < 2\%$ bzw. $x < 4 \rightarrow$ Maschine ist noch richtig eingestellt (H_0 gilt)

$p \geq 2\%$; bzw. $x \geq 4 \rightarrow$ Maschine ist falsch eingestellt (

Kritischer Bereich: H_0 wird abgelehnt, wenn $X \geq 4$

Berechnung des α -Fehlers:

$$\begin{aligned} P(H_0 \text{ ablehnen} \mid H_0 \text{ richtig}) &= P(4 \leq X \leq 200 \mid \pi = 0.01) = \sum_{x=4}^{200} \binom{200}{x} 0.01^x 0.99^{200-x} \\ &= 1 - \sum_{x=0}^3 \binom{200}{x} 0.01^x 0.99^{200-x} = \\ &= 1 - \left[\binom{200}{0} 0.01^0 \cdot 0.99^{200} + \binom{200}{1} 0.01^1 \cdot 0.99^{199} + \binom{200}{2} 0.01^2 \cdot 0.99^{198} + \binom{200}{3} 0.01^3 \cdot 0.99^{197} \right] \\ &= 1 - 0.8577 = 0.1423 \end{aligned}$$

Die Wahrscheinlichkeit den α -Fehler zu begehen beträgt 14.2%. Die Wahrscheinlichkeit, dass der Techniker bestellt wird, obwohl die Maschine richtig eingestellt ist, ist 14,2%.

Berechnung des β -Fehlers:

$$P(H_0 \text{ nicht ablehnen} \mid H_1 \text{ richtig}) = P(0 \leq X \leq 3 \mid \pi = 0.03) = \sum_{x=0}^3 \binom{200}{x} 0.03^x 0.97^{200-x} = 0.1475$$

Die Wahrscheinlichkeit den β -Fehler zu begehen beträgt 14.75%. Die Wahrscheinlichkeit, dass der Techniker nicht bestellt wird, obwohl die Maschine falsch eingestellt ist, ist 14.75%.

Anmerkung: Der α -Fehler und der β -Fehlers können auch approximativ berechnet werden, wenn unterstellt wird, dass die Zufallsvariable X approximativ normalverteilt ist:

$$P(4 \leq X \leq 200 \mid \pi = 0.01) = 1 - \Phi\left(\frac{3 + 1/2 - 200 \cdot 0.01}{\sqrt{200 \cdot 0.01 \cdot 0.99}}\right) = 1 - \Phi(1.07) = 0.1423$$

$$P(0 \leq X \leq 3 \mid \pi = 0.03) = \Phi\left(\frac{3 + 1/2 - 200 \cdot 0.03}{\sqrt{200 \cdot 0.03 \cdot 0.97}}\right) = \Phi(-1.04) = 0.1492$$

Beurteilung des Entscheidungskriteriums

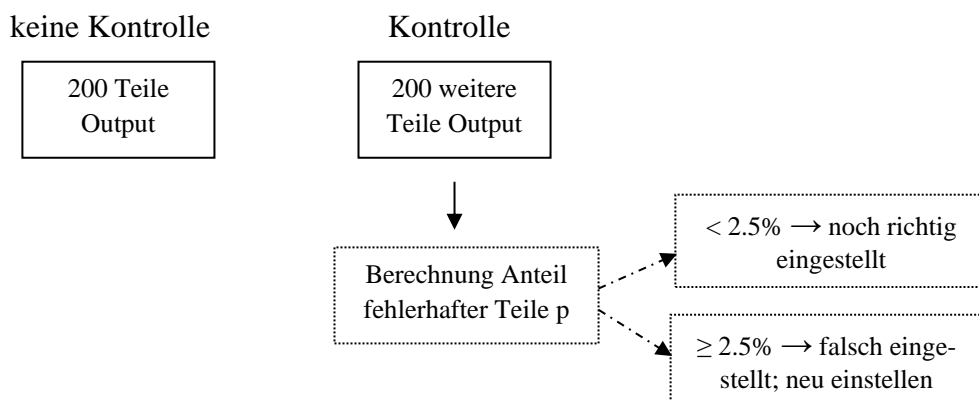
- Erwartete unnötige Kosten bei α -Fehler, d.h. dass Techniker für € 500 an richtig eingestellte Maschine bestellt wird: $500 \cdot P(\alpha\text{-Fehler}) = 500 \cdot 0.1423 = \text{€ } 71.15$
- Erwartete unnötige Kosten bei β -Fehler, d.h. dass Maschine weiterhin läuft, obwohl sie falsch eingestellt ist (Kosten für ein Stück Ausschuss = € 16; zusätzlicher Ausschuss = 3 % wegen defekter Maschine – 1 % genereller Ausschuss = 2 %): $\text{Teile} \cdot \text{zusätzlicher Ausschussanteil} \cdot \text{Kosten/Ausschussteil} \cdot P(\beta\text{-Fehler}) = (200+200) \cdot 0.02 \cdot 16 \cdot 0,1492 = \text{€ } 19.10$

Die Kosten für den α -Fehler und β -Fehler sind sehr verschieden (71.15 vs. 19.10). Das Entscheidungskriterium ist optimal, wenn Kosten möglichst ähnlich sind, es also keine Rolle spielt, ob der α -Fehler oder der β -Fehler begangen wird. Man muss man die Entscheidungsregel also so ändern, dass diese Bedingung bestmöglich erfüllt wird.

Entscheidungsregel	Wahrscheinlichkeit für α -Fehler	Wahrscheinlichkeit für β -Fehler	erwartete Kosten bei α -Fehler	erwartete Kosten bei β -Fehler	Absolutbetrag der Differenz	
Techniker anfordern, wenn $X \geq 1$ ($p = 0.005$)	0.8568	0.0113	428.39	1.45	426.94	
Techniker anfordern, wenn $X \geq 2$ ($p = 0.010$)	0.6388	0.0311	319.42	3.98	315.44	
Techniker anfordern, wenn $X \geq 3$ ($p = 0.015$)	0.3612	0.0734	180.58	9.40	171.19	
Techniker anfordern, wenn $X \geq 4$ ($p = 0.020$)	0.1423	0.1492	71.15	19.10	52.05	aktuell
Techniker anfordern, wenn $X \geq 5$ ($p = 0.025$)	0.0378	0.2670	18.91	34.18	-15.28	Min.
Techniker anfordern, wenn $X \geq 6$ ($p = 0.030$)	0.0064	0.4179	3.22	53.49	-50.27	
Techniker anfordern, wenn $X \geq 7$ ($p = 0.035$)	0.0007	0.5821	0.35	74.51	-74.16	

In Zukunft sollte der Techniker bei $x \geq 5$ angefordert werden.

Neuer Ablauf:



Aufgabe 4:

Sie haben Ihr Studium an der Universität Augsburg erfolgreich abgeschlossen und beginnen Ihre Karriere in der Marketingabteilung der Jagermoister AG. Das Traditionsunternehmen erzeugt und vertreibt seit vielen Jahrzehnten als einziges Produkt einen sehr bekannten Kräuter-Likör.

Sie sind in einem Meeting mit Ihrem Vorgesetzten. Dieser erklärt Ihnen nach dem Besuch eines Marktforschungsinstituts, dass er vorhat, in Zukunft vor marketingpolitischen Entscheidungen vermehrt Fokusgruppendifkussionen durchführen zu lassen. Nennen und erläutern Sie zwei Zielsetzungen, für die sich diese Interviewform gut eignet, und gehen Sie auf vier Nachteile und Einschränkungen ein, die diese Methode mit sich bringt.

Um in der jüngeren Zielgruppe weiter Fuß zu fassen, soll ein neues Produkt eingeführt werden, das vor allem in Nachtclubs und auf Partys konsumiert werden soll. Die Entscheidung fällt auf Jagermoister Jelly-Shots. Als Jelly-Shots bezeichnet man alkoholische Getränke in gelatinierter Form, die in Schnapsgläsern serviert werden. Unsicher ist allerdings noch, in welcher Konsistenz das Produkt angeboten werden soll, die Shots können entweder sehr fest,

mittelfest oder sehr weich produziert werden. Es steht außerdem noch zur Debatte, ob diese Shots die gleiche Farbe wie der Likör haben sollen (braun), oder ob es besser wäre, diese blau einzufärben. Es soll nur eine Produktversion auf den Markt kommen. Ihr Vorgesetzter erwartet, dass nicht alle Versionen gleich gut zur Marke Jagermoister passen und rät zu einem Produkttest mit Verköstigung.

Erklären Sie zunächst, was unter einem Blindtest zu verstehen ist. Würden Sie für die vorliegende Problemstellung zu diesem Verfahren raten? Begründen Sie Ihre Entscheidung.

Wie viele Experimentalgruppen sollten gebildet werden, um die ideale Produktversion zu ermitteln? Was ist im Zusammenhang mit Experimenten unter dem Begriff Strukturgleichheit zu verstehen? Wie könnte diese für die vorliegende Problemstellung sichergestellt werden und welche Faktoren sollten auf jeden Fall berücksichtigt werden?

In der Partyszene finden die blauen Jagermoister Jelly-Shots mittlerweile reißenden Absatz. Die Geschäftsleitung möchte nun ermitteln, ob die Mehrheit der bisherigen deutschen Likör-Konsumenten auch das neue Produkt kaufen würde.

Die Konsumenten von Jagermoister lassen sich in vier Alterssegmente unterteilen, welche sich vermutlich in ihrer Präferenz für das Produkt unterscheiden. In einer Stichprobe (proportionale Schichtenstichprobe) vom Umfang $n = 1200$ aus der Grundgesamtheit der 10 Mio. deutschen Jagermoister-Kunden wurde ermittelt, ob sich die Befragten vorstellen könnten, die blauen Jelly-Shots zu kaufen.

Altersgruppe	18-20 Jahre	21-40 Jahre	41-60 Jahre	> 60 Jahre	Σ
Anteil an der Grundgesamtheit	15%	55%	20%	10%	100%
Stichprobenumfang	180	660	240	120	1200
Potenzielle Käufer	150	239	160	10	559

Bestimmen Sie das 95%-Konfidenzintervall für den Anteil der potenziellen Kunden des neuen Produkts und interpretieren Sie Ihr Ergebnis.

Hinweis:

Metrisches Merkmal		Dichotomes Merkmal ($x_i=0$ oder 1)	
$\bar{x} = \sum_h \frac{N_h}{N} \bar{x}_h$	$s_h^2 = \sum_{i \in h} (x_{hi} - \bar{x}_h)^2$ (MmZ)	$p = \sum_h \frac{N_h}{N} p_h$	$s_p^2 = \begin{cases} \sum_h \frac{N_h^2}{N^2} \cdot \frac{p_h(1-p_h)}{n_h} & \text{(MmZ)} \\ \sum_h \frac{N_h^2}{N^2} \cdot \frac{p_h(1-p_h)}{n_h} \cdot \frac{N_h - n_h}{N_h - 1} & \text{(MoZ)} \end{cases}$
$\bar{x}_h = \frac{1}{n_h} \sum_{i \in h} x_{hi}$	$s_{\bar{x}}^2 = \begin{cases} \sum_h \frac{N_h^2}{N^2} \cdot \frac{s_h^2}{n_h} & \text{(MmZ)} \\ \sum_h \frac{N_h^2}{N^2} \cdot \frac{s_h^2}{n_h} \cdot \frac{N_h - n_h}{N_h - 1} & \text{(MoZ)} \end{cases}$	$p_h = \frac{1}{n_h} \sum_{i \in h} x_{hi}$	

Um im Wandel der Zeit relevant zu bleiben, wird eine Modernisierung des Firmenlogos in Betracht gezogen. Es sollen zur Sicherheit drei Entwürfe für das neue Logo getestet werden, da Fehlentscheidungen in diesem Bereich große finanzielle Folgen haben können. Ihr Kollege, der im Bereich Marktforschung noch keine Erfahrung hat, möchte vor einer größeren Studie eine kleine Vorab-Befragung durchführen und schlägt zwei Verfahren vor:

- Verfahren 1: Jedem Probanden werden alle neuen Entwürfe und das bisherige Logo zur Bewertung vorgelegt
- Verfahren 2: Jeder Proband bewertet nur die drei neuen Logo-Entwürfe

Definieren Sie zunächst die Begriffe within-subjects Design und between-subjects Design. Um welche Formen handelt es sich bei den beiden Methoden? Begründen Sie Ihre Aussage.

Lösungsskizze:

(1) Fokusgruppendiskussionen:

Gut geeignet falls Zielsetzung:

- eine externe Sichtweise zu bekommen (z.B. auf das Unternehmen, Marke)
- Ideengenerierung (Produktinnovationen, positionierungsrelevante Themen für Werbung)
- Gruppendynamische Prozesse zu beobachten

Restriktionen bei dem Einsatz von Fokusgruppen(diskussionen):

- Auswertung: Vieles bleibt der Interpretation des Forschers überlassen
- u.U. starker Einfluss des Moderators
- Dominierende Teilnehmer können verunsichern / stark stören
- Ergebnisse sind nicht repräsentativ, eher geeignet als Form der explorativen Voruntersuchung
- Nur kleine Stichprobenumfänge möglich

(2) Blindtest:

Form des Produkttests, bei der die Herstellerbezeichnung bzw. der Produktname neutralisiert wird und für den Tester/Konsumenten nicht sichtbar ist. Wird vorgenommen, wenn das Produkt unabhängig vom Einfluss der Marke beurteilt werden soll.

(3) Experimentelles Design:

- 6 Experimentalgruppen gemäß 3 (Konsistenz: sehr fest, mittelfest, sehr weich) x 2 (Farbton: braun vs blau) between-subjects Kombination.
- Jeder Proband bekommt nur eine Version zur Verköstigung vorgelegt; und bewertet diese in Bezug auf Geschmack; Kaufabsicht etc-

(4) Strukturgleichheit:

- In Bezug auf plausible Faktoren, die sich auf die Bewertung der Produkterweiterung auswirken, sollen sich die Personen in den einzelnen Experimentalgruppen nicht unterscheiden. Es soll sichergestellt werden, dass eine unterschiedliche Bewertung in den einzelnen Gruppen auch tatsächlich nur von der Gestaltung des Erweiterungsprodukts herrührt.
- Daher Abfrage von demografischen Angaben wie Alter und Geschlecht, Bekanntheit von und Einstellung zur Marke Jagermoister; Konsumhäufigkeit/Produktinteresse von Kräuterlikör;
- Bsp. Produktinteresse durch Zustimmung zu Statements wie „Ich trinke sehr gerne Kräuterlikör“ oder „Ich trinke häufig Kräuterlikör“ auf 7-stufigen Skalen, erfassen.

(5) Konfidenzintervall für den Anteilswert:

Proportional geschichtete Stichprobe, da $n_h = (N_h/N) \cdot n$.

Auswahlsatz: $n/N: 1200/10000000 < 0,05$: Modell mit Zurücklegen verwendet

$$p = \sum_h \frac{N_h}{N} p_h = 0.15 \cdot \frac{150}{180} + 0.55 \cdot \frac{239}{660} + 0.2 \cdot \frac{160}{240} + 0.1 \cdot \frac{10}{120} = 0.465833$$

$$s_p^2 = \sum_h \frac{N_h^2}{N^2} \frac{p_h(1-p_h)}{n_h} = 0.15^2 \cdot \frac{150 \cdot 30}{180^3} + 0.55^2 \cdot \frac{239 \cdot 421}{660^3} + 0.2^2 \cdot \frac{160 \cdot 80}{240^3} + 0.1^2 \cdot \frac{10 \cdot 110}{120^3} = 0.0001666$$

$$s_p = 0,012908681$$

$$KI = [p \pm z(1 - \alpha/2)s_p] \quad 1P = [0.466 \pm 1.96 \cdot 0,0129] = 1P [0.466 \pm 0.02528] = [0,4416; 0,4911]$$

Mit 95%iger Wahrscheinlichkeit überdeckt der Bereich [0,4416; 0,4911] den wahren Anteil der Personen, die sich vorstellen können, das neue Produkt zu kaufen. Das Konfidenzintervall deckt den Wert von 50% nicht ab: vermutlich möchten weniger als die Hälfte der Bestandskunden die neuen blauen Jellyshots kaufen

(6) Between-subjects und within subjects Designs:

- Within-subjects Design: selbe Untersuchungseinheiten liefern Daten für zwei oder mehrere Ausprägungskombinationen der unabhängigen Variablen => jede Person gibt 2x ihr Urteil ab
- Between-subjects Design: pro Ausprägungskombination Daten von unterschiedlichen Untersuchungseinheiten (z.B. befragte Personen) => jede Person ist einer von 6 EG zugeordnet“
- In beiden Fällen handelt es sich um ein within-subjects Design, da jeder Proband Bewertungen zu allen drei neuen Logos abgibt. Ein between-subjects Design wäre es erst dann, wenn jeder Proband nur ein Logo bewertet.

Aufgabe 5:

Das Unternehmen Blue Bull ist Marktführer im Bereich Energy-Drinks. Um den Erfolg von Blue Bull weiter auszubauen, hat sich Herr Matisch, der Leiter des Unternehmens, überlegt, einen Fruchtsaft unter derselben Marke als Brand Extension auf den Markt zu bringen. Vor der Einführung des neuen Produkts möchte er jedoch wissen, wie gut ein Fruchtsaft unter der Marke Blue Bull von den Einzelhändlern angenommen wird. Dafür wurde der neue Fruchtsaft elf repräsentativen Einzelhandelsgeschäften (N = 500 Geschäfte) präsentiert, welche sich für oder gegen eine Aufnahme des Fruchtsafts in ihr Sortiment entscheiden mussten. Als Bedingung für eine Markteinführung legte Herr Matisch im Vorfeld fest, dass mehr als 50% der Geschäfte den Fruchtsaft in ihr Sortiment aufnehmen müssten. Sechs der elf Geschäfte entschieden sich nach der Vorstellung des Produkts durch einen Vertreter für die Aufnahme des neuen Fruchtsafts in ihr bestehendes Sortiment.

Berechnen Sie unter Zuhilfenahme eines geeigneten statistischen Tests auf Basis der Binomialverteilung ($\alpha \leq 0,05$), ob die aufgestellte Bedingung (mehr als 50% der elf Einzelhändler entscheiden sich für den Fruchtsaft) erfüllt ist und ob Herr Matisch sich auf Basis des Ergebnisses für eine Markteinführung des neuen Fruchtsaft entscheiden wird.

Herr Matisch ist sich über die Einführung des neuen Fruchtsafts noch nicht sicher und denkt über eine weitere Möglichkeit nach, wie er den Erfolg seines Unternehmens steigern kann. Herr Weber - Mitarbeiter der Marketingabteilung von Blue Bull - kommt dabei auf die Idee, den Umsatz des Energy-Drinks durch eine Preisreduzierung zu steigern. Bisher wurden im Mittel 260 Flaschen pro Woche und Einzelhandelsgeschäft zu einem Preis von € 1,75 pro Flasche verkauft. Herr Weber schlägt vor, den Energy-Drink jeweils eine Woche lang in denselben elf Einzelhandelsgeschäften zu einem 20% geringeren Preis anzubieten, um die Reaktion auf die Preissenkung zu überprüfen. Herr Matisch ist von der Idee seines Mitarbeiters sehr angetan und bittet ihn, den Testlauf durchzuführen.

Die Absatzzahlen der elf Einzelhandelsgeschäfte sind in nachfolgender Tabelle dargestellt:

Geschäft	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Absatz	425	375	360	410	390	440	400	320	355	415	290

Soll die Preissenkung unter Umsatzgesichtspunkten vorgenommen werden? Überprüfen Sie die Vorteilhaftigkeit der Preissenkung anhand eines geeigneten statistischen Tests unter der Annahme, dass der Absatz normalverteilt ist ($\alpha = 0,05$).

Da Herr Matisch den Ergebnissen seines Mitarbeiters Herrn Weber nicht traut, möchte er eine langfristige Preisänderung nur dann festsetzen, wenn mindestens 45% der Einzelhandelsgeschäfte den Energy-Drink auch zu dem geringeren Preis anbieten würden. Dafür wurden erneut dieselben elf Geschäfte befragt, ob sie den Energy-Drink von Blue Bull auch zu dem geringeren Preis im Sortiment behalten würden. Welcher empirische Anteilswert muss in dieser Befragung überschritten werden bzw. wie viele der elf Einzelhandelsgeschäfte müssen mindestens den Energy-Drink zum geringeren Preis weiter anbieten, damit man sich mit $\alpha=0,01$ für die Hypothese, dass mehr als 45% der Zielmärkte den Energy-Drink weiterhin anbieten, entscheiden kann? Unterstellen Sie für die nachfolgende Berechnung, dass die Stichprobe ausreichend groß ist, um das Modell ohne Zurücklegen durch das Modell mit Zurücklegen approximieren zu können.

Lösungsskizze:

Berechnungen zur Entscheidung für oder gegen eine Markteinführung:

- Zufallsvariable: X: Anzahl der Geschäfte in der Stichprobe, die Fruchtsaft in Sortiment aufnehmen;
x: mögliche Ausprägungen von X: 0, 1, 2, ..., 11
beobachtete Anzahl von X: x=6
- Hypothese: Mehr als 50% der Geschäfte nehmen den Fruchtsaft ins Sortiment auf
 $H_1: \pi > 0.50$, $H_0: \pi \leq 0.50$
- Prüfgröße: $X \sim \text{binomial}$ mit $\pi_0=0.5$ und $n=11$ bei Gültigkeit von H_0

$P(X = x) = \binom{11}{x} \cdot \pi_0^x \cdot (1 - \pi_0)^{11-x}$	$P(X \geq x)$	$P(X \geq x) \leq \alpha = 0,05$
$P(X = 11) = \binom{11}{11} \cdot 0,5^{11} \cdot (1 - 0,5)^0 = 0,0004883$	0,0004883	✓
$P(X = 10) = \binom{11}{10} \cdot 0,5^{10} \cdot (0,5)^1 = 0,00537$	0,0058594	✓
$P(X = 9) = \binom{11}{9} \cdot 0,5^9 \cdot (0,5)^2 = 0,02686$	0,032715	✓
$P(X = 8) = \binom{11}{8} \cdot 0,5^8 \cdot (0,5)^3 = 0,0806$	0,1133	Bedingung verletzt

Kritischer Bereich: bei $\alpha=5\%$: {9,10,11}

$X=6 \notin \text{k.B.} \rightarrow H_0$ nicht ablehnen, H_1 nicht bestätigen

Die Behauptung, dass mehr als 50% der Geschäfte den neuen Fruchtsaft in ihr Sortiment aufnehmen, kann nicht belegt werden. Herr Matisch wird sich auf Basis dieses Ergebnisses gegen eine Markteinführung entscheiden.

Berechnungen zur Überprüfung der Vorteilhaftigkeit einer Preissenkung:

- Mittlerer Umsatz pro Geschäft und Woche beim alten Preis: € 1,75 · 260 = € 455
- Preissenkung ist dann sinnvoll, falls ein höherer Umsatz als beim alten Preis resultiert
- Mindestens erforderlicher Absatz pro Geschäft und Woche, damit die Preissenkung sinnvoll ist: $p_{\text{neu}} = € 1,40$

$$€ 1,40 \cdot x > € 455 \rightarrow x > 325$$

$$\text{Hypothesen: } H_1: \mu > 325 \quad H_0: \mu \leq 325$$

$$\bar{x} = \frac{(425 + \dots + 290)}{11} = \frac{4180}{11} = 380$$

$$s_x^2 = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2 = \frac{1}{10} ((425 - 380)^2 + \dots + (290 - 380)^2) = \frac{1}{10} \cdot 21000 = 2100$$

$$s_{\bar{x}} = \sqrt{\frac{s_x^2}{n}} = \sqrt{\frac{2100}{11}} = 13,82$$

$$t = \frac{\bar{x} - \mu_0}{s_{\bar{x}}} = \frac{380 - 325}{13,82} = 3,98$$

$$\text{kritischer Bereich: } (t_{n-1,0,95}; +\infty) = (1,812; +\infty)$$

3,98 ∈ k.B. → H_0 ablehnen, H_1 bestätigen

Mit einer Preissenkung um 20% kann mehr Umsatz erzielt werden, als mit dem alten Preis. Die Preissenkung ist sinnvoll.

Berechnung der Mindestanzahl an Geschäften, die den Saft ins Sortiment aufnehmen müssen:

$$\text{Hypothesen: } H_1: \pi > 0,45 \quad H_0: \pi \leq 0,45$$

$$z = \frac{p - 0,45}{\sqrt{\frac{0,45(1-0,45)}{11}}}$$

$$\text{k.B. } (z_{1-\alpha}, \infty) = (2,33, \infty)$$

$$\frac{p - 0,45}{\sqrt{\frac{0,45(1-0,45)}{11}}} > 2,33 = z_{0,99}$$

$$p > 2,33 \sqrt{\frac{0,45(1-0,45)}{11}} + 0,45 = 2,33 \cdot 0,15 + 0,45 = 0,7995$$

$$p > 0,7995$$

$$X = np \rightarrow X = 11 \cdot 0,7995 = 8,79 = 9$$

Damit die Forschungshypothese bestätigt werden kann, muss der empirische Anteilswert von 79,95 % überschritten werden; demzufolge müssen also mindestens 9 Geschäfte den neuen Fruchtsaft von Blue Bull in ihr Sortiment aufnehmen.

Aufgabe 6:

Das Unternehmen Alpino GmbH, das sich bisher unter anderem auf die Produktion von Freizeittrucksäcken spezialisiert hat, möchte aufgrund der hohen Nachfrage sein Sortiment erweitern. Der Leiter der Marketingabteilung der Alpino GmbH, Herr Kraus, schlägt im Zuge dessen vor, zusätzlich Outdoor-Rucksäcke, die sowohl im Sommer als auch im Winter genutzt werden können, zu produzieren. Es besteht jedoch Unsicherheit darüber, mit welchen Zusatzfunktionen die neuen Rucksäcke ausgestattet werden sollen.

Um eine Reihe an möglichen Zusatzfunktionen zu sammeln, lädt Herr Kraus einige Sommer- und Wintersportler zu einer Brainstorming-Sitzung ein. Die daraus gewonnenen qualitativen Daten sollen anschließend für weiterführende statistische Auswertungen verwendet werden. Beschreiben Sie eine Methode, mit der qualitative Daten in quantitative Daten transformiert werden können.

Aus der Brainstorming-Sitzung wurden drei mögliche Zusatzfunktionen ausgewählt: eine Trekkingstock-Fixierung, ein flexibles Tragesystem und eine Bodentasche mit Regenhülle. Für jede dieser Zusatzfunktionen wurden Prototypen entwickelt, die in 15 voll vergleichbaren Sportgeschäften getestet wurden. In jeweils fünf der 15 Testmärkte wurden die Outdoor-Rucksäcke mit je einer neuen Zusatzfunktion eine Woche lang zum Kauf angeboten. Die resultierenden Absatzzahlen (Anzahl verkaufter Outdoor-Rucksäcke je Testmarkt) können folgender Tabelle entnommen werden:

Funktion 1: Trekkingstock-Fixierung	Funktion 2: Flexibles Tragesystem	Funktion 3: Bodentasche mit Regenhülle
40	60	30
30	50	40
40	60	50
40	80	60
50	90	30

Überprüfen Sie mit Hilfe eines geeigneten Verfahrens, ob die unterschiedlichen Zusatzfunktionen einen überzufälligen Einfluss auf den Absatz ausüben ($\alpha=0,05$). Gehen Sie davon aus, dass die Absatzzahlen in den einzelnen Gruppen normalverteilt sind. Beschreiben Sie zunächst weitere formale Annahmen Ihres Analyseverfahrens und überprüfen Sie, ob diese im vorliegenden Fall erfüllt sind. Nennen Sie auch die jeweiligen Testhypothesen Ihres Verfahrens.

Die Alpino GmbH möchte vor der Einführung des neuen Outdoor-Rucksacks untersuchen, wie viele Ladenbesitzer aus der Zielgruppe ($N = 3000$ Geschäfte) das Produkt in ihren Geschäften anbieten würden. Herr Kraus, der Leiter der Marketingabteilung, bittet Sie deshalb, den Anteil π_X der Ladenbesitzer, die den Rucksack anbieten würden, zu schätzen. Dabei kann angenommen werden, dass das Verhalten der Ladenbesitzer gegenüber dem normalen Freizeittrucksack der Alpino GmbH mit dem interessierenden Anteil zusammenhängt. Annahm gemäß sei bekannt, dass $\pi_Y = 55\%$ der Zielgruppe den Freizeittrucksack der Alpino GmbH anbieten. Die Geschäftsführung der Alpino GmbH hat festgesetzt, dass der neue Outdoor-Rucksack nur auf den Markt gebracht werden soll, wenn der Anteil der Anbieter des Outdoor-Rucksacks den Anteil der Anbieter des Freizeittrucksacks übersteigt. In einer uneingeschränkten Stichprobe wurden $n = 200$ Ladenbesitzer zu ihrem Interesse an dem neuen Outdoor-Rucksack befragt. Die Ergebnisse dieser Befragung können Sie folgender Tabelle entnehmen:

Angebot des Freizeitricksacks	Angebot des Outdoor-Rucksacks	
	ja (X=1)	nein (X=0)
Ja (Y=1)	110	15
Nein (Y=0)	25	50

Schätzen Sie mittels der freien Hochrechnung sowie der Regressionsschätzung als einer Methode der gebundenen Hochrechnung ein 90%-Konfidenzintervall für den Anteil π_X der Ladenbesitzer aus der Zielgruppe, welche den neuen Outdoor-Rucksack anbieten würden, und interpretieren Sie Ihr Ergebnis. Würden Sie der Geschäftsführung der Alpino GmbH auf Basis dieser Ergebnisse zur Einführung des neuen Outdoor-Rucksacks raten?

Hinweis:

	Metrisches Merkmal	Dichotomes Merkmal ($x_i=0$ oder 1)
Regressions- schätzung	$z = \bar{x} - \frac{s_{XY}}{s_Y^2} (\bar{y} - \mu_Y)$	$z = p_X - \frac{s_{XY}}{s_Y^2} (p_Y - \pi_Y)$
	$s_Z^2 = \begin{cases} \frac{s_X^2 - (s_{XY})^2 / s_Y^2}{n} & \text{(MmZ)} \\ \frac{s_X^2 - (s_{XY})^2 / s_Y^2}{n} \frac{N-n}{N-1} & \text{(MoZ)} \end{cases}$	$s_Z^2 = \begin{cases} \frac{s_X^2 - (s_{XY})^2 / s_Y^2}{n} & \text{(MmZ)} \\ \frac{s_X^2 - (s_{XY})^2 / s_Y^2}{n} \frac{N-n}{N-1} & \text{(MoZ)} \end{cases}$
mit:	$s_{XY} = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})$	mit: $s_X^2 = p_X(1-p_X)$ $s_Y^2 = p_Y(1-p_Y)$ $s_{XY} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - p_X)(y_i - p_Y)$

Die Geschäftsführung der Alpino GmbH vertraut den Ergebnissen der freien und gebundenen Hochrechnung noch nicht und möchte gerne von Ihnen wissen, welche weiteren Formen der Zufallsauswahl im Rahmen der Teilerhebungen zur Verfügung stehen, um ein Konfidenzintervall für den Anteilswert der interessierten Ladenbesitzer zu schätzen. Nennen Sie alle weiteren in der Vorlesung besprochenen Formen der Zufallsauswahl. Erläutern Sie diese und nennen Sie je ein Beispiel.

Nach der Produkteinführung möchte die Geschäftsleitung der Alpino GmbH die Zufriedenheit der Kunden mit dem neuen Outdoor-Rucksack im Vergleich zum Outdoor-Rucksack des stärksten Konkurrenten, der Backpack AG, untersuchen. Hierfür wurde in einem Produkttest den Auskunftspersonen neben dem Rucksack der Alpino GmbH auch ein Rucksack der Backpack AG mit einer vergleichbaren Zusatzfunktion gezeigt und zum Probetragen in einem Sportgeschäft angeboten. Die sieben befragten Konsumenten mussten jeweils ihre Zufriedenheit mit den beiden Rucksäcken auf siebenstufigen Ratingskalen bewerten. In der folgenden Tabelle sind die Bewertungen der Auskunftspersonen enthalten:

Auskunftsperson	1	2	3	4	5	6	7
Bewertung des Rucksacks von Alpino ¹	2	3	2	1	4	3	2
Bewertung des Rucksacks von Backpack ¹	4	2	5	5	6	5	4

¹ Skala: 1 = sehr zufrieden bis 7 = sehr unzufrieden

Sind die Testpersonen mit dem Rucksack der Alpino GmbH zufriedener als mit dem Rucksack der Backpack AG? Gehen Sie von Normalverteilung der Variablen aus und überprüfen Sie die Fragestellung anhand eines geeigneten statistischen Tests ($\alpha = 0,05$). Nennen Sie auch die jeweiligen Testhypothesen Ihres Verfahrens.

Da Sie bei der Durchführung des Produkttests nicht beteiligt waren, möchte Herr Kraus überprüfen, ob Sie den Test dennoch richtig hätten durchführen können. Er möchte von Ihnen wissen, welches experimentelle Design dem Produkttest zugrunde liegt und wie viele Experimentalgruppen gebildet werden mussten. Begründen Sie Ihre Antworten.

Lösungsskizze:

Methode zur Gewinnung der quantitativen Daten:

- Schritt 1: Transkription: Aufzeichnungen jeglicher Art (z.B. auch Körpersprache, Gestik und Mimik) werden in geschriebene Texte übertragen.
- Schritt 2: Einzelanalyse mit dem Ziel, den Text zu strukturieren und Textteile bestimmten Kategorien zuzuordnen.
- Schritt 3: Generalisierende Analyse. Herausarbeitung von Gemeinsamkeiten (Grundtendenzen) und Unterschieden (inhaltliche Differenzen) zwischen den einzelnen Kategorien.
- Schritt 4: Kontrollphrase. Ergebnisse werden nochmal überprüft.

Vergleich der Wirkung der Zusatzfunktionen:

	Funktion 1: Trekkingstock-Fixierung	Funktion 2: Flexibles Tragesystem	Funktion 3: Bodentasche mit Regenhülle
	40	60	30
	30	50	40
	40	60	50
	40	80	60
	50	90	30
Mittelwert	40	68	42
Varianz	50	270	170

	Test auf Gleichheit der Varianzen (Cochran-Test)	Test auf Gleichheit der Erwartungswerte (Varianzanalyse)
Hypothesen	$H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \sigma_3^2$ $H_1: \text{mind. ein } \sigma_i^2 \neq \sigma_j^2$	$H_0: \mu_1 = \mu_2 = \mu_3$ $H_1: \text{mind. ein } \mu_i \neq \mu_j$
Testwert	$c = \frac{270}{50 + 270 + 170} = 0,55$	$f = \frac{\frac{1}{I-1} \cdot \sum n_i (\bar{x}_i - \bar{x})^2}{\frac{1}{n-I} \cdot \sum_{i=1}^I s_i^2 (n_i - 1)} = \frac{1220}{163,33} = 7,47$
Kritischer Bereich	$(c_{\alpha, I, n_i - 1, 1}) = (c_{0,05, 3,4, 1}) = (0,7457, 1)$	$(f_{1-\alpha; I-1; n-I; \infty}) = (f_{0,95; 2; 12; \infty}) = (3,89; \infty)$
Testergebnis	0,55 ist nicht Element des kritischen Bereichs. H_0 wird daher nicht abgelehnt, H_1 wird nicht bestätigt. Die Voraussetzung der Varianzhomogenität für die ANOVA ist erfüllt.	7,47 ist Element des kritischen Bereichs, H_0 wird daher abgelehnt, H_1 wird bestätigt. Es gibt signifikante Unterschiede des Absatzes in Abhängigkeit der Zusatzfunktionen. Deskriptiv betrachtet weist die Funktion 2 den höchsten Absatz auf.

Freie Hochrechnung:

$$n = 200, N = 3000$$

$$\pi_Y = 0,55$$

Laut Sachlage: MoZ

$$n/N = 200/3000 = 0,067 > 0,05 \rightarrow \text{keine Approximation durch MmZ möglich!}$$

$$p_X = (110+25)/200 = 0,675$$

$$z = p_X = 0,675$$

$$s_z^2 = \frac{p_x(1-p_x)}{n} \cdot \frac{N-n}{N-1} = \frac{0.675(1-0.675)}{200} \cdot \frac{3000-200}{3000-1} = 0.0010241$$

$$s_z = 0.032$$

$$KI = [0.675 \pm 1.645 \cdot 0.032] = [0.75 \pm 0.05264] = [0.6224; 0.7276]$$

Regressionsschätzung:

$$p_Y = (110+15)/200 = 0.625$$

$$s_Y^2 = p_Y(1-p_Y) = 0.625(1-0.625) = 0.2344$$

Berechnen der Kovarianz s_{XY} :

X	Y	$(n_{XY}/n)(x-p_X)(y-p_Y)$
1	1	$(110/200) \cdot (1-0.675) \cdot (1-0.625) = 0.06703$
0	1	$(15/200) \cdot (0-0.675) \cdot (1-0.625) = -0.01898$
1	0	$(25/200) \cdot (1-0.675) \cdot (0-0.625) = -0.02539$
0	0	$(50/200) \cdot (0-0.675) \cdot (0-0.625) = 0.10547$
Summe		$s_{XY} = 0.1282$

$$z = p_X - \frac{s_{XY}}{s_Y^2} (p_Y - \pi_Y) = 0.675 - \frac{0.1282}{0.2344} (0.625 - 0.55) = 0.634$$

$$s_X^2 = p_X(1-p_X) = 0.675(1-0.675) = 0.2194$$

$$s_z^2 = \frac{s_X^2 - (s_{XY})^2 / s_Y^2}{n} \cdot \frac{N-n}{N-1} = \frac{0.2194 - (0.1282)^2 / 0.2344}{200} \cdot \frac{3000-200}{3000-1} = 0.0006969$$

$$s_z = 0.0264$$

$$KI = [0.634 \pm 1.645 \cdot 0.0264] = [0.634 \pm 0.043428] = [0.5906; 0.6774]$$

Bei der freien Hochrechnung liegt der Anteil der potentiellen Käufer zwischen 62.24% und 72.76%, während er bei der Regressionsschätzung zwischen 59.06% und 67.74% liegt. Folglich sollte die Alpino GmbH den neuen Outdoorrucksack auf den Markt bringen, da der Kaufanteil über dem Kaufanteil des Freizeitricksacks (55%) liegt.

Verfahren der Zufallsauswahl:

- Schichtenstichprobe (stratified sampling)
 - GG wird anhand von Segmentierungsmerkmalen in H Teilgesamtheiten (Untergruppen, Schichten) zerlegt
 - Innerhalb jeder Schicht: Uneingeschränkte SP, d.h. jedes Element aus einer Schicht muss selbe Wahrscheinlichkeit haben, in die Teilstichprobe zu gelangen
 - Segmentierungsmerkmale sollten in besonders starker Beziehung zu interessierendem MM stehen und untereinander möglichst geringen Zusammenhang aufweisen
 - Ein Beispiel:
 - (1) Bevölkerung lässt sich nach Alter der Personen in die vier Schichten „bis 20 Jahre“, „21 bis 40 Jahre“, „41 bis 60 Jahre“ und „ab 61 Jahre“ einteilen
 - (2) Schichtung nach den zwei Merkmalen Alter und Geschlecht wäre „bis 20 Jahre, männlich“, „bis 20 Jahre, weiblich“, „21-40Jahre, männlich“ usw.
- Klumpenstichprobe (cluster sampling)
 - GG wird anhand von Segmentierungsmerkmalen, die möglichst wenig mit interessierendem Merkmal zusammenhängen, in H Teilgesamtheiten zerlegt
 - Zufällige Auswahl von K Teilgesamtheiten (=Klumpen) aus H Teilgesamtheiten → Wahrscheinlichkeit, dass bei jeder einzelnen Ziehung der Klumpen k gezogen wird,

muss umso größer sein, je mehr Elemente er umfasst → Es gilt: $w_k = N_k/N$ (mit: $k =$ Klumpen; $k = 1, \dots, K$; $N_k =$ Umfang der Grundgesamtheit in Klumpen k)

- Vollerhebung innerhalb eines jeden Klumpens
- Ein Beispiel:
 - (1) GG: Wohnbevölkerung einer Stadt
 - (2) Zuerst zufällige wenige Gebäudeagglomerationen (z.B. 30 benachbarte Gebäude) ausgewählt, dann innerhalb dieser Teilgesamtheiten Vollerhebungen durchgeführt
 - (3) Einziges Segmentierungsmerkmal: Gebäudeansammlung, in der eine Person wohnt

Vergleich der Bewertungen der zwei Marken:

Auskunftsperson	1	2	3	4	5	6	7
Bewertung des Rucksacks von Alpino ¹	2	3	2	1	4	3	2
Bewertung des Rucksacks von Backpack ¹	4	2	5	5	6	5	4
d	-2	1	-3	-4	-2	-2	-2

$$\bar{d} = \frac{1}{7}((-2)+1+(-3)+(-4)+(-2)+(-2)+(-2)) = -2; \quad s_D^2 = \frac{1}{6}[(-2-(-2))^2 + \dots] = 2,33; \quad s_{\bar{D}} = \sqrt{\frac{2,33}{7}} = 0,58$$

Hypothesen: $H_0: \mu_D \geq 0$, $H_1: \mu_D < 0$

Annahme: D ist normalverteilt

$$\text{Testwert: } t = \frac{\bar{d} - 0}{s_{\bar{D}}} = \frac{-2 - 0}{0,58} = -3,45$$

$$\text{Kritischer Bereich: } (-\infty, t_{\alpha; n-1}) = (-\infty, t_{0,05; 6}, \infty) = (-\infty, -t_{0,95; 6}) = (-\infty, -1,943)$$

Entscheidung: $-3,51 \in$ ist Element des kritischen Bereichs, H_0 wird daher abgelehnt, H_1 wird bestätigt. Es ist davon auszugehen, dass der Rucksack von Alpino besser bewertet wird als der Rucksack von Backpack.

Experimentelles Design:

Es handelt sich hierbei um ein Within-subject-Design, da eine Befragungsperson beide Rucksäcke bewertet. Demzufolge wird nur eine Experimentalgruppe benötigt.

3. Statistische Marktforschung (Advanced)

Aufgabe 1

Die Brauerei Tiegeler (T) in Augsburg möchte ein neues isotonisches Limonadengetränk auf den Markt bringen. Bisher bieten bereits drei weitere Brauereien (A, B, C) ein derartiges Getränk an. Susi Schlau wird mit der Aufgabe betraut, kaufrelevante Eigenschaften für isotonische Limonadengetränke zu ermitteln. Sie beauftragt daher ein Marktforschungsinstitut mit der Durchführung einer multidimensionalen Skalierung.

Das Marktforschungsinstitut ließ in einem Produkttest das neue isotonische Getränk T und die Wettbewerbermarken A, B und C paarweise von den Auskunftspersonen hinsichtlich ihrer Ähnlichkeit beurteilen. Dabei konnten insgesamt folgende Ähnlichkeiten beobachtet werden: $CT > AB > AT > AC > BC > BT$ (wobei C und T ähnlicher wahrgenommen werden als A und B etc.). Mittels Ähnlichkeiten-MDS erstellt die Marktforschungsagentur einen zweidimensionalen Objektraum, wobei folgende Koordinatenwerte resultierten (die zu kleine Objekttanzahl ist zu ignorieren):

	A	B	C	T
x_1	1.5	4	1	0
x_2	1	1	4	6

Für alle Teilaufgaben sind euklidische Distanzen anzunehmen:

Berechnen Sie den Stress2-Wert. Erklären Sie, was er aussagt, und interpretieren Sie Ihr Ergebnis.

Ein anschließendes Dimensionierungsverfahren führte zu einem zweidimensionalen Objektraum, der von den beiden Merkmalen Kohlensäuregehalt und Mineraliengehalt aufgespannt wird. Eine externe Präferenzen-MDS ermittelte folgende Idealpositionen von 5 Personen für die beiden Merkmale Kohlensäuregehalt und Mineraliengehalt.

Person	1	2	3	4	5
Zuckergehalt (x_1)	0	0	3	5	2
Mineraliengehalt (x_2)	0	6	6	4	1

hoher Wert= hoher Kohlensäure- bzw. Mineraliengehalt

Für welches der vier Getränke (A, B, C, T) entscheidet sich Person 2 bei unterstellter Gültigkeit des deterministischen Modells?

Susi Schlau geht davon aus, dass sich die Konsumenten in zwei Segmente einteilen lassen. Suchen Sie mit Hilfe des k-means Verfahrens nach einer optimalen Gruppierung der fünf Personen in zwei Cluster. Starten Sie mit der Partition $\{(1,4), (2,3,5)\}$. Geben Sie für die optimale Partition das Varianzkriterium an.

Im Rahmen der Markteinführung des neuen Getränks muss die Brauerei Tiegeler auch über die Flasche entscheiden, in der das Limonadengetränk angeboten werden soll. Es stehen verschiedene Flaschentypen zur Auswahl. An 18 voll vergleichbaren Test-Getränkständen wird das Getränk in den verschiedenen Flaschen 1 Woche lang verkauft. Die resultierenden Absatzzahlen (Anzahl verkaufter Flaschen je Stand) lauten:

Typ 1: Rundliche Glasflasche	Typ 2: Längliche Glasflasche	Typ 3: Längliche Plastikflasche
580	420	370
568	430	322
575	390	365
615	406	346
570	390	373
560	430	390

Überprüfen Sie mit Hilfe eines geeigneten Verfahrens, ob der Flaschentyp einen überzufälligen Einfluss auf den Absatz ausübt ($\alpha=0,05$). Gehen Sie davon aus, dass die Fälle in den einzelnen Gruppen normalverteilt sind.

Stellen Sie sich vor, dass neben der Flaschenform auch die Flaschenfarbe auf ihren Einfluss getestet werden könnte. Denkbare Ausprägungen der Farbe wären farbloses und farbiges Glas. Zeichnen Sie zwei zu dem beschriebenen Beispiel passende Grafiken (Interaktionsplots): in der einen Grafik soll ein möglicher Fall einer vorliegenden Interaktion der beiden Größen skizziert werden. In der anderen Grafik soll ein möglicher Fall einer nicht vorhandenen Interaktion zu sehen sein.

Lösungsskizze:

Berechnung der euklidischen Distanzen:

$$\hat{d}_{ij} = \sqrt{(x_{1i} - x_{1j})^2 + (x_{2i} - x_{2j})^2}$$

$$\hat{d}_{AB} = \sqrt{(1.5 - 4)^2 + (1 - 1)^2} = 2.50$$

$$\hat{d}_{AC} = \sqrt{(1.5 - 1)^2 + (1 - 4)^2} = 3.04$$

$$\hat{d}_{AT} = \sqrt{(1.5 - 0)^2 + (1 - 6)^2} = 5.22$$

$$\hat{d}_{BC} = \sqrt{(4 - 1)^2 + (1 - 4)^2} = 4.24$$

$$\hat{d}_{BT} = \sqrt{(4 - 0)^2 + (1 - 6)^2} = 6.40$$

$$\hat{d}_{CT} = \sqrt{(1 - 0)^2 + (4 - 6)^2} = 2.24$$

Rangplatz	ähnlichstes Paar				unähnlichstes Paar	
	CT	AB	AT	AC	BC	BT
\hat{d}_i	2.24	2.50	5.22	3.04	4.24	6.40
δ_i	2.50	2.50	4.13	4.13	4.24	6.40

$$\bar{\hat{d}} = \frac{1}{6} (2.24 + 2.50 + 5.22 + 3.04 + 4.24 + 6.40) = 3.94$$

$$\text{Stress 2} = \sqrt{\frac{\sum (\hat{d}_i - \delta_i)^2}{\sum (\hat{d}_i - \bar{\hat{d}})^2}} = \sqrt{\frac{2.38}{13.55}} = 0.42$$

Die Kenngröße Stress2 dient der Beurteilung der Modellgüte: Wie gut spiegelt der Objekt-
raum die erfragten Inputdaten bzw. die Distanzdaten wider? Hier ist die Lösung schlecht
(0.41-1.00) nach Kruskal, d.h. der Objektraum bildet die erfragten Ähnlichkeiten nicht gut ab.

Deterministisches Modell:

Der Nachfrager wählt das Objekt, das seiner Idealvorstellung am nächsten kommt

$$k_{si} = \begin{cases} 1 & \text{falls } d_{si} = \min_s d_{si} \\ 0 & \text{sonst} \end{cases}$$

mit: k_{si} : Wahrscheinlichkeit, dass Nachfrager i Produkt s wählt ($i=1, \dots, n$; $s=1, \dots, S$)
 d_{si} : „psychische“ Distanz zwischen der Idealvorstellung von i und der Position s
 b_i : Parameter ($b_i > 0$)

Damit entscheidet sich Person 2 eindeutig für das Getränk T ($d_{2T}=0$).

Clusteranalyse:

Partition	Cluster- mittelwert		quadrierte Eukliddistanz des Elements ... vom Mittelwerts des zugehörigen Clusters					Bedingung verletzt bei Element	Varianzkrite- rium
	\bar{x}_1	\bar{x}_2	1	2	3	4	5		
(1,4)	2.50	2.00	<u>10.25</u> ¹	22.25	16.25	<u>10.25</u>	1.25	5	41.84
(2,3,5)	1.67	4.33	21.54	<u>5.58</u>	<u>4.56</u>	11.20	11.20	-	25.84
(1,4,5)	2.33	1.67	8.22	24.18	19.20	12.56	0.56	-	25.84
(2,3)	1.50	6.00	38.25	2.25	2.25	16.25	25.25	-	

¹ $(0-2.5)^2+(0-2)^2=10.25$; $(0-1.67)^2+(0-4.33)^2=21.54$.

Die optimale Partition einer 2-Cluster-Lösung ist $\{(1,4,5), (2,3)\}$.

Varianzanalyse:

Annahmen des Verfahrens:

- abhängige Variable (Absatz): metrisch (ja)
- unabhängige Variable (Flaschentyp): nominal (ja)
- Unabhängigkeit der Stichproben (ja)
- Normalverteilung der abhängigen Variable in jeder Gruppe (laut Annahme)
- Varianzhomogenität (Überprüfung mittels Cochran-Test notwendig)

Cochran-Test auf Varianzhomogenität:

$$H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \sigma_3^2$$

Voraussetzung: alle Gruppen gleich groß (gegeben)

	Typ 1: Rundliche Glas- flasche	Typ 2: Längliche Glas- flasche	Typ 4: Längliche Plastik- flasche
	580	420	370
	568	430	322
	575	390	365
	615	406	346
	570	390	373
	560	430	390
Mittelwert \bar{x}	578	411	361
Stichprobenvarianz s_i^2	1870/5= 374	1710/5= 342	2828/5= 565.6

$$c = 565,6 / (374 + 342 + 565,6) = 0,44$$

k. B.: $(c \alpha, I, n_i - 1; 1) \rightarrow (c 0.05, 3, 5; 1) \rightarrow (0.7071; 1)$

0,44 nicht Element k.B. $\rightarrow H_0$ nicht ablehnen, Voraussetzung für ANOVA erfüllt

Test auf Erwartungswertthomogenität:

H_0 : Erwartungswerte sind gleich

$$\bar{x} = 1/3 (578 + 411 + 361) = 450$$

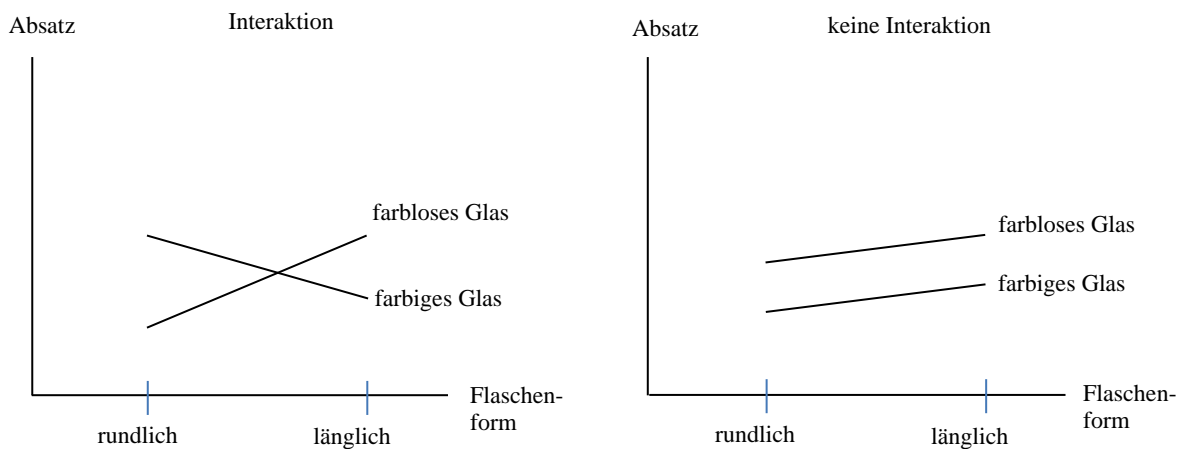
$$f = \frac{\frac{1}{I-1} \cdot \sum n_i (\bar{x}_i - \bar{x})^2}{\frac{1}{n-I} \cdot \sum_{i=1}^I s_i^2 (n_i - 1)} = \frac{\frac{1}{2} \cdot 154956}{\frac{1}{15} \cdot 6408} = 181.36$$

k.B. $(f_{1-\alpha; I-1; n-I; \infty}) (f_{0,95; 2; 15; \infty}) (3,68; \infty)$

3,68 \in k.B.

H_0 ablehnen, H_1 kann bestätigt werden, d.h. es gibt einen signifikanten Einfluss der Flasche auf den Absatz

Beispielhafte Darstellung für das Vorliegen einer Interaktion der beiden Größen und das Fehlen einer Interaktion:



Aufgabe 2:

Der Getränkehersteller Franken Quelle GmbH ist mit seinen Produkten „Vita Fit“ (B) und „Fruchti“ (C) auf dem Fruchtsaftmarkt tätig. Die Geschäftsleitung der Franken Quelle GmbH beauftragt die neu eingestellte Marketingassistentin Judith Durstig eine MDS-Analyse durchzuführen, um zu untersuchen, ob die bisherigen Positionierungen beibehalten oder ob die Produkte repositioniert werden sollen.

Folgende Daten sind der Mitarbeiterin Durstig bekannt:

Objektraum

	A	B	C	D	E	F
Dim. 1	1	2	5	-2	-4	4
Dim. 2	1	4	-2	-1	1	3

Mittels SPSS wurden die Koordinaten der Pfeilspitzen der Merkmalsvektoren „Zuckergehalt“ und „Fruchtsaftgehalt“ geschätzt.

Merkmal	Dimension 1	Dimension 2
Zuckergehalt	5	0
Fruchtsaftgehalt	0	5

Stellen Sie den Objektraum grafisch dar und passen Sie die zwei Merkmalsvektoren in den Objektraum ein.

Aus der externen Präferenzanalyse weiß die Mitarbeiterin Durstig, dass man die Nachfrager in drei homogene Gruppen eingeteilt hat. Dabei können alle drei Gruppen als Idealpunkte in den Objektraum eingepasst werden.

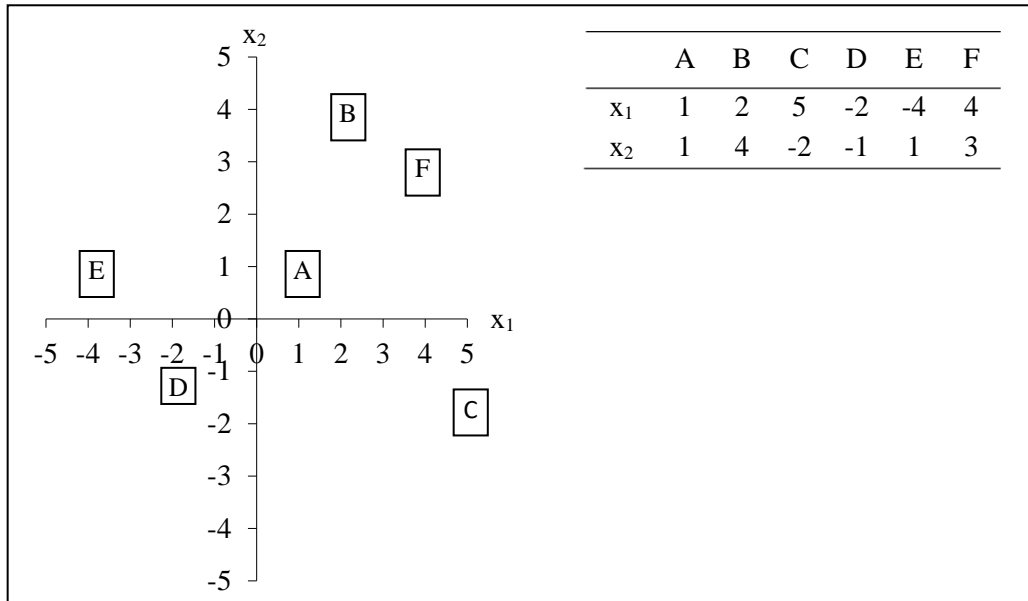
Segment	Position Idealpunkt		Segmentanteil
	Dim. 1	Dim. 2	
1	2	2.5	50 %
2	-3	0	30 %
3	0	-3	20 %

Für die Kaufwahrscheinlichkeiten wird für das erste und zweite Segment ein probabilistisches Modell und für das dritte Segment ein deterministisches Modell unterstellt. Als Distanzmaß wird im ersten und dritten Segment die Euklid-Metrik und im zweiten Segment die City-Block-Metrik herangezogen.

Welchen Marktanteil kann der Getränkehersteller mit seinen zwei Säften B und C in dem Markt erreichen. Nehmen Sie dabei für den Parameter b_1 einen Wert von 2 und für b_2 einen Wert von 3 an.

Was sollte der Getränkehersteller an den zwei Säften verändern, wenn er einen höheren Marktanteil erreichen will? Wo sollte er die Säfte am besten positionieren?

Lösungsskizze:



Distanzen zwischen Produkten und Idealpunkten der Segmente:

Distanzen	Segment 1	Segment 2	Segment 3
	Euklid-Metrik	City-Block-Metrik	Euklid-Metrik
IP	(2;2.5)	(-3;0)	(0;-3)
A	1.803	5	4.123
B	1.5	9	7.28
C	5.408	10	5.099
D	5.315	2	2.828
E	6.185	2	5.657
F	2.062	10	7.211

Berechnung des Marktanteils für B:

- Probabilistisches Modell für die Segmente 1 und 2:

$$u_{si} = \frac{d_{si}^{-b_s}}{\sum_{i=1}^I d_{si}^{-b_s}}$$

$$u_{s1} = \frac{1.5^{-2}}{1.803^{-2} + 1.5^{-2} + 5.408^{-2} + 5.315^{-2} + 6.185^{-2} + 2.062^{-2}} = \frac{0.444}{1.082} = 0.410$$

$$u_{s2} = \frac{9^{-3}}{5^{-3} + 9^{-3} + 10^{-3} + 2^{-3} + 2^{-3} + 10^{-3}} = \frac{9^{-3}}{0.261} = 0.0053$$

- Deterministisches Modell für Segment 3:

$$u_{si} = \begin{cases} 1 & \text{falls } d_{si} = \min_s d_{si} \\ 0 & \text{sonst} \end{cases}$$

$$u_{s3} = 0$$

$$MA_B = 0.5 \cdot 0.41 + 0.3 \cdot 0.0053 + 0.2 \cdot 0 = 0.207$$

Berechnung des Marktanteils für C:

- Probabilistisches Modell für die Segmente 1 und 2:

$$u_{s1} = \frac{5.408^{-2}}{1.083} = \frac{0.034}{1.082} = 0.032$$

$$u_{s2} = \frac{10^{-3}}{0.261} = \frac{0.001}{0.261} = 0.0038$$

- Deterministisches Modell für Segment 3:

$$u_{s3} = 0$$

$$MA_C = 0.5 \cdot 0.032 + 0.3 \cdot 0.0038 + 0 = 0.017$$

Aufgabe 3:

Der Bio-Lebensmittelhersteller „Gesundes Extra“ möchte zur Erweiterung seiner Produktpalette eine Konfitüre auf den Markt bringen. Die Geschäftsleitung betraut ein Marktforschungsinstitut mit der Aufgabe, kaufrelevante Eigenschaften für Konfitüren zu ermitteln. Das Marktforschungsinstitut entscheidet sich für die Durchführung einer multidimensionalen Skalierung. Eine Ähnlichkeiten-MDS mit einem anschließenden Dimensionierungsverfahren führte zu einem zweidimensionalen Objektraum, der von den beiden Merkmalen Zuckergehalt (Anteil an raffiniertem Zucker bzw. Raffinade) und Fruchtgehalt aufgespannt wird. Eine externe Präferenz-MDS ermittelte folgende Idealpositionen von fünf Personen für die beiden Merkmale Zuckergehalt und Fruchtgehalt.

	Person				
	1	2	3	4	5
x ₁ =Zuckergehalt	1	2	-3	1	-3
x ₂ =Fruchtgehalt	3	2	-2	2	-1

hoher Wert = hoher Zuckergehalt bzw. Fruchtgehalt

Das Marktforschungsinstitut informiert die Geschäftsleitung, dass sich für den Idealpunkt der ersten Person ein Stress2-Wert von 0.02 und für den Idealpunkt der zweiten Person ein Stress2-Wert von 0.32 ergeben hat. Erläutern Sie bitte kurz, was der Stress2-Wert im Rahmen der Externe-Präferenz MDS aussagt und interpretieren Sie die beiden Werte.

Gruppieren Sie die fünf Personen gemäß dem Varianzkriterium nach Augenschein in zwei Cluster. Berechnen Sie den Wert des Varianzkriteriums. Sehen Sie dabei von der geringen Anzahl an Personen ab. Sie müssen nicht überprüfen, ob Ihre Wahl zu einer optimalen Partition geführt hat.

Nach Ermittlung der kaufrelevanten Merkmale zieht „Gesundes Extra“ für die Konfitüre nun konkret folgende Ausprägungen der zwei Merkmale Zuckergehalt und Fruchtgehalt in Betracht. Die Konfitüre soll entweder als Variante mit rein natürlichem Fruchtzucker, d. h. ohne Zusatz von raffiniertem Zucker (ohne Raffinade) oder als Variante mit hohem Zusatz von raffiniertem Zucker (mit Raffinade) erscheinen. Der Fruchtgehalt soll entweder dem im Markt üblichen Rahmen entsprechen (50%) oder extrem hoch sein (80%). Neben den beiden Merkmalen Zuckergehalt und Fruchtgehalt besteht zudem auch noch Unsicherheit bezüglich der Verpackung der Konfitüre. Hier kommt entweder eine Verpackung in einem Kunststoffgefäß

oder in einem Glasgefäß in Betracht. Im Rahmen einer weiteren Marktforschungsstudie wurden insgesamt 300 Personen gebeten, jeweils Abbildungen und Beschreibungen von 8 Konfitüren zu betrachten und ihre maximale Zahlungsbereitschaft in Euro anzugeben. Für eine ausgewählte Person sind in der folgenden Tabelle die Werte für die 8 Konfitüren dargestellt:

Beurteilungsobjekt	Zuckergehalt	Verpackung	Fruchtgehalt	Zahlungsbereitschaft in €
1	mit Raffinade	Kunststoff	normal	2,50
2	mit Raffinade	Glas	normal	3,33
3	mit Raffinade	Kunststoff	hoch	2,80
4	mit Raffinade	Glas	hoch	3,60
5	ohne Raffinade	Kunststoff	normal	3,90
6	ohne Raffinade	Glas	normal	4,00
7	ohne Raffinade	Kunststoff	hoch	4,20
8	ohne Raffinade	Glas	hoch	4,50

Schätzen Sie für diese Person die Teilnutzenwerte der Merkmalsausprägungen mittels Dummy-Variablen-Regression und geben Sie das geschätzte Regressionsmodell an. Unterstellen Sie ein additives Teilnutzenmodell. Verwenden Sie die Variante „mit Raffinade, Kunststoff, normal“ als Referenzobjekt. Interpretieren Sie Ihr Ergebnis (runden Sie Ihre Ergebnisse auf zwei Nachkommastellen; Lösungshinweis: Konstante = 2.63).

Testen Sie, inwieweit der Teilnutzen für die Verwendung einer Glasverpackung den Wert von € 0.30 übersteigt ($\alpha=5\%$). Lösungshinweis: $s_{B_k}^2 = s_{\hat{U}}^2 \text{diag}_k[(X^T X)^{-1}]$

$$X^T X = \begin{pmatrix} 8 & 4 & 4 & 4 \\ 4 & 4 & 2 & 2 \\ 4 & 2 & 4 & 2 \\ 4 & 2 & 2 & 4 \end{pmatrix} \quad (X^T X)^{-1} = \begin{pmatrix} \frac{1}{2} & -\frac{1}{4} & -\frac{1}{4} & -\frac{1}{4} \\ -\frac{1}{4} & \frac{1}{2} & 0 & 0 \\ -\frac{1}{4} & 0 & \frac{1}{2} & 0 \\ -\frac{1}{4} & 0 & 0 & \frac{1}{2} \end{pmatrix} \quad \hat{\Sigma} = s_{\hat{U}}^2 (X^T X)^{-1} = \begin{pmatrix} s_{B_0}^2 & s_{B_0, B_1} & s_{B_0, B_2} & s_{B_0, B_3} \\ s_{B_0, B_1} & s_{B_1}^2 & s_{B_1, B_2} & s_{B_1, B_3} \\ s_{B_0, B_2} & s_{B_1, B_2} & s_{B_2}^2 & s_{B_2, B_3} \\ s_{B_0, B_3} & s_{B_1, B_3} & s_{B_2, B_3} & s_{B_3}^2 \end{pmatrix}$$

Der Bio-Lebensmittelhersteller „Gesundes Extra“ möchte weiterhin eine Analyse der Markenwahl durchführen. Hierzu wurden 20 Personen befragt (10 Kunden von „Gesundes Extra“ und 10 Kunden von „Rapunzel“, dem direkten Konkurrenten von „Gesundes Extra“). Die Befragten wurden gebeten, die Wichtigkeit der beiden Merkmale „Umfang der Produktpalette“ (x_1) und „Bekanntheit der Marke“ (x_2) auf einer siebenstufigen Rating-Skala zu beurteilen (1 = völlig unwichtig, 7 = sehr wichtig). Folgende Diskriminanzfunktion wurde ermittelt:

$$z_i = 0.351 - 0.634 x_1 + 0.633 x_2$$

i	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	\bar{z}_1
z_i	-1.55	-1.55	-0.28	-0.28	-2.18	0.35	-1.55	-2.19	0.98	-0.92	-0.92
i	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	\bar{z}_2
z_i	0.35	1.61	-0.29	0.98	0.35	0.35	0.35	2.88	1.61	0.98	0.92

Die Personen 1-10 sind Kunden von „Gesundes Extra“; die Personen 11-20 sind Kunden von Rapunzel

Beurteilen Sie die Reproduktionsgüte der Diskriminanzfunktion mit Hilfe der Klassifikationsfähigkeit. Als weiteres Gütemaß wurde c^2 ($c^2 = \Gamma / (1 + \Gamma)$) berechnet. Es ergibt sich ein Wert von 0.484. Interpretieren Sie diesen Wert in Bezug auf die Reproduktionsgüte. Von einer weiteren Person (Person 21) ist bekannt, dass sie die Wichtigkeit des Merkmals „Umfang der Produktpalette“ mit dem Wert 6 und die Wichtigkeit des Merkmals „Bekanntheit der Marke“ mit dem Wert 3 beurteilt hat. Würde man laut der Diskriminanzfunktion diese Person als Käufer von „Gesundes Extra“ oder „Rapunzel“ ansehen? Begründen Sie Ihre Aussage durch eine geeignete Berechnung.

Lösungsskizze:

Interpretation der Stress-Werte:

Der Stress2-Werte gibt bei ordinal skalierten Inputdaten an, wie gut der in den Objektraum eingepasste Idealpunkt die erfragten Präferenzdaten wiedergibt. Die Werte können zwischen 0 (vollkommene Lösung) und 1 (sehr schlechte Lösung) liegen. Damit ist die Einpassung des Idealpunkts der ersten Person sehr gut (vollkommen), während die Einpassungsgüte des Idealpunkts der zweiten Person gerade noch akzeptable erscheint.

Einteilung der Personen in zwei Gruppen:

Quadrierte euklidische Distanzen					Umsortiert ergibt sich die Lösung {1,2,4}, {3,5}						
	1	2	3	4	5		1	2	4	3	5
1	0	2	41*	1	32	1	0	2	1	41	32
2		0	41	1	34	2		0	1	41	34
3			0	32	1	4			0	32	25
4				0	25	3				0	1
5					0	5					0

* Rechenbeispiel: $d_{13}^2 = (1+3)^2 + (3-(-2))^2 = 41$

$$V = \sum_{k=1}^K \sum_{i \in k} \sum_{h=1}^H (x_{ih} - \bar{x}_{kh})^2 = \sum_{k=1}^K \frac{1}{n_k} \sum_{\substack{i < j \\ i, j \in k}} d_{ij}^2 \rightarrow \min_{i \in k}$$

x_{ih} : Ausprägung von Beobachtung i bei Merkmal h

\bar{x}_{kh} : Mittelwert der Beobachtungen in Cluster k bei Merkmal h

k: Cluster (k=1, ..., K)

i: Beobachtung (i=1, ..., n)

h: Merkmal (h=1, ..., H)

n_k : Anzahl der Beobachtungen im Cluster k

d_{ij}^2 : quadrierte euklidische Distanz zwischen Beobachtung i und j

hier: $V = \frac{1}{3}(2+1+1) + \frac{1}{2}(1) = 1.83$

Schätzung der Teilnutzenwerte:

Modell: $u_s = \hat{u}_0 + \sum_i \hat{u}_i x_{si}$

mit: \hat{u}_0 : Nutzen des Referenzobjekts (0,0,0)

\hat{u}_i : Nutzen der Eigenschaft i

x_{si} : Wert der Dummyvariable i bei Objekt s

Normalgleichungen:

$$\begin{aligned} b_0 n &+ b_1 \sum x_{1i} &+ b_2 \sum x_{2i} &+ b_3 \sum x_{3i} &= \sum y_i \\ b_0 \sum x_{1i} &+ b_1 \sum x_{1i} x_{1i} &+ b_2 \sum x_{2i} x_{1i} &+ b_3 \sum x_{3i} x_{1i} &= \sum x_{1i} y_i \\ b_0 \sum x_{2i} &+ b_1 \sum x_{1i} x_{2i} &+ b_2 \sum x_{2i} x_{2i} &+ b_3 \sum x_{3i} x_{2i} &= \sum x_{2i} y_i \\ b_0 \sum x_{3i} &+ b_1 \sum x_{1i} x_{3i} &+ b_2 \sum x_{2i} x_{3i} &+ b_3 \sum x_{3i} x_{3i} &= \sum x_{3i} y_i \end{aligned}$$

(1) $8\hat{u}_0 + 4\hat{u}_1 + 4\hat{u}_2 + 4\hat{u}_3 = 28.83$

(2) $4\hat{u}_0 + 4\hat{u}_1 + 2\hat{u}_2 + 2\hat{u}_3 = 16.60$

(3) $4\hat{u}_0 + 2\hat{u}_1 + 4\hat{u}_2 + 2\hat{u}_3 = 15.43$

(4) $4\hat{u}_0 + 2\hat{u}_1 + 2\hat{u}_2 + 4\hat{u}_3 = 15.10$

$\Rightarrow \hat{u}_0 = 2.63, \hat{u}_1 = 1.09, \hat{u}_2 = 0.51, \hat{u}_3 = 0.34$

$$\hat{U} = 2.63 + 1.09 \cdot X_1 + 0.51 \cdot X_2 + 0.34 \cdot X_3$$

Die ausgewählte Person ist bereit, für eine Konfitüre, die Raffinade enthält, in einem Kunststoffgefäß verpackt ist und einen normalen Fruchtgehalt hat, € 2.63 zu bezahlen. Wird die Konfitüre stattdessen nur mit natürlichem Fruchtzucker hergestellt, steigt die Zahlungsbereitschaft um € 1.09 an. Ist die Konfitüre in einem Glasgefäß erhältlich, steigt die Zahlungsbereitschaft um 34 Cent, und ist der Fruchtgehalt hoch (anstatt „normal“), ist diese Person bereit, 51 Cent mehr zu bezahlen.

Test auf $\beta_2 > 0.30$:

y_i	\hat{y}_i	$y_i - \hat{y}_i$	$(y_i - \hat{y}_i)^2$
2.50	2.63	0.13	
3.33	3.14	-0.19	
2.80	2.97	0.17	
3.60	3.48	-0.12	
3.90	3.72	-0.18	
4.00	4.23	0.23	
4.20	4.06	-0.14	
4.50	4.57	0.07	
Σ 2.83	2.80	0.00	0.2061

$$s_{\hat{u}}^2 = \frac{1}{n - K - 1} \sum_i (y_i - \hat{y}_i)^2 = \frac{1}{8 - 3 - 1} \cdot 0.2061 = 0.05$$

$$s_{B_2}^2 = s_{\hat{u}}^2 \text{diag}_k[(X^T X)^{-1}] = 0.05 \cdot \frac{1}{2} = 0.025$$

$$t = \frac{0.51 - 0.30}{\sqrt{0.025}} = 1.33$$

Kritischer Bereich: $(t_{0.95, n-k-1}, \infty) = (2.132, \infty)$ $t \notin$ k. B. $\rightarrow H_0$ nicht ablehnen

Der t-Wert für β_2 fällt nicht in den kritischen Bereich. Der Test stützt somit die Erwartung, dass die zusätzliche Zahlungsbereitschaft für eine Konfitüre in einem Glasgefäß den Wert von € 0,30 übersteigt, (leider) nicht.

Klassifikationsfähigkeit (Trefferquote) der Diskriminanzfunktion:

Drei Personen werden falsch zugeordnet, 17 Personen werden richtig zugeordnet. Die Trefferquote ist also $17/20 = 85\%$. Sie übertrifft die im Falle des Fehlens eines Zusammenhangs zu erwartende Trefferquote von $10/20$ (50%). Die die als Güte interpretierbare Differenz beträgt somit 35%.

Der Koeffizient c^2 liegt zwischen 0 (keinerlei Reproduktion durch die Diskriminanzfunktion) und 1 (vollkommene Reproduktionsgüte). Der Wert $c^2 = 0.484$ zeigt eine mittlere Reproduktionsgüte an.

Zuordnung der Person #21:

$$z_i = 0.351 - 0.634 \cdot 6 + 0.633 \cdot 3 = -1.554$$

Er ist mit größerer Wahrscheinlichkeit ein Kunde von „Gesundes Extra“.

Aufgabe 4:

Die Deutsche Bahn AG hat vor über einem Jahr ein neues Tarifsysteem eingeführt. Verschiedene Zeitungsartikel haben in der vergangenen Zeit thematisiert, dass die Kunden der Bahn damit allerdings sehr unzufrieden sind, da es nach wie vor als äußerst verwirrend wahrgenommen wird. Ihre Aufgabe als Marketingspezialist ist es, die optimale Komplexität dieses Tarifsystems zu bestimmen. Geben Sie hierzu bitte fünf relevante Eigenschaften eines Tarifsystems an und begründen Sie Ihre Auswahl. Anhand welcher Zielgröße sollte die optimale Komplexität dieses Tarifsystems beurteilt werden? Begründen Sie Ihre Empfehlung und beschreiben Sie zusätzlich den Präferenzbildungsprozess. Gehen Sie neben den einzelnen Phasen dieses Prozesses auch auf die dort zu beurteilenden Objekte und das Ergebnis einer jeden Phase ein.

Erstellen Sie nun ein Untersuchungskonzept zur Bestimmung der optimalen Komplexität des oben erwähnten Tarifsystems. Geben Sie Beispiele für die Operationalisierung der Präferenz. Beschreiben Sie die Stichprobe und Möglichkeiten zur Motivation der Auskunftspersonen. Erläutern Sie, wie die Daten entsprechend der Zielsetzung dieser Studie analysiert werden könnten.

Lösungsskizze:

Fünf Eigenschaften eines Tarifsystems:

Da die Eigenschaften unmittelbar die Akzeptanz eines Tarifsystems beeinflussen, ist es von Bedeutung auf die Nützlichkeit und Umsetzbarkeit dieser Eigenschaften für den Endkunden zu achten.

Mögliche Eigenschaften könnten sein:

- Differenzierungsgrad nach Personen (Studenten, Rentner, Beamte, etc.)
- Staffelung nach der Höhe (z. B.: 10%, 20%, 25%, 30%)
- Maximal möglicher Preisnachlass (z. B. 50%)
- Familienfreundlichkeit (Family Bahncard)
- Pendlerfreundlichkeit (Bahncard ist auch auf Monatskarten anwendbar)

Zielgröße zur Beurteilung des Tarifsystems:

Hierzu muss ein Akzeptanzmaß bestimmt werden. Da die Akzeptanz eines Objekts von der Einstellung zum Objekt beeinflusst wird und bekanntlich ein positiver Zusammenhang zwischen Einstellung und resultierendem Verhalten besteht, können Verhaltensindikatoren als Akzeptanzmaße herangezogen werden. Beispiele sind die Kaufabsicht, die Weiterempfehlungsabsicht, etc.

Präferenzbildungsprozess:

Prozessphase	beurteilte Objekte	möglicher Inhalt der Phase	Resultat
Bildung von Zielorientierungen	-	Entwicklung von Vorstellungen zur Beurteilung der Eignung der Objekte	Sollausprägungen der Objektmerkmale (Idealvorstellung)
Wahrnehmung der Objekte	wahrgenommene Objekte (awareness set)	Wahrnehmung der Objekte und ihrer Merkmale	näher bekannte Objekte; nicht näher bekannte Objekte
Vorauswahl der Objekte	näher bekannte Objekte	Überprüfung je Objekt, ob es Mindestausprägungen bei Vorauswahlmerkmalen erfüllt (cut-off-Merkmale)	akzeptable Objekte; nicht akzeptable Objekte
Bewertung der Merkmalsausprägungen	akzeptable Objekte	Bewertung der Abweichung zwischen wahrgenommenen und idealen Ausprägungen der Merkmale	Nutzen der Merkmale der akzeptablen Objekte
Zwischenauswahl der Objekte	akzeptable Objekte	Verwendung bestimmter Endauswahl als cut-off-Merkmale; Eliminierung von Objekten, für die Information unvollständig ist; Eliminierung dominierter Objekte	relevante Objekte
Endauswahl der Objekte	relevante Objekte (evoked set)	Abwägen der relativen Vor- und Nachteile bei Endauswahlmerkmalen (salient attributes)	Präferenzen für Objekte

Empirische Studie:

Als mögliche Analysemethode kann in diesem Fall die Conjoint-Analyse herangezogen werden. Hier gilt es mehrere Tarifkombinationen zu bewerten. Das Ergebnis sind Teilnutzenwerte verschiedener Rabattformen. Dementsprechend kann ein neues Tarifsysteem durch Kombination weniger nützlicher Rabatte erstellt werden.

Die Conjoint Analyse ist auf folgende Weise durchzuführen:

1. Festlegung der Merkmale und Merkmalsausprägungen. Dabei ist auf Orthogonalität der Merkmale zu achten.
2. Festlegung der Präferenzfunktion. Da hier nicht anders angegeben, kann von einer additiven Verknüpfung der Teilnutzenwerte ausgegangen werden. Somit ergibt sich folgendes lineares Präferenzmodell:

$$\text{Am Beispiel: } U = \alpha_0 + \alpha_1 X_1 + \alpha_2 X_2 + \alpha_3 X_3 + \alpha_4 X_4 + \alpha_5 X_5 + \alpha_6 X_6 + \alpha_7 X_7$$

mit U : Zahlungsbereitschaft für die jeweilige Produktvariante
 α_0 : Teilnutzenwert/Zahlungsbereitschaft für das Referenzobjekt
 α_0 - α_7 : Teilnutzenwerte/Zahlungsbereitschaften für die jeweilige Merkmalsausprägung

3. Wahl der Datenerhebungsmethode. Hier stehen zwei Möglichkeiten zur Verfügung:
 - (a) Präferenzen in Form von Paarvergleichsdaten erfragen (mögliche Frage: Bevorzugen Sie Alternative A oder B?). Danach sind die Alternativen entsprechend der Nachfragerpräferenzen in eine Rangreihe zu bringen.
 - (b) Direkte Frage nach der Zahlungsbereitschaft für die entsprechende Produktalternative (mögliche Frage: Wie viel wären Sie bereit für folgende Produktalternative zu zahlen?) Hiermit werden die Y-Werte direkt erhoben.
4. Konstruktion des Designs. Falls ein vollständiges Design zu viele Ausprägungen liefert,

die eine Person nicht mehr bewerten kann, sollte auf ein fraktioniertes Addelman Design zurückgegriffen werden. Hierbei bleibt die Prämisse der Orthogonalität der X-Werte bestehen.

5. Präsentation der Objekte. Man könnte den Personen Kärtchen mit möglichen Varianten eines Tarifsystems vorlegen und ihre Akzeptanz hierfür erheben. Jedes Kärtchen würde dabei eine andere Merkmalskombination darstellen.
6. Wahl des Messniveaus für die Präferenzmessung. Wie oben erwähnt hat man hier die Möglichkeiten entweder die Beurteilungsobjekte entsprechend der Präferenz in eine Rangreihe bringen zu lassen, oder direkt nach der Präferenz/Akzeptanz eines Tarifsystems zu fragen. Im letzteren Fall würde sich hier eine Ratingskala mit vorgegebenen Skalenwerten zur Akzeptanzmessung eignen (Frage: Bitte beurteilen Sie dieses Tarifsystem. 7 = voll und ganz akzeptabel, ..., 1 = überhaupt nicht akzeptabel).
7. Technik der Parameterschätzung (Datenanalyse). Entsprechend der Präferenzfunktion ist eine multiple lineare Regression mit Konstante durchzuführen.
8. Aggregation der Individualnutzen. Nachdem je Auskunftsperson die einzelnen Teilnutzenwerte der Merkmale geschätzt wurden, können diese nun über alle Personen gemittelt werden. Somit erhält man den mittleren Individualnutzen eines jeden Merkmals, bzw. hier einer Rabattform.

Auswahl der Auskunftspersonen:

Da es sich um ein Produkt (Tarifsystem der Bahn) handelt, müssen dementsprechend die Kunden der Bahn befragt werden. Speziell sollte man sich an Vielfahrer wenden, da sie anhand ihrer bisherigen umfangreichen Erfahrungen qualitativ höhere Antworten liefern werden. Zur Motivation der Auskunftspersonen könnten Reisegutscheine verlost werden oder kleine Geschenke den Auskunftspersonen überreicht werden. Die Motivation einer Auskunftsperson erhöht ihre Aufmerksamkeit und somit die Reliabilität ihrer Antworten.

Aufgabe 5:

Der Safthersteller Deichhuhn KG hat einen neuen Saft entwickelt, der aus 13 verschiedenen Früchten besteht. Dass der Saft der Zielgruppe gut schmeckt und somit nicht mehr verändert werden soll, steht bereits fest. Die Marketingleiterin denkt nun noch über den Namen und die Farbe des Etiketts nach, weil sie gehört hat, dass extrinsische Merkmale wichtig sind. Zur Auswahl stehen die Namen „Cooldrink“ und „Sommerbrise“, für das Etikett stehen die Farben gelb und blau zur Auswahl. Um die optimale Gestaltung zu identifizieren, wird eine Conjoint-Analyse durchgeführt. Hierfür werden auf einer 8-stufigen Ratingskala Kaufwahrscheinlichkeiten (1=sehr gering, 8=sehr hoch) für die vier Objekte erhoben. In folgender Tabelle sind die Angaben einer Person aufgeführt.

	Beurteilungsobjekt			
	Cooldrink, Etikett gelb	Cooldrink, Etikett blau	Sommerbrise, Etikett gelb	Sommerbrise, Etikett blau
Kaufwahrscheinlichkeit	8	4	5	2

Bestimmen Sie die Teilnutzenwerte, indem Sie die Haupteffekte und den Interaktionsterm berechnen. Wählen Sie als Referenz das Objekt „Cooldrink“ mit gelbem Etikett. Interpretieren Sie Ihr Ergebnis. Welche Gestaltung sollte die Marketingleiterin wählen?

Nachdem sich die Marketingleiterin für einen Namen und ein Etikett entschieden hat, sieht sie sich bezüglich der Markteinführung des neuen Safts einem möglichen α - und β -Fehler gegen-

über. Für den wahren Anteil an Käufern gibt es aus ihrer Sicht nur folgende zwei Möglichkeiten: Entweder beträgt der wahre Käuferanteil 5%, dann wäre es ein Verlustgeschäft, den Saft einzuführen, oder aber er beträgt 30%, dann wäre die Einführung gewinnbringend. Die Marketingleiterin möchte nun noch vier Testpersonen befragen, ob sie den Saft kaufen würden (die Grundgesamtheit besteht aus 6 Mio. Personen). Wenn mindestens zwei der Personen „ja“ zum Saft sagen, geht sie von einem wahren Käuferanteil von 30% aus und führt den Saft ein. Erklären Sie den α - und β -Fehler. Mit welcher Wahrscheinlichkeit begeht sie den α - und den β -Fehler bei ihrer Entscheidungsregel?

Aufgabe 6:

Fünfzig Personen als eine zufällige Stichprobe aus allen Wahlbürgern einer Stadt beurteilen die bekanntesten sechs Stadtpolitiker in allen 15 möglichen Paarvergleichen. Die Frage sei: „Wen würden Sie sich als Bürgermeister wünschen?“ Beispielsweise sei angenommen, dass 38 der 50 Befragten angeben, lieber Kandidat B als Kandidat A als Bürgermeister zu wollen, und 12 möchten lieber A als B. Die Ergebnisse aller Paarvergleiche seien wie folgt. Angeben ist die Anzahl der Personen, die das Spaltenobjekt dem Zeilenobjekt vorziehen.

	A	B	C	D	E	F
A		38	33	40	39	48
B	12		38	45	48	49
C	17	12		28	36	41
D	10	5	22		35	30
E	11	2	14	15		35
F	2	1	9	20	15	

Erklären Sie die Vorgehensweise, um aus diesen Daten den Nutzen der Kandidaten als Bürgermeister zu berechnen.

Lösungsskizze:

Ziel einer klassischen, von Thurstone bereits im Jahr 1927 vorgeschlagenen Skalierungsmethode ist es, aus Paarvergleichsdaten zu schätzen, welcher Nutzen einzelnen Stimuli beigegeben wird. Probanden müssen angeben, ob sie den eine oder den anderen Stimulus aus einem Stimuluspaar bevorzugen. Das Resultat sind geschätzte Häufigkeitsverteilungen für den Nutzen pro Stimulus.

Es wird angenommen, dass die urteilenden Personen heterogen sind in dem Sinn, dass sie sich unterscheiden, welchen Nutzen sie einem Stimulus zuordnen. Eine Person kann also einem Stimulus einen geringen, eine andere Person demselben Stimulus einen hohen Nutzen beimessen. Diese Heterogenität wird mit Hilfe einer Normalverteilung operationalisiert:

$$U_i \sim N(\mu_i, \sigma_i^2)$$

Da auch die Differenzen normalverteilter Variablen normalverteilt sind

$$U_i - U_j \sim N(\mu_i - \mu_j; \sigma_i^2 + \sigma_j^2 - 2\rho_{ij}\sigma_i\sigma_j)$$

folgt unter der zusätzlichen Annahme, dass der Nutzen von Objekt i nicht vom Nutzen von Objekt j abhängt ($\rho_{ij} = 0$ für alle $i \neq j$):

$$P(U_i - U_j < 0) = \Phi\left(\frac{0 - (\mu_i - \mu_j)}{\sqrt{\sigma_i^2 + \sigma_j^2}}\right)$$

$P(U_i - U_j < 0)$: Personenanteil in der Grundgesamtheit, die i schlechter als j bewerten

Φ : kumulative Normalverteilung

Dieser formelhafte Zusammenhang zwischen den Anteil $P(U_i - U_j < 0)$ und den zugehörigen Lageparametern (μ) und Streuungsparametern (σ) des Nutzens wird als Law of Comparative Judgment bezeichnet.

Die Schätzung der Parameter erfolgt mit Maximum-Likelihood- oder Minimum-Quadrat-Methode:

$$\begin{aligned} L &= \{[P(U_A - U_B > 0)]^{12} \cdot [P(U_A - U_B < 0)]^{38}\} \cdot \{[P(U_A - U_C > 0)]^{17} \cdot [P(U_A - U_C < 0)]^{33}\} \\ &\quad \cdot \{[P(U_A - U_D > 0)]^{10} \cdot [P(U_A - U_D < 0)]^{40}\} \cdot \dots \cdot \{[P(U_E - U_F > 0)]^{15} \cdot [P(U_E - U_F < 0)]^{35}\} \\ &= \left\{ \left[1 - \Phi\left(\frac{0 - (\mu_A - \mu_B)}{\sqrt{\sigma_A^2 + \sigma_B^2}}\right)\right]^{12} \cdot \left[\Phi\left(\frac{0 - (\mu_A - \mu_B)}{\sqrt{\sigma_A^2 + \sigma_B^2}}\right)\right]^{38} \right\} \cdot \left\{ \left[1 - \Phi\left(\frac{0 - (\mu_A - \mu_C)}{\sqrt{\sigma_A^2 + \sigma_C^2}}\right)\right]^{17} \cdot \left[\Phi\left(\frac{0 - (\mu_A - \mu_C)}{\sqrt{\sigma_A^2 + \sigma_C^2}}\right)\right]^{33} \right\} \\ &\quad \cdot \left\{ \left[1 - \Phi\left(\frac{0 - (\mu_A - \mu_D)}{\sqrt{\sigma_A^2 + \sigma_D^2}}\right)\right]^{10} \cdot \left[\Phi\left(\frac{0 - (\mu_A - \mu_D)}{\sqrt{\sigma_A^2 + \sigma_D^2}}\right)\right]^{40} \right\} \cdot \dots \cdot \left\{ \left[1 - \Phi\left(\frac{0 - (\mu_E - \mu_F)}{\sqrt{\sigma_E^2 + \sigma_F^2}}\right)\right]^{15} \cdot \left[\Phi\left(\frac{0 - (\mu_E - \mu_F)}{\sqrt{\sigma_E^2 + \sigma_F^2}}\right)\right]^{35} \right\} \\ &\rightarrow \max_{\mu_A, \dots, \mu_F, \sigma_A, \dots, \sigma_F} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} Q &= \left\{ z[\hat{P}(U_A - U_B < 0)] - \frac{0 - (\mu_A - \mu_B)}{\sqrt{\sigma_A^2 + \sigma_B^2}} \right\}^2 + \left\{ z[\hat{P}(U_A - U_C < 0)] - \frac{0 - (\mu_A - \mu_C)}{\sqrt{\sigma_A^2 + \sigma_C^2}} \right\}^2 \\ &\quad + \left\{ z[\hat{P}(U_A - U_D < 0)] - \frac{0 - (\mu_A - \mu_D)}{\sqrt{\sigma_A^2 + \sigma_D^2}} \right\}^2 + \left\{ z[\hat{P}(U_E - U_F < 0)] - \frac{0 - (\mu_E - \mu_F)}{\sqrt{\sigma_E^2 + \sigma_F^2}} \right\}^2 \\ &= \left\{ z[12/50] - \frac{0 - (\mu_A - \mu_B)}{\sqrt{\sigma_A^2 + \sigma_B^2}} \right\}^2 + \left\{ z[17/50] - \frac{0 - (\mu_A - \mu_C)}{\sqrt{\sigma_A^2 + \sigma_C^2}} \right\}^2 \\ &\quad + \left\{ z[10/50] - \frac{0 - (\mu_A - \mu_D)}{\sqrt{\sigma_A^2 + \sigma_D^2}} \right\}^2 + \left\{ z[15/50] - \frac{0 - (\mu_E - \mu_F)}{\sqrt{\sigma_E^2 + \sigma_F^2}} \right\}^2 \rightarrow \min_{\mu_A, \dots, \mu_F, \sigma_A, \dots, \sigma_F} \end{aligned}$$

Da die Verteilungsparameter auf einer Intervallskala vorliegen, können zwei Parameter vorab festgelegt werden ($\mu_A=1$, $\mu_F=10$).

Per Hand oder Taschenrechner lassen sich diese Funktionen nicht maximieren bzw. minimieren. Mit SPSS ergibt sich:

	μ_A (σ_A)	μ_B (σ_B)	μ_C (σ_C)	μ_D (σ_D)	μ_E (σ_E)	μ_F (σ_F)
Maximum-Likelihood	1.000 (7.348)	4.442 (1.339)	6.716 (3.154)	7.979 (2.811)	8.835 (1.970)	10.000 (2.282)
Minimum-Quadrat	1.000 (6.656)	4.375 (1.243)	6.531 (3.349)	7.853 (2.698)	8.516 (1.906)	10.000 (2.365)

Der „Nutzen“ von Kandidat C als Bürgermeister bspw. wäre in der Stichprobe annähernd normalverteilt mit $\mu_D=7.979$ und $\sigma_D = 2.811$ (im Fall der ML-Schätzung).

* ML-Schaetzung (Bürgermeister).

model program ma 1 mb 10 mc 0 md 0 me 0 mf 0 sa 4 sb 4 sc 4 sd 4 se 4 sf 4.

compute pred_y =

```
12*ln(1-cdf.normal(0, ma-mb, (sa**2+sb**2)**0.5)) + 38*ln(cdf.normal(0, ma-mb, (sa**2+sb**2)**0.5))+
17*ln(1-cdf.normal(0, ma-mc, (sa**2+sc**2)**0.5)) + 33*ln(cdf.normal(0, ma-mc, (sa**2+sc**2)**0.5))+
10*ln(1-cdf.normal(0, ma-md, (sa**2+sd**2)**0.5)) + 40*ln(cdf.normal(0, ma-md, (sa**2+sd**2)**0.5))+
11*ln(1-cdf.normal(0, ma-me, (sa**2+se**2)**0.5)) + 39*ln(cdf.normal(0, ma-me, (sa**2+se**2)**0.5))+
2*ln(1-cdf.normal(0, ma-mf, (sa**2+sf**2)**0.5)) + 48*ln(cdf.normal(0, ma-mf, (sa**2+sf**2)**0.5))+
12*ln(1-cdf.normal(0, mb-mc, (sb**2+sc**2)**0.5)) + 38*ln(cdf.normal(0, mb-mc, (sb**2+sc**2)**0.5))+
5*ln(1-cdf.normal(0, mb-md, (sb**2+sd**2)**0.5)) + 45*ln(cdf.normal(0, mb-md, (sb**2+sd**2)**0.5))+
2*ln(1-cdf.normal(0, mb-me, (sb**2+se**2)**0.5)) + 48*ln(cdf.normal(0, mb-me, (sb**2+se**2)**0.5))+
1*ln(1-cdf.normal(0, mb-mf, (sb**2+sf**2)**0.5)) + 49*ln(cdf.normal(0, mb-mf, (sb**2+sf**2)**0.5))+
22*ln(1-cdf.normal(0, mc-md, (sc**2+sd**2)**0.5)) + 28*ln(cdf.normal(0, mc-md, (sc**2+sd**2)**0.5))+
14*ln(1-cdf.normal(0, mc-me, (sc**2+se**2)**0.5)) + 36*ln(cdf.normal(0, mc-me, (sc**2+se**2)**0.5))+
9*ln(1-cdf.normal(0, mc-mf, (sc**2+sf**2)**0.5)) + 41*ln(cdf.normal(0, mc-mf, (sc**2+sf**2)**0.5))+
15*ln(1-cdf.normal(0, md-me, (sd**2+se**2)**0.5)) + 35*ln(cdf.normal(0, md-me, (sd**2+se**2)**0.5))+
20*ln(1-cdf.normal(0, md-mf, (sd**2+sf**2)**0.5)) + 30*ln(cdf.normal(0, md-mf, (sd**2+sf**2)**0.5))+
15*ln(1-cdf.normal(0, me-mf, (se**2+sf**2)**0.5)) + 35*ln(cdf.normal(0, me-mf, (se**2+sf**2)**0.5))+x.
CNLR y /PRED PRED_y /BOUNDS ma=1; mf=10; sa gt 2; sc gt 3; sd gt 2; se gt 1.5; sf gt 2; sc le 4 /save
pred.
```

* MQ-Schätzung (Bürgermeister).

model program ma 1 mb 1 mc 1 md 1 me 1 mf 10 sa 1 sb -100 sc 1 sd 1 se 1 sf 1.

compute pred_y =

```
(idf.normal(38/50, 0, 1) - (0-(ma-mb))/(sa**2+sb**2)**0.5)**2 +
(idf.normal(38/50, 0, 1) - (0-(ma-mc))/(sa**2+sc**2)**0.5)**2 +
(idf.normal(40/50, 0, 1) - (0-(ma-md))/(sa**2+sd**2)**0.5)**2 +
(idf.normal(39/50, 0, 1) - (0-(ma-me))/(sa**2+se**2)**0.5)**2 +
(idf.normal(48/50, 0, 1) - (0-(ma-mf))/(sa**2+sf**2)**0.5)**2 +
(idf.normal(38/50, 0, 1) - (0-(mb-mc))/(sb**2+sc**2)**0.5)**2 +
(idf.normal(45/50, 0, 1) - (0-(mb-md))/(sb**2+sd**2)**0.5)**2 +
(idf.normal(48/50, 0, 1) - (0-(mb-me))/(sb**2+se**2)**0.5)**2 +
(idf.normal(49/50, 0, 1) - (0-(mb-mf))/(sb**2+sf**2)**0.5)**2 +
(idf.normal(28/50, 0, 1) - (0-(mc-md))/(sc**2+sd**2)**0.5)**2 +
(idf.normal(36/50, 0, 1) - (0-(mc-me))/(sc**2+se**2)**0.5)**2 +
(idf.normal(41/50, 0, 1) - (0-(mc-mf))/(sc**2+sf**2)**0.5)**2 +
(idf.normal(35/50, 0, 1) - (0-(md-me))/(sd**2+se**2)**0.5)**2 +
(idf.normal(30/50, 0, 1) - (0-(md-mf))/(sd**2+sf**2)**0.5)**2 +
(idf.normal(35/50, 0, 1) - (0-(me-mf))/(se**2+sf**2)**0.5)**2 +x.
CNLR y /PRED PRED_y /BOUNDS ma=1; mf=10;
```

sa gt 4; sa le 8; sc ge 2.9; sc le 6; sd ge 2; sd le 4; se ge 1.5; se le 5; sf ge 1; sf le 4 /save pred.

Aufgabe 7:

Alicia Mayer startet ihre Berufstätigkeit bei der Pepsico, einem Hersteller von Softdrinks, der unter anderem einen Saft unter der Marke Tropicana vertreibt. Unter der Marke Tropicana wird in einigen Ländern aber auch eine Limonade angeboten. In Deutschland ist Tropicana Limonade so gut wie unbekannt bzw. nicht im Handel.

Die Marketingabteilung von Pepsico erwägt, in den Absatz dieser Limonade nun auch im deutschen Handel zu intensivieren. Alicia, die an den Besprechungen teilnimmt, meint, man müsse den angestrebten Endverbraucherpreis für dieses Produkt besonders sorgfältig planen, damit mit dem Produkt die angemessenen Qualitätsassoziationen verknüpft werden. In ihrem Bachelorstudium hatte sie etwas von Messungen der Preisbereitschaft gehört, und sie äußert die Meinung, man solle daher den Preis an die Preisbereitschaft anpassen. Berenice Huber, die Produktmanagerin der Marke, findet, man könne Alicia auch einmal produktiv einsetzen, und

fordert sie auf, eine Analyse der Preisbereitschaft für das Produkt durchzuführen. Alicia hat, wie üblich, ihre Aufschriebe und Vorlesungsunterlagen gleich nach ihrer Klausur entsorgt und bittet Sie daher um Mithilfe.



Stellen Sie Alicia nachvollziehbar in allen wesentlichen Schritten dar, wie Bietmechanismen (erstens Vickrey-Second-Price-Auktion und zweitens BDM-Lotterie) und drittens Testmarktsimulation eingesetzt werden können, um die Preisbereitschaft zu messen und einen zu fordernden Endverbraucherpreis abzuleiten (weder Berechnungen noch Formeln nötig!). Erläutern Sie die Vorgehensweise am hier skizzierten, konkreten Fall.

Nachdem der Preis in etwa festgelegt wurde, möchte Frau Huber Information über die Produktgestaltung haben. Man diskutiert, ob man den Saft in einer trüben oder einer klar durchsichtigen PET-Flasche anbieten soll, ob auf dem Etikett die Frucht unten und der Markenname oben dargestellt werden soll (wie oben auf dem Bild) oder die Frucht in der oberen Hälfte des Etiketts platziert werden soll (Frau Huber hat gehört, dann würde das Produkt „leichter“ wirken) und ob der Limonade noch zusätzlich Vitamine hinzugeben werden sollen. Frau Huber schaut Alicia fragend an, ob sie auch zur Klärung dieser Frage etwas beitragen könnte. Alicia erinnert sich an die Conjointanalyse und führt ein solches Verfahren auch durch. Sie befragt 200 Personen aus der Zielgruppe dieser Limonade. Als abhängige Variable verwendet sie die Zustimmung zu „Dies ist eine hervorragende Limonade“, denen die Testpersonen pro Merkmalskombination auf einer zehnstufigen Skala (1 = überhaupt nicht; 10 = voll und ganz) zustimmen. Für eine ausgewählte Testperson liegen folgende Daten vor:

Objekt	Flasche	Etikett	Vitamine	Bewertung
#1	klar	Frucht oben	mit Zusatz	1
#2	klar	Frucht oben	ohne Zusatz	2
#3	klar	Frucht unten	mit Zusatz	4
#4	klar	Frucht unten	ohne Zusatz	6
#5	trüb	Frucht oben	mit Zusatz	3
#6	trüb	Frucht oben	ohne Zusatz	5
#7	trüb	Frucht unten	mit Zusatz	7
#8	trüb	Frucht unten	ohne Zusatz	8

Verwenden Sie #6 als Referenzobjekt und bestimmen Sie die Teilnutzenwerte auf der Basis eines linearen Modells mit Effekten-kodierten Variablen. Die beiden Angaben, #6 sei das Referenzobjekt und es sei eine Effekten-Kodierung vorzunehmen, sind ernst gemeint; bitte ersetzen Sie #6 als nicht durch ein anderes Referenzobjekt und berechnen Sie Teilnutzen nicht

auf der Basis von Dummy-Variablen; sie erhalten sonst keine Punkte. Nutzen Sie den Lösungshinweis, dass die Konstante des Modells 4.5 ist. Interpretieren Sie die Ergebnisse der Parameterschätzung für die ausgewählte Person.

Lösungshinweis:

Normalgleichungen zur Schätzung von $Y = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \dots + \beta_K x_K + U$

$$b_0 n + b_1 \sum x_{1i} + b_2 \sum x_{2i} + \dots + b_K \sum x_{Ki} = \sum y_i$$

$$b_0 \sum x_{1i} + b_1 \sum x_{1i} x_{1i} + b_2 \sum x_{2i} x_{1i} + \dots + b_K \sum x_{Ki} x_{1i} = \sum y_i x_{1i}$$

$$b_0 \sum x_{2i} + b_1 \sum x_{1i} x_{2i} + b_2 \sum x_{2i} x_{2i} + \dots + b_K \sum x_{Ki} x_{2i} = \sum y_i x_{2i}$$

⋮

$$b_0 \sum x_{Ki} + b_1 \sum x_{1i} x_{Ki} + b_2 \sum x_{2i} x_{Ki} + \dots + b_K \sum x_{Ki} x_{Ki} = \sum y_i x_{Ki}$$

Abschließend möchte Frau Huber von Alicia noch wissen, auf welche Konkurrenten man besonders achten müsse. Der Limonaden- bzw. Softdrinkmarkt ist insgesamt sehr unübersichtlich und die Aktivitäten des einen Konkurrenten haben voraussichtlich einen starken Effekt auf den Marktanteil von Tropicana-Limonade, der andere Konkurrenten hingegen wohl nur einen geringen. Alicia profiliert sich so langsam als Marktforschungsexpertin und schlägt Frau Huber vor, für diese Zwecke eine mehrdimensionale dekompositionelle Skalierung durchzuführen. Frau Huber findet die Idee ok und fordert Alicia auf, mit ihrem Vorhaben loszulegen.

Nach einigen Vorarbeiten hat Alicia vier Wettbewerbermarken (A, B, C und D) ausgewählt für Tropicana (T), Ähnlichkeitsdaten erfasst (Skala von 1 = sehr unähnlich bis 7 = sehr ähnlich; Mittelwerte über Personen berechnet) und ein Computerprogramm eingesetzt, um Koordinatenwerte zu berechnen. Berechnen Sie den Stress2-Wert sowie den Wert für den Rangkorrelationskoeffizient nach Spearman. Interpretieren Sie Ihr Ergebnis.

Inputdaten (Ähnlichkeitsdaten)					Geschätzte Koordinatenwerte		
T	A	B	C	D	Dim 1	Dim 2	
T	6	5.5	5.1	2.5	T	1.5	1
A		5	3.5	3	A	2	1
B			6.1	3.3	B	1	2
C				4	C	1	3
D					D	3.5	3

Lösungshinweis:

$$\text{Stress2} = \sqrt{\frac{\sum_{i < j} (\hat{d}_{ij} - \delta_{ij})^2}{\sum_{i < j} (\hat{d}_{ij} - \bar{\hat{d}})^2}}$$

mit: \hat{d}_{ij} : reproduzierte Distanz zwischen den Objekten i und j

δ_{ij} : Disparität für das Objektpaar i und j

$$r_{\text{Spearman}} = \frac{\sum (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{\sqrt{\sum (x_i - \bar{x})^2 \sum (y_i - \bar{y})^2}} = 1 - \frac{6 \sum (x_i - y_i)^2}{n(n^2 - 1)}$$

mit: (x_i, y_i) : Wertepaar für die zwei ordinale Variablen X und Y bei Beobachtung i
n: Anzahl der Beobachtungen (i=1,...,n)

Beachten Sie, dass der rechte Term für r_{Spearman} nur im Fall des Fehlens verbundener Ränge verwendet werden darf.

Lösungsskizze:

(a) Zahlungsbereitschaft

Vickrey-Second-Price-Auktion (Vickrey, 1961):

- Mehrere Gruppen, bestehend z.B. aus jeweils fünf Personen
- Erhalten ein Honorar von z.B. € 2.00
- Testobjekt: eine Flasche Limonade der Marke Tropicana, steht auf dem Tisch
- Training: Den Teilnehmern wird der Ablauf des Verfahrens vorher gründlich erklärt.
- Jede Person gibt, wie viel sie für das Produkt zu zahlen bereit ist. Macht Gebot ohne Absprache mit den anderen Teilnehmern. Gibt Gebot in einem verschlossenen Kuvert an den Untersuchungsleiter weiter, so z. B. Person A: € 1.00, B: 1.50, C: 2.00, D: 2.50, E: 3.00.
- Dann muss die gewinnende Person E (sie hatte das höchste Gebot unterbreitet) das Produkt zum zweithöchsten Gebot in Höhe von € 2.50 kaufen, d.h. hat noch € 0.50 (2.50 - Honorar) aus eigener Tasche zu bezahlen. Die anderen vier Personen verlassen den Raum mit € 2.00 (Honorar).
- Betrachtet man die Zahlungsbereitschaften der Personen aus mehreren Gruppen, resultiert daraus eine Verteilung der gebotenen Preise.

BDM-Lotterie (Becker/de Groot/Marschak 1964):

- Mehrere Gruppen, bestehend z.B. aus jeweils fünf Personen
- Erhalten ein Honorar von z.B. € 2.00
- Testobjekt: eine Flasche Limonade der Marke Tropicana, steht auf dem Tisch
- Training: Den Teilnehmern wird der Ablauf des Verfahrens vorher gründlich erklärt.
- Jede Person gibt, wie viel sie für das Produkt zu zahlen bereit ist. Macht Gebot ohne Absprache mit den anderen Teilnehmern. Gibt Gebot in einem verschlossenen Kuvert an den Untersuchungsleiter weiter, so z. B. Person A: € 1.00, B: 1.50, C: 2.00, D: 2.50, E: 3.00.
- Es wird ein Zettel aus einer Lostrommel gezogen, die viele Zettel enthält, auf denen unterschiedliche, bezogen auf das betrachtete Produkt realistische Preise stehen.
- Alle Personen, deren Gebote über dem gezogenen Preis liegen, müssen das Produkt zum gezogenen Preis kaufen, die anderen Personen dürfen nicht kaufen.
- Angenommen, der zufällig gezogene Preis belaufe sich auf € 2.30. Die Personen D und E erhalten jeweils eine Flasche dieses Sekts und müssen noch jeweils € 0.30 aus eigener Tasche entrichten, die Personen A, B und C verlassen den Raum mit € 2.00.
- Betrachtet man die Zahlungsbereitschaften der Personen aus mehreren Gruppen, resultiert daraus eine Verteilung der gebotenen Preise.

Testmarktsimulationen:

- Konsumenten, die in ein Teststudio eingeladen werden, werden einzeln vor ein Warenregal geführt, das mit verschiedenen Produkten aus der Produktkategorie der Limonaden gefüllt ist.
- Jeder Testteilnehmer erhält einen Geldbetrag, der den Preis des teuersten Produkts übersteigt (z.B. € 10.00)

- Teilnehmer füllen vor der Aufforderung, ein im Regal befindliches Produkt zu kaufen, einen umfangreichen Fragenkatalog aus, so dass sie den Eindruck erlangen, sie würden für den später angeregten Produktkauf Geld, für das sie bereits eine angemessene Gegenleistung erbracht haben, ausgeben.
- Im Regal befinden sich anstatt realer Produkte nur Abbildungen der Produkte *ohne Auszeichnung der Preise*, mit Ausnahme des Zielprodukts, von dem einige reale Exemplare mit Preisauszeichnung verfügbar sind.
- Die mangelnde Verfügbarkeit von Exemplaren der anderen Produkte könnte damit begründet werden, dass für den Betrieb des Teststudios immer nur wenige Einheiten der Produkte angekauft würden (z.B. fünf Einheiten) und die zuletzt anwesenden Testteilnehmer die vorrätigen Mengen der anderen Produkte gerade eben aufgekauft hätten.
- Die Testteilnehmer können dann gefragt werden, ob sie das gerade vorrätige Produkt zum angegebenen Preis erwerben möchten.
- Falls sie es kaufen, würde man folgern, dass die Zahlungsbereitschaft mindestens so hoch wie dieser Preis ist.
- Daraus resultiert ein Zusammenhang zwischen dem geforderten Preis und dem Anteil der Personen, die bereit sind, mindestens diesen Preis zu bezahlen (also diesen Preis oder einen höheren Preis).

Zahlenbeispiel für 100 Personen

Preis für A	€ 0.50	€ 1.00	€ 1.50	€ 2.00c	€ 2.50
Anteil	70/100	65/100	46/100	35/100	12/100

- Daraus kann dann auf den Erwartungswert und die Varianz der Zahlungsbereitschaft gefolgert werden, in dem entsprechende statistische Analysen vorgenommen werden; die Zahlungsbereitschaft einer einzelnen Auskunftsperson kann nicht ermittelt werden.

Ableitung des zu fordernden Endverbraucherpreises:

Unabhängig davon, welche der Methoden eingesetzt wird, resultieren pro Testprodukt der Mittelwert und die Standardabweichung der Zahlungsbereitschaft.

(a) Orientierung an der mittleren Zahlungsbereitschaft

- Preis so festzusetzen, dass er der mittleren Zahlungsbereitschaft gleicht.

(b) Gewinnoptimierung auf Basis einer Preis-Responsefunktion

- Modellannahmen:

- (1) Die Attraktivität eines Produkts ist die Differenz zwischen der Zahlungsbereitschaft (u) und dem Marktpreis (p). Je mehr die Zahlungsbereitschaft den am Markt geforderten Preis übersteigt, desto attraktiver ist das Produkt.
- (2) Marktanteil eines Produkts hängt gemäß einer multiplikativ verknüpften Funktion vom eigenen Preis p_i und den Preisen der i substituierenden Produkte $j \neq i$ ab-

- Preis-Responsefunktion bestimmen und auf ihrer Basis den Preis berechnen, der aus Gewinnsicht optimal erscheint.

(b) Berechnung der Teilnutzenwerte

Objekt	Flasche	Etikett	Vitamine	Bewertung	x ₁	x ₂	x ₃	y
#1	klar (1)	Frucht oben (-1)	mit Zusatz (1)	1	1	-1	1	1
#2	klar (1)	Frucht oben (-1)	ohne Zusatz (-1)	2	1	-1	-1	2
#3	klar (1)	Frucht unten (1)	mit Zusatz (1)	4	1	1	1	4
#4	klar (1)	Frucht unten (1)	ohne Zusatz (-1)	6	1	1	-1	6
#5	trüb (-1)	Frucht oben (-1)	mit Zusatz (1)	3	-1	-1	1	3
#6	trüb (-1)	Frucht oben (-1)	ohne Zusatz (-1)	5	-1	-1	-1	5
#7	trüb (-1)	Frucht unten (1)	mit Zusatz (1)	7	-1	1	1	7
#8	trüb (-1)	Frucht unten (1)	ohne Zusatz (-1)	8	-1	1	-1	8

$$\begin{aligned}
 b_0 n + b_1 \sum x_{1i} + b_2 \sum x_{2i} + b_3 \sum x_{3i} &= \sum y_i & b_0 8 + b_1 0 + b_2 0 + b_3 0 &= 36 & b_0 &= 4.5 \\
 b_0 \sum x_{1i} + b_1 \sum x_{1i} x_{1i} + b_2 \sum x_{2i} x_{1i} + b_3 \sum x_{3i} x_{1i} &= \sum y_i x_{1i} & b_0 0 + b_1 8 + b_2 0 + b_3 0 &= -10 & b_1 &= -1.25 \\
 b_0 \sum x_{2i} + b_1 \sum x_{1i} x_{2i} + b_2 \sum x_{2i} x_{2i} + b_3 \sum x_{3i} x_{2i} &= \sum y_i x_{2i} & b_0 0 + b_1 0 + b_2 8 + b_3 0 &= 14 & b_2 &= 1.75 \\
 b_0 \sum x_{3i} + b_1 \sum x_{1i} x_{3i} + b_2 \sum x_{2i} x_{3i} + b_3 \sum x_{3i} x_{3i} &= \sum y_i x_{3i} & b_0 0 + b_1 0 + b_2 0 + b_3 8 &= -6 & b_3 &= -0.75
 \end{aligned}$$

Die Ausprägung „trüb“ wird gegenüber der Ausprägung „klar“ bevorzugt. Die Ausprägung „Frucht oben“ führt zu positiveren Bewertungen als die Ausprägung „Frucht unten“. Die Ausprägung „mit Zusatz“ wirkt sich negativ auf die Bewertungen aus. Insgesamt ist der Effekt von „Frucht oben“ am stärksten, gefolgt vom Effekt von „trüb“ und schließlich von „ohne Zusatz“.

(c) Berechnung des Stress2-Wertes und des Rangkorrelationskoeffizienten:

ij	Ähnliches Paar									Unähnlichstes Paar	
	BC	TA	TB	TC	AB	CD	AC	BD	AD		TD
s _{ij}	6.1	6	5.5	5.1	5	4	3.5	3.3	3	2.5	
d _{ij} = 8 - s _{ij}	1.9	2	3.5	3.9	3	4	4.5	4.7	5	5.5	
d _{ij} rang	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
\hat{d}_{ij}	1	0.5	$\sqrt{1.25}$ 1.12	$\sqrt{4.25}$ 2.06	$\sqrt{2}$ 1.41	2.5	$\sqrt{5}$ 2.24	$\sqrt{7.25}$ 2.69	$\sqrt{6.25}$ 2.5	$\sqrt{8}$ 2.83	$\bar{\hat{d}}_{ij} = 1.89$
δ_{ij}	0.75	0.75	1.12	1.74	1.74	2.37	2.37	2.60	2.60	2.83	
\hat{d}_{ij} rang	2	1	3	5	4	7.5	6	9	7.5	10	

$$\text{Stress2} = \sqrt{\frac{\sum_{i<j} (\hat{d}_{ij} - \delta_{ij})^2}{\sum_{i<j} (\hat{d}_{ij} - \bar{\hat{d}})^2}} = \sqrt{\frac{(1-0.75)^2 + (0.5-0.75)^2 + \dots + (2.83-2.83)^2}{(1-1.89)^2 + (0.5-1.89)^2 + \dots + (2.83-1.89)^2}} = \sqrt{\frac{0.388}{5.967}} = 0.255$$

$$r_{\text{Spearman}} = \frac{\sum (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{\sqrt{\sum (x_i - \bar{x})^2 \sum (y_i - \bar{y})^2}} \stackrel{\text{mit } x=d_{ij} \text{ rang und } y=\hat{d}_{ij} \text{ rang}}{=} = \frac{77}{\sqrt{82.5 \cdot 82}} = 0.936$$

x	y	$(x - \bar{x})^2$	$(y - \bar{y})^2$	$(x - \bar{x})(y - \bar{y})$
1	2	20.25	12.25	15.75
2	1	12.25	20.25	15.75
3	3	6.25	6.25	6.25
4	5	2.25	0.25	0.75
5	4	0.25	2.25	0.75
6	7.5	0.25	4.00	1.00
7	6	2.25	0.25	0.75
8	9	6.25	12.25	8.75
9	7.5	12.25	4.00	7.00
10	10	20.25	20.25	20.25
Σ		82.5	82	77

4. Kurzfristige und strategische Erfolgsrechnung

Gliederung

4.1. Kosten und Kostenpreise

- 4.1.1 Variable und fixe Produktkosten
- 4.1.2 Kostenorientierte Preisuntergrenze für das eigene Unternehmen
- 4.1.3 Kostenorientierte Preisobergrenze für den Kunden
- 4.1.4 Mengenplanung auf Basis von Kostenpreisen

4.2. Kurzfristige Erfolgsrechnung

- 4.2.1 Fixkostendeckungsrechnung
- 4.2.2 Soll-, Plan- und Ist-Werte
- 4.2.3 Relative Deckungsbeiträge und Abweichungsanalyse
- 4.2.4 Engpassbezogene Deckungsbeiträge
- 4.2.5 Deckungsbeitragssatzanalysen
- 4.2.6 Konzentrationsanalysen
- 4.2.7 Kennzahlenanalysen
- 4.2.8 Koordination von Beschaffung und Absatz

4.3. Strategische Erfolgsrechnung

- 4.3.1 Altersstrukturanalysen
- 4.3.2 Bewertung von Investitionen
- 4.3.3 Erfahrungskurventheorie
- 4.3.4 Customer-Lifetime-Value

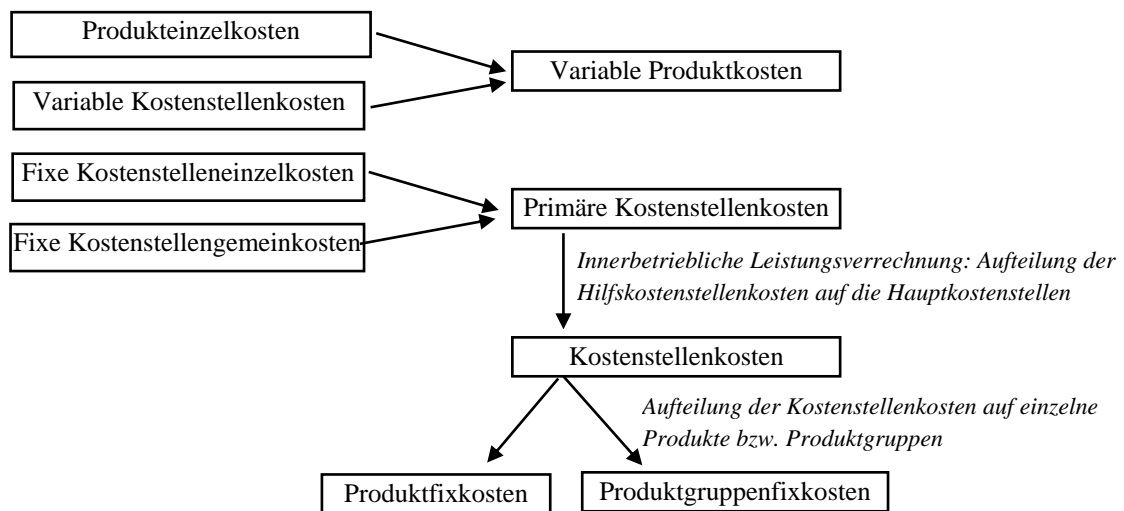
4.4. Neuere Aufgaben

4.1. Kosten und Kostenpreise

4.1.1 Variable und fixe Produktkosten

Kosten sind bewertete Einsätze von Produktionsfaktoren und Absatzmitteln für betriebliche Zwecke. Sie lassen sich in variable und fixe Produktkosten einteilen. Produktkosten sind *variabel*, wenn sie annähernd proportional zur Herstellmenge eines produzierenden Unternehmens bzw. zur Beschaffungsmenge eines Handelsunternehmens sind. Sie entstehen pro Stück oder Einheit, zumindest näherungsweise, und sie entfallen, zumindest nach einiger Anpassungszeit, wenn ein Stück weniger hergestellt bzw. beschafft wird. *Produktfixkosten* sind hingegen die Kosten, die sich dem einzelnen Produkt (und nicht dem einzelnen Stück) zurechnen lassen. Lassen sich bestimmte Kosten nur mehreren Produkten gemeinsam zurechnen, handelt es sich um *Produktgruppenfixkosten*. Die Produkt- und Produktgruppenfixkosten lassen sich aus den fixen Kostenstellenkosten ableiten.

Eine Vorgehensweise, wie variable und fixe Produktkosten quantifiziert werden können, wird nachfolgend am erfundenen Beispiel eines Musterunternehmens illustriert. Dieser Ablauf orientiert sich nicht an Richtigkeit oder höchster Genauigkeit, sondern am Kriterium der Zweckmäßigkeit. Zweckmäßigkeit liegt vor, wenn der ökonomische Nutzen von richtigen Entscheidungen die Kosten übersteigt, die für die Erfassung und Analyse von Daten für diese Entscheidungen anfallen.



Im Folgenden wird an fiktiven Zahlen gezeigt, wie die Berechnung der variablen und fixen Produktkosten erfolgt. Es wird ein Musterunternehmen unterstellt, das drei in drei Abteilungen gegliedert und in jeweils einer Abteilung Apfel-, Birnen- und Multivitaminensaft herstellt.

Schritt 1: Produkteinzelkosten

Die Produkteinzelkosten sind die Kosten, die für Material, Löhne und andere Produktionsfaktoren pro gefertigtes (oder beschafftes) Stück anfallen. Im Fall des Musterunternehmens handelt es sich um die Kosten, die dem einzelnen Liter Saft direkt zugerechnet werden können. Würde man einen Liter Saft weniger produzieren, würden diese Kosten pro Liter – zumindest nach einer gewissen Zeit der Anpassung – entfallen.

Zur Illustration dieser Kosten werden speziell Kosteninformationen zu Apfelsaft betrachtet. Es liegen folgende Informationen für das Musterunternehmen vor:

- **Materialeinzelkosten pro Liter Apfelsaft:** Für 1 Liter Apfelsaft werden insgesamt 1.8 kg Äpfel benötigt, wobei man die Apfelsorten 1 und 2 im Mischungsverhältnis 7:3 einsetzt. Der Beschaffungspreis beträgt 0.10 bzw. 0.15 GE/kg. 8% der eingekauften Äpfel der Sorte 1 und 5% der Sorte 2 können aufgrund von Schäden nicht verwendet werden.
- **Lohneinzelkosten pro Liter Apfelsaft:** Der Apfelsaft wird mit einer Maschine aus Äpfeln gepresst, die sieben Stunden am Tag läuft. Pro Stunde erzeugt sie 500 Liter Saft. Eine weitere Stunde ist pro Tag nötig, um die Produktion vorzubereiten bzw. die Maschine anschließend zu reinigen. Die Maschine wird von zwei Mitarbeitern vorbereitet, betätigt und gereinigt. Für den einen Mitarbeiter fallen 45 GE Lohnkosten pro Stunde an, für den anderen sind es 40 GE. Diese Mitarbeiter sind kurzfristig kündbar.
- **Sondereinzelkosten:** Die Maschine, an der der Apfelsaft gepresst wird, wurde von einem Hersteller bezogen, der pro Liter eine Lizenzgebühr in der Höhe von 0.02 GE erhebt. Weiterhin fallen pro Liter Saft 0.05 GE für die Verpackung an, in die der gepresste Apfelsaft abgefüllt wird.

Produkteinzelkosten:

Materialeinzelkosten pro Liter Apfelsaft	Material Apfelsorte 1 Apfelsorte 2 Gesamt	Mischungsverhältnis 70% 30%	Preis pro kg 0.10 0.15	Ausschussfaktor 8% 5%	Materialmenge pro Liter Apfelsaft $0.7 \cdot 1.8 / 0.92 = 1.3696$ $0.3 \cdot 1.8 / 0.95 = 0.5684$ 1.9380	Materialkosten pro Liter Apfelsaft $1.3696 \cdot 0.10 = 0.1367$ $0.5684 \cdot 0.15 = 0.0853$ 0.2220
Lohneinzelkosten pro Liter Apfelsaft	Arbeitnehmer 1 2 Gesamt	Lohnkosten pro Tag 360 320		Produktionsmenge pro Tag 3500 Liter		Lohnkosten pro Liter Apfelsaft 0.1029 0.0914 0.1943
Sondereinzelkosten	Sondereinzelkosten der Fertigung					0.02
	Sondereinzelkosten des Vertriebs					0.05
	gesamt					0.07
Produkteinzelkosten pro Liter Apfelsaft						0.4863

Dieselben Analysen würden sich für das Musterunternehmen analog für Birnensaft und Multivitaminensaft durchführen lassen; auf eine Darstellung wird hier verzichtet.

Unternehmensaktivitäten lassen sich so genannten Kostenstellen zuordnen. Das Musterunternehmen teilt seine Aktivitäten auf sieben Hauptkostenstellen und zwei Hilfskostenstellen auf.

Kostenstellen:

Hilfskostenstellen		Hauptkostenstellen						
Kraftzentrale	Transporte	Lager	Fertigung 1	Fertigung 2	Fertigung 3	Kompostierung	Verwaltung	Vertrieb

In jeder Fertigungskostenstelle wird jeweils ein Saft produziert (in Fertigung 1: Apfelsaft, in Fertigung 2: Birnensaft, in Fertigung 3: Multivitaminensaft).

Jeder Kostenstelle werden drei Arten von Kosten zugerechnet:

- Variable Kostenstellenkosten sind die Kosten, die direkt dem Stück zugerechnet werden könnten, aber aus Einfachheitsgründen zuerst aggregiert auf der Ebene einer Kostenstelle ermittelt und erst dann auf das Stück aufteilt werden.
- Fixe Kostenstelleneinzelkosten sind die Kosten, die einer einzelnen Kostenstelle zugerechnet werden können.
- Fixe Kostenstellengemeinkosten sind die Kosten, die mehreren Kostenstellen gemeinsam zuzurechnen sind.

Schritt 2: Variable Kostenstellenkosten

Die variable Kostenstellenkosten werden auf die produzierten Einheiten aufteilt. Dies wird wieder am Beispiel des Musterunternehmens illustriert.

Es wird Apfelsaft betrachtet, der in der Kostenstelle „Fertigung 1“ hergestellt wird. In dieser Kostenstelle fallen Kosten für Hilfsstoffe (Aromen) und Betriebsstoffe (Wasser und Strom) an, die in einer direkten Beziehung zur Produktionsmenge von Apfelsaft stehen. Für den Transport der Säfte zu Groß- und Einzelhändlern wird eine externe Spedition in Anspruch genommen, die nach transportierter Menge abrechnet; diese Kosten werden der Kostenstelle „Vertrieb“ zugerechnet. In der Kostenstelle „Transporte“ entstehen variable Kosten für eine Arbeitskraft, für die Hilfslohne zu zahlen sind (sie wird „nach Menge“ bezahlt). Es liegen folgende Information vor:

- Kostenstelle „Fertigung 1“: 100 kW Strom für den Antrieb der Maschine pro Stunde; 0.07 GE/kWh.
- Kostenstelle „Fertigung 1“: 30 Liter Wasser für die Reinigung von 1000 kg Äpfeln; 0.001 GE/Liter.
- Kostenstelle „Fertigung 1“: 35 Liter Wasser für die Reinigung der Maschine pro Tag; 0.001 GE/Liter.

- Kostenstelle „Fertigung 1“: 10 Liter Wasser pro 1000 Liter Apfelsaft (Verdünnung); 0.001 GE/Liter.
- Kostenstelle „Fertigung 1“: 5 Liter Zusatzstoffe (Aromen etc.) pro 1000 Liter Apfelsaft; 0.03 GE/Liter.
- Kostenstelle „Vertrieb“: Externe Spedition, die den Saft zu Groß- und Einzelhändlern transportiert; 0.04 GE/Liter.
- Kostenstelle „Transporte“: Arbeitskraft, die pro Maschinenstunde 15 min für das Zuliefern von Obst, Entfernen der Obstreste und den Transport der leeren Safttüten vom Lager und der abgefüllten Tüten in das Lager aufwendet; 40 GE/h.

Variable Kostenstellenkosten:

	Fertigung 1	Vertrieb	Transporte
Strom	$100 \frac{\text{kWh}}{\text{MStd}} / 500 \frac{\text{L}_{\text{Saft}}}{\text{MStd}} \cdot 0.07 \frac{\text{GE}}{\text{kWh}} = 0.014 \frac{\text{GE}}{\text{L}_{\text{Saft}}}$	-	-
Wasser	$30 \frac{\text{L}_{\text{Wasser}}}{1000\text{kg}} \cdot 1.8 \frac{\text{kg}}{\text{L}_{\text{Saft}}} \cdot 0.001 \frac{\text{GE}}{\text{L}_{\text{Wasser}}} = 0.00054 \frac{\text{GE}}{\text{L}_{\text{Saft}}}$ $35 \frac{\text{L}_{\text{Wasser}}}{\text{Tag}} / (7 \text{ MStd} \cdot 500 \frac{\text{L}_{\text{Saft}}}{\text{MStd}}) \cdot 0.001 \frac{\text{GE}}{\text{L}_{\text{Wasser}}} = 0.00001 \frac{\text{GE}}{\text{L}_{\text{Saft}}}$ $10 \frac{\text{L}_{\text{Wasser}}}{1000 \text{ L}_{\text{Saft}}} \cdot 0.001 \frac{\text{GE}}{\text{L}_{\text{Wasser}}} = 0.00001 \frac{\text{GE}}{\text{L}_{\text{Saft}}}$	-	-
Aromen	$5 \frac{\text{L}_{\text{Aromen}}}{1000 \text{ L}_{\text{Saft}}} \cdot 0.03 \frac{\text{GE}}{\text{L}_{\text{Wasser}}} = 0.00015 \frac{\text{GE}}{\text{L}_{\text{Saft}}}$	-	-
Fracht	-	$0.04 \frac{\text{GE}}{\text{L}_{\text{Saft}}}$	-
Hilfslohn	-	-	$0.25 \frac{\text{Std}}{\text{MStd}} / 500 \frac{\text{L}_{\text{Saft}}}{\text{MStd}} \cdot 40 \frac{\text{GE}}{\text{Std}} = 0.02 \frac{\text{GE}}{\text{L}_{\text{Saft}}}$

Die variablen Kostenstellenkosten summieren sich zu 0.074272 GE/L_{Saft}. Die gesamten variablen Kosten belaufen sich somit auf 0.4863+0.074272 = 0.560572 GE pro Liter Apfelsaft.

Das Musterunternehmen fertigt drei Produkte in großer Menge; insofern war die Berechnung der variablen Kosten relativ einfach. Ein Handwerksunternehmen bspw. bearbeitet Aufträge. Hier müsste man den Aufträgen variable Kosten zurechnen. Um dies zweckmäßig durchführen zu können, könnte man die Analyse für „typische Aufträge“ vornehmen, z.B. für zehn von insgesamt 1000 Aufträgen, die das Unternehmen als repräsentativ erachtet.

Schritt 3: Fixe Kostenstelleneinzelkosten

Fixe Kostenstelleneinzelkosten sind Kosten, die sich dem Produkt, aber nicht dem Stück zurechnen lassen. Hier ist zu beachten, dass bereits einige Kosten den Einheiten als variable Kosten in Schritt 1 (Produkteinzelkosten) und in Schritt 2 (variable Kostenstellenkosten) zugerechnet worden sind. Diese dürfen hier nicht berücksichtigt werden. Auch die in Schritt 4 später betrachteten fixen Kostenstellengemeinkosten (die in mehreren Kostenstellen gemeinsame anfallen) dürfen hier nicht berücksichtigt werden.

Für das Musterunternehmen wird angenommen, dass folgende fixe, den Kostenstellen zuzurechnende Kosten vorliegen:

- In der Kostenstelle Vertrieb fallen das fixe Gehalt für einen Außendienstmitarbeiter, seine Fahrkosten, Kosten für die Abwicklung (z. B. Lagerung der Fertigprodukte und Rechnungserstellung) und Kosten für die Werbung an. Diese Kosten entstehen für alle Produkte gemeinsam.
- Abschreibungen auf Betriebsmittel (Gebäude, technische Anlagen und Maschinen) berechnen sich aus einer Abschreibungsbasis, multipliziert mit dem Faktor für die Periode. Wenn z. B. eine Maschine für 10000 GE angeschafft wurde, der Leistungsvorrat 5000 Maschinenstunden beträgt und im Monat 60 Maschinenstunden verbraucht werden, beträgt die auf der Grundlage der Inanspruchnahme berechnete Abschreibung $10000 \cdot (60/5000)$ GE/Monat. Beträgt die Nutzungsdauer 7 Jahre und soll die Abschreibung zeitbezogen berechnet werden, so ergibt sich eine Abschreibung von $10000/(7 \cdot 12)$ pro Monat.

- Kapitalkosten entstehen für betriebsnotwendiges Anlage- und Umlaufvermögen (Grundstücke, Gebäude, Maschinen, Vorräte an Rohstoffen, Betriebsstoffen etc.). Sie berechnen sich pro Monat wie folgt:

$$KK_{AV} = AK \cdot b \cdot \frac{ND_{gesamt} - ND_{bisher}}{ND_{gesamt}} \cdot \frac{r}{12}, \quad KK_{UV} = \varnothing LB \cdot q \cdot r / 12$$

mit: KK: Kapitalkosten, AV: Anlagevermögen, UV: Umlaufvermögen, AK: Anschaffungskosten, ND: Nutzungsdauer, b: betriebsnotwendiger Teil des Anlagevermögens, r: kalkulatorischer Zinssatz, LB: Lagerbestand, q: Beschaffungskosten pro Einheit.

Es sei angenommen, dass diese Analysen zu folgendem Ergebnis geführt haben.

Fixe Kostenstelleneinzelkosten pro Monat:

Kostenarten	Hilfskostenstellen		Hauptkostenstellen						
	Kraftzentrale	Transporte	Lager	Fertigung 1	Fertigung 2	Fertigung 3	Kompostierung	Verwaltung	Vertrieb
Lohnkosten (Löhne, Gehälter, Sozialleistungen)	0	0	0	0	0	0	0	5000	5000
Hilfs- und Betriebsstoffe	100	100	100	50	50	50	200	1000	100
Werkzeuge und Geräte	500	50	100	100	100	100	200	500	500
Instandhaltung und Instandsetzung	500	500	0	500	500	500	0	50	0
Energie, Heiz- und Brennstoffe	1000	950	0	0	0	0	0	0	0
Steuern, Gebühren, Versicherungen	50	100	0	100	100	100	0	1000	0
Sonstige Kosten (Steuern, Gebühren, Mieten, Büromaterial, Werbung)	0	50	0	0	0	0	0	0	100
Abschreibungen	700	400	1400	1280.13	1418.72	1294.74	500	1500	1500
(Kalkulatorische) Kapitalkosten	100	550	3000	822.12	1006.25	902.87	50	150	150

Schritt 4: Fixe Kostenstellengemeinkosten

Kostenstellen sollten zwar so gebildet werden, dass Kostenstellenkosten möglichst gut jeweils einer einzelnen Kostenstelle zugerechnet werden können. Aus Praktikabilitätsgründen können aber nicht beliebig viele Kostenstellen eingerichtet werden. Deshalb wird man weitere Kosten zuerst für die Gesamtheit der Kostenstellen ermitteln und dann auf die gebildeten Kostenstellen aufteilen müssen.

Im Beispiel sind folgende Kosten, die weder direkt einem Produkt noch einer Kostenstelle zugerechnet werden können, bekannt. Aufgrund von Zeiterfassungen etc. weiß man, wie diese Kosten auf die Kostenstellen aufzuteilen sind:

- Mitarbeiter: Für Überwachungs- und Instandhaltungsmaßnahmen ist ein Mitarbeiter beschäftigt. Die Kosten für Lohn und Sozialleistungen belaufen sich pro Monat auf 5000 GE. Seine Arbeitszeit verteilt sich wie folgt auf die Kostenstellen:

Kraftzentrale	Transporte	Lager	Fertigung 1	Fertigung 2	Fertigung 3	Kompostierung	Verwaltung	Vertrieb
10%	5%	5%	30%	20%	20%	10%	-	-

- Anlage: Die Halle, in der die drei Maschinen zum Pressen der Säfte stehen, incl. der Maschinen, hat 200000 GE und das Grundstück hat 100000 GE gekostet. Die Anlage wurde vor 5 Jahren und 3 Monaten erstellt und soll 25 Jahre lang genutzt werden (lineare Abschreibung, kalkulatorischer Zinssatz 9%). Der Raumanteil, den die drei Fertigungsabteilungen beanspruchen, lautet:

Kraftzentrale	Transporte	Lager	Fertigung 1	Fertigung 2	Fertigung 3	Kompostierung	Verwaltung	Vertrieb
-	-	-	60%	20%	20%	-	-	-

- Fahrzeug: Ein Kleintransporter, der vor 3 Jahren und 6 Monaten zu einem Preis von 15000 GE angeschafft wurde, transportiert Obst, Safttüten und Abfälle. Er legt 100 m/min zurück. Nach Ablauf der Abschreibungsdauer von 5 Jahren soll ein neuer Kleintransporter gekauft werden. Der Schrottwert des alten Trans-

porters wird 1000 GE betragen. Der voraussichtliche Wiederbeschaffungspreis beträgt 20000 GE; er wird 130 m/min zurücklegen. Der Kleintransporter wird für die Versorgung und Entsorgung in allen drei Fertigungsstellen verwendet. Man ermittelt den Anteil der gefahrenen Wegstrecken, der auf die Kostenstellen entfällt:

Kraftzentrale	Transporte	Lager	Fertigung 1	Fertigung 2	Fertigung 3	Kompostierung	Verwaltung	Vertrieb
-	-	-	50%	20%	30%	-	-	-

Fixe Kostenstellengemeinkosten pro Monat:

		Kraft- zentrale	Trans- porte	La- ger	Ferti- gung 1	Ferti- gung 2	Ferti- gung 3	Kom- postie- rung
Mitarbeiter	Lohnkosten = 5000	500	250	250	1500	1000	1000	500
Anlage und Grundstück	Abschreibung auf Anlage: $200000/(25 \cdot 12) = 666.67$ Kapitalkosten für Anlage: $200000 \frac{25 - 5.25}{25} \frac{9\%}{12} = 1185$ Kapitalkosten für Grundstück: $100000 \cdot 9\% / 12 = 750$	0	0	0	519.87	181.28	205.26	0
Fahrzeug	Abschreibung $(15000 \frac{20000}{15000} \frac{100}{130} - 1000) / (5 \cdot 12) = 239.74$ Kapitalkosten: $15000 \frac{5 - 3.5}{5} \frac{9\%}{12} = 33.75$	0	0	0	1177.88	393.75	397.13	0

Der Betriebsabrechnungsbogen enthält die Summe der fixen Kostenstelleneinzelkosten und eben auf die Kostenstellen aufgeteilten fixen Kostenstellengemeinkosten.

Betriebsabrechnungsbogen (Kosten pro Monat):

Kostenarten	Hilfskostenstellen		Hauptkostenstellen						
	Kraft- zentrale	Trans- porte	Lager	Ferti- gung 1	Ferti- gung 2	Ferti- gung 3	Kompos- tierung	Verwal- tung	Ver- trieb
Lohnkosten	500	250	250	1500	1000	1000	500	5000	5000
Hilfs- und Betriebsstoffe	100	100	100	50	50	50	200	1000	100
Werkzeuge und Geräte	500	50	100	100	100	100	200	500	500
Instandhaltung und Instandsetzung	500	500	0	500	500	500	0	50	0
Energie, Heiz- und Brennstoffe	1000	950	0	0	0	0	0	0	0
Steuern, Gebühren, Versicherungen	50	100	0	100	100	100	0	1000	0
Sonstige Kosten	0	50	0	0	0	0	0	0	100
Abschreibungen	700	400	400	1400	1800	1600	1500	500	1500
(Kalkulatorische) Kapitalkosten	100	550	550	3000	2000	1400	1300	50	150
Primäre Kostenstellenkosten	3450	2950	4850	6050	4750	4550	1450	9200	7350

Schritt 5: Aufteilung der Hilfskostenstellenkosten auf die Hauptkostenstellen

Im Rahmen der sogenannten innerbetrieblichen Leistungsverrechnung werden die Kosten, die in den Hilfskostenstellen anfallen, mittels Verrechnungspreisen auf die Hauptkostenstellen aufgeteilt. Dazu ist es nötig, einen Schlüssel festzulegen.

Im Beispiel des Musterunternehmens sei dieser wie folgt: Die Leistung der Kraftzentrale ist durch die im Monat abgegebenen Stromeinheiten (kWh/Monat) und die Leistung der Transportabteilung ist durch die zurückgelegten Wegstrecken (km/Monat) zu beschreiben.

Leistende Kostenstellen	Empfangende Kostenstellen									Σ
	Kraft- zentrale	Trans- porte	Lager	Ferti- gung 1	Ferti- gung 2	Ferti- gung 3	Kompostie- rung	Ver- waltung	Vertrieb	
Kraftzentrale	10	100	50	300	200	200	20	30	0	910 (kWh/Monat)
Transporte	3	2	50	30	20	20	50	0	0	175 (km/Monat)

Je Hilfskostenstelle wird eine Gleichung formuliert, und aus diesen Gleichungen werden die Verrechnungspreise (q) pro Einheit der in dieser Hilfskostenstelle erstellten Leistungen berechnet. Die Hilfskostenstellenkosten werden wie folgt aufteilt:

$$K_i = q_i x_i - \sum_{j \neq i} q_j x_{ji} - q_i x_{ii}$$

= Gesamte, bewertete Leistung der Hilfskostenstelle - bewerteter Leistungseingang aus anderen Hilfskostenstellen - in der Hilfskostenstelle selbst verbrauchte Leistung

mit: K_i : primäre Kosten der Hilfskostenstelle i

q_i : Verrechnungspreis der Leistungsart der Hilfskostenstelle i

x_i : gesamt Leistungsmenge der Hilfskostenstelle i

x_{ji} : von Hilfskostenstelle j an Hilfskostenstelle i abgegebene Leistungsmenge

x_{ii} : Leistungsmenge, die in Hilfskostenstelle i erzeugt und gleichzeitig von ihr verbraucht wird

Gleichungen im Zahlenbeispiel:

$$\left. \begin{aligned} 3450 &= 910q_1 - 3q_2 - 10q_1 \\ 2950 &= 175q_2 - 100q_1 - 2q_2 \end{aligned} \right\} \begin{aligned} q_1 &= 3.897683398 \text{ GE/kWh} \\ q_2 &= 19.305019305 \text{ GE/km} \end{aligned}$$

Sekundäre Kostenstellenkosten der Hauptkostenstelle j:

$$K_j = \sum_i q_i x_{ij}$$

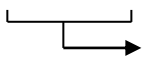
mit: K_j : sekundäre Kostenstellenkosten von Hauptkostenstelle j

x_{ij} : von Hilfskostenstelle i an Hauptkostenstelle j abgegebene Leistungsmenge

Ergebnisse im Zahlenbeispiel:

$$\begin{aligned} K_1 &= 50q_1 + 50q_2 = 1160.14 & K_5 &= 20q_1 + 50q_2 = 1043.20 \\ K_2 &= 300q_1 + 30q_2 = 1748.46 & K_6 &= 30q_1 + 0q_2 = 116.93 \\ K_3 &= 200q_1 + 20q_2 = 1165.64 & K_7 &= 0q_1 + 0q_2 = 0.00 \\ K_4 &= 200q_1 + 20q_2 = 1165.64 \end{aligned}$$

Fixe Kostenstellenkosten pro Monat :

Kostenarten	Hilfskostenstellen		Hauptkostenstellen						
	Kraftzent- rale	Transporte	Lager	Ferti- gung 1	Ferti- gung 2	Ferti- gung 3	Kompo- stierung	Verwal- tung	Vertrieb
primäre Kosten- stellenkosten	3450	2950	4850.00	6050.00	4750.00	4550.00	1450.00	9200.00	7350.00
sekundäre Kos- tenstellenkosten			1160.14	1748.46	1165.64	1165.64	1043.20	116.93	0.00
Kostenstellen- kosten	0	0	6010.14	7798.46	5915.94	5715.64	2493.20	9316.93	7350.00

Schritt 6: Aufteilung fixen Kostenstellenkosten auf die Produkte

Die Kostenstellenkosten sind anhand von Zuschlagsätzen auf die Kostenträger (hier: die drei Säfte) aufzuteilen. Da die Produkte jeweils in einer Kostenstelle hergestellt werden, entfällt eine diesbezügliche Schlüsselung. Die restlichen Kostenstellenkosten sind anhand von plausiblen Schlüsselgrößen auf die Produkte aufzuteilen.

In vorliegenden Fall seien die Produktionsmengen pro Monat bekannt. Die im Monat produzierten Mengen belaufen sich auf 15000, 7500 bzw. 5000 Liter Saft. Für die Aufteilung der Kosten der Kostenstelle Lager kommt in naheliegender Weise die Materialmenge und für die Kompostierung die Abfallmenge in Betracht. Die Vertriebskosten können anhand der produzierten Mengen aufgeteilt werden. Für die Verwaltungskosten wird angenommen, dass sich diese gemäß der Höhe der variablen Kosten plus der Kosten in den Kostenstellen (außer Verwaltung) aufteilen sollen.

Mengen pro Monat:

	Absolut				Relativ			
	Apfelsaft	Birnen-saft	Multivi-taminsaft	Summe	Apfelsaft	Birnen-saft	Multivi-taminsaft	Summe
Produzierte Menge (Liter _{Saft})	15000	7500	5000	27500	54.55%	27.27%	18.18%	100%
Obsteinsatz (kg/Liter _{Saft})	1.938	1.7	2.0					
Materialmenge (kg)	29070	12750	10000	51820	56.1%	24.6%	19.3%	100%
Abfallmenge (kg)	14070	5250	5000	24320	57.85%	21.59%	20.56%	100%

Fixkosten pro Monat:

	Gesamt	Apfelsaft	Birnen-saft	Multivitamin-saft
Produktfixkosten				
• Kostenstellen „Fertigung“		7798.46	5915.94	5715.64
Produktgruppenfixkosten:				
• Kostenstelle Lager	6010.14	$6010.14 \cdot 0.561$	$6010.14 \cdot 0.246$	$6010.14 \cdot 0.193$
• Kostenstelle Kompostierung	2493.20	$2493.20 \cdot 0.5785$	$2493.20 \cdot 0.2159$	$2493.20 \cdot 0.2056$
• Kostenstelle Vertrieb	7350.00	$7350.00 \cdot 0.5455$	$7350.00 \cdot 0.2727$	$7350.00 \cdot 0.1818$
<i>Zwischensumme</i>		<i>(16621.88)</i>	<i>(9937.06)</i>	<i>(8724.44)</i>
• Kostenstelle Verwaltung	9316.93	$9316.93 \cdot 0.3938$	$9316.93 \cdot 0.3038$	$9316.93 \cdot 0.3024$
<i>Summe</i>	<i>25170.27</i>	<i>12492.44</i>	<i>6851.60</i>	<i>5826.23</i>
<i>Berechnung des Schlüssels zur Verteilung der Verwaltungskosten:</i>				
Produkteinzelkosten		$15000 \cdot 0.4863$	$7500 \cdot 0.5$	$5000 \cdot 1.3$
Variable Kostenstellenkosten		$15000 \cdot 0.074272$	$7500 \cdot 0.75$	$5000 \cdot 0.8$
Auf die Produkte geschlüsselte fixe Kostenstellenkosten (außer Verwaltung, siehe <i>Zwischensumme</i>)		16621.88	9937.06	8724.44
Fixkosten ohne Verwaltung (anteilig)		25030.46 (0.3938)	19312.06 (0.3038)	19224.44 (0.3024)

Die Analyse liefert für das Musterunternehmen folgende variable und fixe Produktkosten:

Variable Kosten, Produktfixkosten und Produktgruppenfixkosten:

	Apfelsaft	Birnensaft	Multivitaminsaft
Variable Kosten pro Liter			
• Produkteinzelkosten	0.4863	0.5	1.3
• Variable Kostenstellenkosten	0.0743	0.75	0.8
• Gesamt	0.5606	1.25	2.10
Produktfixkosten pro Einheit	7798.46/15000	5915.94/7500	5715.64/5000
Produktgruppenfixkosten pro Einheit	12492.44/15000	6851.60/7500	5826.23/5000
Summe	1.9133	2.9523	4.4084
Produktionsmenge (Liter _{Saft} /Monat)	15000	7500	5000
Variable Kosten pro Monat	8409	9375	10500
Produktfixkosten pro Monat	7798.46	5915.94	5715.64
Produktgruppenfixkosten pro Monat		für alle Säfte gemeinsam: 25170.27	
aufgeteilt auf die Produkte	12492.44	6851.60	5826.23
Summe	28699.90	22142.54	22041.87

Schritt 7: Kapitalkosten für Forderungen

Zwischen Warenausgang und Zahlungseingang verstreicht Zeit. Das heißt, die bisher betrachteten Kosten fallen zeitlich früher an, als die Kunden die Preise bezahlen. Somit bestehen Forderungen innerhalb dieses Zeitraum, für die kalkulatorische Kapitalkosten anfallen.

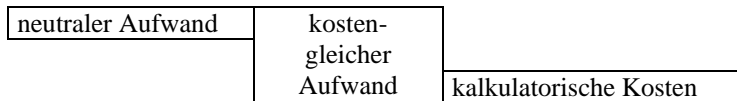
Es liegt folgende Information für Apfelsaft vor: Bei 50% der abgesetzten Waren beträgt der Zeitraum zwischen Warenausgang und Zahlungseingang 10 Tage, bei den anderen 50% 30 Tage. Der kalkulatorische Zinssatz wird auf 8% festgelegt. Die kalkulatorischen Kapitalkosten aufgrund von Forderungen basieren nicht auf den Umsatzerlösen, sondern auf die Kosten, die nötig waren, um sie zu erzielen (denn dafür ist Kapital eingesetzt worden). Diese Kosten belaufen sich auf 12 (Monate/Jahr) · 28700 GE/Monat = 344400 GE/Jahr. Somit sind die kalkulatorischen Kapitalkosten auf Forderungen pro Monat:

$$\left(\frac{344400}{2} \frac{10}{365} + \frac{344400}{2} \frac{30}{365} \right) \frac{8\%}{12} = 125.81$$

und 0.0084 pro Liter Apfelsaft. Für Apfelsaft ergeben sich 0.5606 GE variable Kosten pro Liter, 7798 GE Fixkosten pro Monat und 125.81 GE kalkulatorische Kapitalkosten pro Monat. Kosten in Höhe von 25170 GE/Monat sind als Produktgruppenfixkosten allen drei Säften zuzurechnen.

Exkurs: Begriffe Auszahlung, Ausgabe, Aufwand und Kosten:

Auszahlung	Abgang von Bar- oder Buchgeld	Liquiditätsaspekt
Einzahlung	Zugang von Bar- oder Buchgeld	
Ausgabe	Entstehen einer Zahlungsverpflichtung, zu erfüllen durch Auszahlung, Forderungsabgang oder Schuldenzugang	rechtsgeschäftlicher Aspekt
Einnahme	Entstehen einer Forderung, zu erfüllen durch Einzahlung, Forderungszugang oder Schuldenabgang	
Aufwand	innerhalb der Abrechnungsperiode nach Handels- und Steuerrecht bewerteter Werteverzehr, unabhängig, ob er dem Betriebszweck dient oder nicht	Erfolgsaspekt
Ertrag	innerhalb der Abrechnungsperiode geschaffene oder zur Verfügung gestellte Sachgüter und Dienste, unabhängig ob sie dem Betriebszweck dienen oder nicht	
Kosten	durch die Erstellung und Verwertung betrieblicher Leistungen bewirkter, bewerteter Verbrauch an Gütern und Diensten	Leistungsaspekt
Leistung	geschaffene oder zur Verfügung gestellte Güter und Dienste, deren Erzeugung dem Betriebszweck dienen	



betriebsfremd
außergewöhnlich
außerordentlich
zeitraumfremd

kalkulatorischer Unternehmerlohn
kalkulatorische Miete
kalkulatorische Abschreibung
kalkulatorische Eigenkapitalzinsen
kalkulatorisches Wagnis
zeitraumfremder Aufwand
wertverschiedener Aufwand

Aufgabe 1:

Ein Unternehmen fertigt zwei Produkte, und es liegen folgende Informationen vor.

	Produkt A	Produkt B
Produkteinzelkosten (in GE/Stück)	38.20	40.70
Variable Kostenstellenkosten (in GE/Stück)	25.10	19.70
Absatzmenge (in Stück)	850	1560
Absatzpreis (in GE/Stück)	127.50	99.50
Zeitbedarf Maschine (Engpass) (in Minuten/Stück)	30	20
Produktfixkosten (in GE)	2000	3000
Produktgruppenfixkosten (in GE)	120000	

Unterbreiten Sie Vorschläge, wie die Produktgruppenfixkosten auf die Produkte aufgeteilt werden könnten.

Lösungsskizze:

Es gibt keine sachlichen Gründe, die für eine bestimmte Vorgehensweisen sprechen. Sie dienen lediglich der Rechtfertigung von Preiswillkür, wenn Kostenpreise bestimmt werden. Auf Produkt A würden in Abhängigkeit von dem angewandten Umrechnungsprinzip folgende Produktgruppenfixkosten entfallen:

	Aufteilungsschlüssel	Auf Produkt A geschlüsselte Produktgruppenfixkosten (in GE)
Belastungsäquivalenzprinzip	Inanspruchnahme Engpassfaktor	$\frac{850 \cdot 30}{850 \cdot 30 + 1560 \cdot 20} \cdot 120,000$
Leistungsentsprechungsprinzip	Umsatz	$\frac{850 \cdot 127.50}{850 \cdot 127.50 + 1560 \cdot 99.50} \cdot 120,000$
Durchschnittsprinzip	Variable Kosten	$\frac{850 \cdot 63.30}{850 \cdot 63.30 + 1560 \cdot 60.40} \cdot 120,000$
Tragfähigkeitsprinzip	Umsatz - variable Kosten	$\frac{850 \cdot 64.20}{850 \cdot 64.20 + 1560 \cdot 39.10} \cdot 120,000$

Aufgabe 2:

Ein Textilunternehmen stellt Kleidungsprodukte in sieben Produktbereichen her. Ein Mitarbeiter aus der Kostenrechnung bietet für das vergangene Jahr folgende Übersicht:

	Anoraks	Regen- mäntel	Freizeit- jacken	Damen- hosen	Kinder- mäntel	Spiel- höschen	Segler- jacken	Summe
Variable Materialeinzelkosten	32%	38%	36%	35%	33%	29%	49%	-
Variable Materialgemeinkosten*	5%	5%	5%	5%	4%	4%	5%	-
Produktfixkosten für Fertigungslöhne	48%	42%	44%	45%	48%	52%	31%	-
Sonstige Produktfixkosten**	15%	15%	15%	15%	15%	15%	12%	-
Summe	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	-
Aufteilung der Kosten	60%	20%	8%	4%	4%	2%	2%	100%

* berechnet aus den variablen Kostenstellenkosten

** Abschreibung Maschinen, kalkulatorische Zinsen, Raumkosten, Energie, Instandhaltung, Prüflabor usw.

Für die einzelnen Produktbereiche liegen die Materialeinzelkosten differenziert nach den Materialien vor. Für die Herstellung eines Anoraks, wovon im letzten Jahr 50000 ME produziert worden sind, sind sie nachfolgend beispielhaft angegeben (in GE):

Oberstoff	Futterstoff	Einlagestoff	Nähzwirn	Knöpfe+Kleinteile	Reißverschluss	Strickbündchen	Summe
6.70	1.31	2.33	0.44	0.58	2.47	0.73	14.56

Die Unternehmensleitung möchte Kosten einsparen. Stellen Sie zunächst die möglicherweise besonders wirkungsvollen Ansatzpunkte dar.

Ein Vorschlag von Mitarbeiterseite lautet, einen billigeren Oberstoff für Anoraks einzusetzen (5.80 GE/Anorak). Dies würde jedoch zu einer Erhöhung der Materialgemeinkosten und der Fertigungslöhne für die Anorakfertigung um 3 Prozent führen. Ist dieser Vorschlag aus Kostengründen zu empfehlen, wenn davon auszugehen ist, dass die Absatzmenge von Anoraks im Falle der Verwendung des billigeren Oberstoffes um 5% sinkt und der Preis nicht verändert werden soll?

Lösungsskizze:

Der primäre Ansatzpunkt für Kosteneinsparungen findet sich bei Anoraks (60% der Kosten) und speziell bei den für deren Fertigung anfallenden Lohnkosten (48% der für die Fertigung von Anoraks anfallenden Kosten). Insbesondere der Oberstoffverbrauch bei Anoraks bildet einen zu analysierenden Ansatzpunkt für Kosteneinsparungen. Auf diese Bereiche entfallen anteilig die meisten Kosten, demzufolge könnten sich Kostensenkungen in diesen Bereichen auf die gesamten Kosten stark auswirken. Um z. B. die Kosten für den Oberstoff zu senken, müsste entweder nach billigeren Bezugsquellen oder nach billigeren Materialien (leichteres Gewebe oder anderes Material) gesucht werden, die allerdings für die angestrebte Qualität noch ausreichend sind. Hierbei ist jedoch zu beachten, dass es zu Auswirkungen auf andere Kosten (Maschinenumstellung, Schnittveränderung etc.) kommen kann.

Die Materialeinzelkosten für die Herstellung eines Anoraks waren 14.56 GE/Stück. Daraus und den Angaben in Prozent aus der Angabe können die variablen und die fixen Kosten berechnet werden.

Bisherige Kosten für Anoraks:

	Variable Kosten pro Stück (GE/ME)	Menge ME	Gesamt	
			GE	in %
Variable Materialeinzelkosten	14.56	50000	728000	32%
Variable Materialgemeinkosten	2.275	50000	113750	5%
Produktfixkosten für Fertigungslöhne			1092000	48%
Sonstige Produktfixkosten			341250	15%
Summe	16.835		2275000	

Kosten für Anoraks bei Umstellung auf billigeren Oberstoff:

	Variable Kosten pro Stück (GE/ME)	Menge (ME)	Gesamt (GE)
Variable Materialeinzelkosten	13.66 (0.9 weniger)	7500 (um 5% weniger)	728000
Variable Materialgemeinkosten	2.343 (um 3% mehr)	7500 (um 5% weniger)	113750
Produktfixkosten für Fertigungslöhne			1124760 (um 3% mehr)
Sonstige Produktfixkosten			341250
Summe	16.003		2307760

Ist die Umstellung vorteilhaft?

Deckungsbeitrag ohne Umstellung: $D_1 = (p - 16.835) \cdot 50000 - 1,092,000 - 341,250$

Deckungsbeitrag bei Umstellung: $D_2 = (p - 16.003) \cdot 47500 - 1,124,760 - 341,250$

Die Umstellung auf den billigeren Oberstoff ist vorteilhaft, wenn $D_2 - D_1 > 0$. vorteilhaft, d. h. falls der Preis des Anoraks unter 12630 GE liegt (was auf jeden Fall erfüllt sein dürfte).

4.1.2 Kostenorientierte Preisuntergrenze für das eigene Unternehmen

Kostenpreis

Der Kostenpreis ergibt sich aus den variablen und fixen Produktkosten, den kalkulatorischen Kapitalkosten, den Umsatzerlösminderungen, aus einem kalkulatorischen Gewinnaufschlag und der Mehrwertsteuer.

Umsatzerlösminderungen liegen vor, wenn Unternehmen die nominellen Preise (Netto-Listenpreise) nicht erzielen können. Sie werden am oben skizzierten Beispiel des Saffherstellers illustriert. Dabei soll hier speziell der Apfelsaft betrachtet werden.

Es liegen folgende Informationen über Umsatzerlösminderungen vor: Aufgrund des Vertriebs über den Handel fallen Mengenrabatte in der Höhe von 1.7%, Listungsrabatte in der Höhe von 2.0%, jährliche Umsatzvergütungen in der Höhe von 6.2%, Ausgaben für die Unterstützung der Händler mit Verkaufsförderung in der Höhe von 5.8% und Werbekostenzuschüsse in der Höhe von 3.3% vom Listen-Nettopreis an. Ferner werden dem Handel im Durchschnitt 3% Skonto vom Netto-Listenpreis gewährt, wenn spätestens innerhalb von 30 Tagen die Rechnung beglichen wird. Die Umsatzerlösminderung vom Listenpreis beläuft sich auf insgesamt 22%.

Kostenpreise werden bestimmt, wenn planwirtschaftlich kalkuliert wird, wenn dies in öffentlichen Ausschreibungen so verlangt wird oder wenn im Fall von innerbetrieblichen Transfers von Produkten oder Halbfertigprodukten zwischen Profit-Centern kalkulatorische Verrechnungspreise anzusetzen sind, weil Information über Marktpreise nicht verfügbar ist. Des Wei-

teren können Kostenpreise als Preise verlangt werden, wenn der Nachfrager den Kostenpreis akzeptiert, weil er über keine Markttransparenz verfügt, oder wenn der Kostenpreis vertraglich mit dem Marktpartner vereinbart ist. Ein Unternehmen in einer Monopolstellung (z.B. Rüstungsindustrie) kann den verlangten Preis mit dem Kostenpreise begründen.

Zur Illustration wird wieder auf das Musterunternehmen zurückgegriffen.

		Apfelsaft
Variable Kosten pro Liter		
• Produkteinzelkosten	0.4863	
• Variable Kostenstellenkosten	0.0743	
<i>Zwischensumme</i>		0.5606
Produktfixkosten pro Einheit	7798.46/15000	
Produktgruppenfixkosten pro Einheit	12492.44/15000	
<i>Zwischensumme</i>		1.9133
Kapitalkosten auf Forderungen	0.0084	
<i>Zwischensumme</i>		1.9217
Umsatzerlösminderungen (22% · Kostenpreis vorläufig)	0.5420	
Kostenpreis (vorläufig)	2.4637	
Aufschlag für Forderungsausfälle (5%)	$2.4637 \cdot 0.05 = 0.1232$	
<i>Zwischensumme</i>		2.5869
Gewinnaufschlag (10% für das Unternehmen und Handel)	$2.5869 \cdot 0.10 = 0.2587$	
Mehrwertsteuer (19%)	$2.8456 \cdot 0.19 = 0.5407$	
Kostenpreis	3.3863	

Der Kostenpreis pro Liter Apfelsaft beläuft sich auf 3.39 GE.

In einer Marktwirtschaft besteht die Gefahr, dass sich ein Unternehmen, das Preise als Kostenpreise festsetzt, aus dem Markt kalkuliert. Dieses Verhalten ist durch folgenden Automatismus beschrieben: Der Umsatzerlös deckt die Kosten nicht, aus diesem Grund werden die Preise erhöht, mit der Folge einer geringeren Absatzmenge. Deshalb müssen jedem Stück anteilig höhere Fixkosten zugewiesen werden, dadurch steigt der Kostenpreis, mit der Folge eines noch geringeren Absatzes usw. Das Problem besteht also darin, dass der Kostenpreis von der Beschäftigung (Produktionsmenge) abhängt. Die auf die Einheiten geschlüsselten Fixkosten sinken (steigen), wenn die Ausbringungsmenge in einem gewissen Umfang zunimmt (steigt). Sogar die Fixkosten je Einheit werden in bestimmten Fällen mit der Ausbringungsmenge steigen. Die Marktbearbeitung erfordert z.B. einen übermäßigen Mitteleinsatz, wenn die Leistung auch an Kunden abgesetzt werden soll, denen sie keinen hohen Nutzen stiftet.

Kostenorientierte Preisuntergrenze

Auch unter Konkurrenzbedingungen ist die Ermittlung der kostenorientierten Preisuntergrenze empfehlenswert, da diese Information eine Orientierungshilfe bei Preisverhandlungen und für die Festsetzung innerbetrieblicher Verrechnungspreise bietet. Dahinter steht die Überlegung, dass der Preis normalerweise mindestens die Kosten für die Beschaffung, die Produktion, die Absatzförderung und das eingesetzte Kapital decken sollte.

Die kostenorientierte Preisuntergrenze ist bei Unterbeschäftigung eines Unternehmens (nicht voll ausgelasteten Unternehmen) mit den variablen Kosten pro Stück gleichzusetzen. Jeder Preis, der über den variablen Stückkosten liegt, bietet einen zusätzlichen Beitrag zur Deckung von Fixkosten. Die gilt allerdings nur eingeschränkt, wie folgende Überlegungen zeigen:

- Mengenfixe, auftragsbezogene Kosten (z.B. in der Verwaltung für die Abwicklung eines Auftrags) sind ebenfalls zu berücksichtigen.
- Wegen Absatzverbundenheit, bei Verfolgen einer Verdrängungspolitik, bei Lockvogelpolitik oder aus Liquiditätsaspekten können Preise unter den variablen Kosten sinnvoll sein.
- Im Fall einer „zu nachgiebigen“ Preispolitik besteht die Gefahr negativer Ausstrahlungseffekte, z. B. indem die Kunden höhere Preise später nicht mehr akzeptieren.
- Es ist zu beachten, dass sich bei anderen Produkten durch die Annahme eines Zusatzauftrags die variablen und die Fixkosten verändern können, da die Zurechnungen (siehe oben das Beispiel des Musterunternehmens) immer ungenau sind.
- Es ist zu beachten, dass die Annahme eines Zusatzauftrags zur Folge haben könnte, dass das Unternehmen in Liquiditätsschwierigkeiten gerät.

Aufgabe 1:

Der Vorstand eines Golfclubs steht vor folgendem Problem. Laut Satzung soll die maximale Mitgliederanzahl 600 nicht übersteigen. In den letzten Jahren hat man sich allmählich dieser Grenze angenähert, und mit den 62 neuen Mitgliedern aus dem letzten Jahr hat man diese Grenze gerade erreicht. Für die zukünftigen Jahre rechnet man damit, dass pro Jahr ca. 20 Mitglieder ausscheiden und damit jeweils 20 neue Mitglieder aufgenommen werden können. Die einmalige Aufnahmegebühr beläuft sich zurzeit auf 2300 GE pro Mitglied. Die Einnahmen aus Aufnahmegebühren werden bei unveränderten Aufnahmegebühren also geringer ausfallen. Weiterhin werden die Ausgaben für Investitionen pro Jahr nicht mehr wie bisher rund 60000 GE, sondern etwa bei 70000 GE liegen. Weiterhin rechnet man damit, dass sich die weiteren Ein- und Ausgaben in der Zukunft nicht ändern werden und wie bisher pro Jahr ein Einnahmeüberschuss von Null angestrebt werden soll. Die Investitionen sollen laut Satzung aus Aufnahme- und Monatsgebühren und nicht aus Einnahmen im Bereich Gastronomie, Cafeteria, Bar oder Gebühren durch Nichtmitglieder finanziert werden. Um die zu erwartende Finanzierungslücke zu decken, werden zwei Vorschläge diskutiert: (a₁) die Erhöhung der Aufnahmegebühr von 2300 auf 4000 GE und der bisher gültigen Monatsgebühr von 48 auf 60 GE; (a₂) eine Staffelung der Gebühren nach dem Alter der Mitglieder wie folgt. Beurteilen Sie die Vorteilhaftigkeit der beiden Alternativen.

Alter des neuen Mitglieds	Aufnahmegebühr (in GE)	Monatsgebühr (in GE)
21-25 Jahre	1500	20
26-30 Jahre	2000	60
31-35 Jahre	2500	100
36-65 Jahre	3000	140
über 65 Jahre	0	20

Die Häufigkeit, mit der neue Mitglieder in die Altersgruppen fallen, ist gleich (jeweils 20%)

Lösungsskizze:

Berechnung der Finanzierungslücke:

Bisherige Einnahmen aus Aufnahmegebühren:	$62 \cdot 2300 = 142600$
Zukünftige Einnahmen aus Aufnahmegebühren:	$20 \cdot 2300 = 46000$
Zusätzliche Ausgaben für Investitionen:	10000.
Finanzierungslücke ($142600 - 46000 + 10000$):	106600

Um die Finanzierungslücke zu decken, müssten aus Aufnahme- und Monatsgebühren zusätzlich pro 106600 GE eingenommen werden.

Zusätzliche Einnahmen im Fall der Alternative 1:

$$20 \text{ neue Mitglieder} \cdot (4000-2300) + 600 \text{ Mitglieder} \cdot 12 \text{ Monate} \cdot (60-48) = 120400$$

Zusätzliche Einnahmen im Fall der Alternative 2:

$$20 \cdot \left(\frac{1500 + 2000 + 2500 + 3000 + 0}{5} - 2300 \right) + 600 \cdot 12 \cdot \left(\frac{20 + 60 + 100 + 140 + 20}{5} - 48 \right) = 134000$$

Beide Alternativen sind geeignet, um die Finanzierungslücke zu decken.

Aufgabe 2:

Ein Unternehmen der Stahlindustrie, das kontinuierlich Rohre produziert, besitzt vier parallel arbeitende Produktionsstraßen mit einer jeweiligen Kapazität von 100 Rohren pro Monat. Diese Kapazitäten sind in den nächsten 12 Monaten wie folgt ausgelastet:

Monat	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Auslastung	300	300	300	200	200	200	100	100	100	100	100	100

Das Unternehmen steht vor der Frage, ob es einen Zusatzauftrag zur Lieferung von 1100 Rohren übernehmen soll. Der Auftrag müsste innerhalb dieses Jahres ausgeführt werden, und es würde ein Preis von 349 GE/Rohr erzielt. Zu beachten ist folgendes:

- Eine Produktionsstraße kann nur in Volllast betrieben werden; ansonsten ist sie stillzulegen.
- Falls eine Produktionsstraße stillgelegt werden muss, fallen 3000 GE pro Stilllegungsfall an. Falls sie wieder einganggesetzt wird, fallen 5000 GE pro Eingangsetzungsfall an.
- Im Produktionsbereich fallen Löhne (12 Monate Kündigungsschutz) und Gehälter von 100000 GE an.
- Die Abschreibungen aller drei Produktionsstraßen gemeinsam betragen 50,000 GE pro Jahr.
- Die sonstigen Kosten der Betriebsbereitschaft betragen 88000 GE pro Jahr; sie sind monatlich disponierbar.
- Die variablen Kosten (z. B. Material) belaufen sich auf 350 GE/Rohr.

Soll der Zusatzauftrag unter Kosten- und Erlösüberlegungen angenommen werden?

Lösungsskizze:

Stückkosten, falls der Zusatzauftrag nicht angenommen wird:

Produktions- straße	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	d100	d100	d100	d100	d100	d100	d100	d100	d100	d100	d100	d100
2	d100	d100	d100	d100	d100	d100	S					
3	d100	d100	d100	S								
4												

d...: bereits disponierte Menge S: Stilllegung einer Produktionsstraße

	Vollkostenrechnung	Teilkostenrechnung
Löhne	100000 GE	
Abschreibungen	50000 GE	
sonstige Kosten der Betriebsbereitschaft	88000 GE	
Kosten für Stilllegung (2·3000)	<u>6000 GE</u>	
Fixkosten	244000 GE	
Produktionsmenge	2100 ME	
Fixkosten/Stück	116.19 GE/Rohr	0 GE/Rohr
variable Kosten	350 GE/Rohr	350 GE/Rohr
Stückkosten	466.19 GE/Rohr	350 GE/Rohr

Bewertung der Vorteilhaftigkeit der Annahme des Zusatzauftrags:

Produktions- straße	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
1	d100	d100	d100	d100	d100	d100	d100	d100	d100	d100	d100	d100	d100	
2	d100	d100	d100	d100	d100	d100	z100	z100	z100	z100	z100	z100	z100	S?
3	d100	d100	d100	z100	z100	z100	z100	z100	S					
4														

d...: bereits disponierte Menge; S: Stilllegung einer Produktionsstraße
z...: bei Annahme des Zusatzauftrages zu produzierende Menge

Variable Kosten	350 GE/Rohr
Gesamte variable Kosten (1100·350)	385000 GE
Eventuell Vermeidung der Stilllegungskosten und der anschließenden Ingangsetzungs-kosten der Produktionsstraße 2	-8000 GE
Erlös bei Annahme des Auftrags (1100·349)	383900 GE

Falls die Stilllegung von Produktionsstraße 2 durch die Annahme des Zusatzauftrags vermieden werden kann, ist dieser Auftrag anzunehmen (Deckungsbeitrag: $383900 - 385000 + 8000 = 6900$ GE). Falls die Produktionsstraße 2 am Ende des Jahres stillgelegt werden müsste, weil im ersten Monat des folgenden Jahres diese Kapazität nicht benötigt wird, ist die Annahme des Zusatzauftrags nachteilig (Deckungsbeitrag: $383900 - 385000 = -1100$ GE). Das Unternehmen müsste für diese beiden Zustände Eintrittswahrscheinlichkeiten schätzen, aus den beiden Ergebnissen einen erwarteten Deckungsbeitrag berechnen und sich dann entscheiden.

Aufgabe 3:

Ein Unternehmen stellt die Produkte A und B her und kann diese zu 25 GE/ME von Produkt A bzw. zu 20 GE/ME von Produkt B absetzen. Das Unternehmen steht vor der Frage, ob es einen kurzfristig auszuführenden Auftrag zur Produktion von 1000 ME Produkt C annehmen soll. Eine erste überschlägige Kalkulation ergibt, dass die Vollkosten einer Einheit (variable plus fixe Kosten pro Stück) von Produkt C 12 GE/ME und die variablen Stückkosten 9 GE/ME betragen würden. Die Produktion von Produkt C erfordert Arbeitsgänge auf den Maschinen M1 und M2. Die Herstellung von 1 ME von C nimmt M1 mit 3 und M2 mit 4 Minuten in Anspruch. M1 wird bisher nur zur Produktion von A eingesetzt und war vollständig ausgelastet. Ihre Kapazität beträgt 160 Stunden in der Planungsperiode. In dieser Zeit können 1920 ME von A bearbeitet werden. Maschine M2, deren Kapazität um 20 Stunden über derjenigen von M1 liegt, wurde zur Produktion von B eingesetzt und sie war ebenfalls vollständig ausgelastet. Die Bearbeitung einer Einheit von B nimmt 4 Minuten in Anspruch. Die variablen von A betragen 15 GE/ME, diejenigen von Produkt B 8 GE/ME. Umrüstkosten können vernachlässigt werden.

Welchen Preis muss das Unternehmen mindestens für den Auftrag verlangen, damit er noch als akzeptabel eingestuft werden kann? Wie hoch wäre die Preisuntergrenze unter der alternativen Annahme, dass M1 und M2 mit der derzeitigen Produktion jeweils nur zu zwei Drittel ausgelastet sind?

Lösungsskizze:

Preisuntergrenze bei voll ausgelasteten Kapazitäten:

Produkt	A	B
Preis (GE/ME)	25	20
Variable Stückkosten (GE/ME)	15	8
Stückdeckungsbeitrag (GE/ME)	10	12
Maschine	M1 für A	M2 für B
Kapazität (Minuten)	$160 \cdot 60 = 9600$	$180 \cdot 60 = 10800$
Inanspruchnahme (Minuten/ME)	$9600/1920 = 5$	4
Menge (ME)	1920	$10800/4 = 2700$
Engpassbezogener Deckungsbeitrag (GE/Min)	$10/5 = 2$	$12/4 = 3$
Produkt		C
Variable Stückkosten (GE/ME)		9
Gesamte variable Stückkosten (GE)		$9 \cdot 1000 = 9000$
Maschine	M1 für C	M2 für C
Inanspruchnahme (Minuten/ME)	3	4
Entgangener Deckungsbeitrag von A bzw. B pro ME C	$2 \text{ GE/Min} \cdot 3 \text{ Min/ME} = 6 \text{ GE/ME}$	$3 \text{ GE/Min} \cdot 4 \text{ Min/ME} = 12 \text{ GE/ME}$
Entgangener Deckungsbeitrag von A und B durch Auftrag C (GE)	$6 \cdot 1000 = 6000$	$12 \cdot 1000 = 12000$

Preisuntergrenze für Auftrag = entgangener Deckungsbeitrag und gesamte variable Stückkosten: $9000 + 6000 + 12000 = 27000 \text{ GE}$.

Preisuntergrenze bei teilweise ausgelasteten Kapazitäten:

Produkt	A	B
Ausgelastete Kapazität (Minuten)	$2/3 \cdot 9600 = 6400$	$2/3 \cdot 10800 = 7200$
Inanspruchnahme (Minuten/ME)	$6400/1920 = 3\frac{1}{3}$	$7200/2700 = 2\frac{2}{3}$
engpassbezogener Deckungsbeitrag (GE/Min.)	$10/3\frac{1}{3} = 3$	$12/2\frac{2}{3} = 4.5$
Maschine	M1	M2
Freie Kapazität (Minuten)	$1/3 \cdot 9600 = 3200$	$1/3 \cdot 10800 = 3600$
Zeitbeanspruchung durch C (Minuten)	$3 \cdot 1000 = 3000$	$4 \cdot 1000 = 4000$
Opportunitätskosten durch C (GE)	0	$4.5 \text{ GE/Min} \cdot 400 = 1800$

Preisuntergrenze für Auftrag = entgangener Deckungsbeitrag und gesamte variable Stückkosten: $9000 + 1800 = 10800 \text{ GE}$.

Aufgabe 4:

Unternehmen U produziert ein Produkt P und hat davon pro Periode (4 Wochen) jeweils eine Menge von 13,500 Stück zum Stückpreis von 2 GE abgesetzt. Das Produkt wird auf einer Anlage gefertigt, die in der Periode maximal 150 Stunden läuft. Durch Veränderung der Umdrehungszahlen der Maschinen ist es möglich, die Produktionsmenge pro Stunde m innerhalb bestimmter technologischer Grenzen ($20 \leq m \leq 180$) zu variieren. In Abhängigkeit von m fällt ein unterschiedlicher Faktorverbrauch an:

Faktor	Verbrauchte Einheiten des Faktors je Fertigungsstunde in Abhängigkeit von der Produktionsmenge je Stunde	Planpreise pro Faktoreinheit
Energie	$v_1=0.000406m^2 - 0.1m + 11$	$q_1=12.50$ GE/ME
Hilfs- und Betriebsstoffe	$v_2=0.002m^2 - 0.25m + 10$	$q_2= 4.90$ GE/ME
Material	$v_3=5m + 50$	$q_3= 0.15$ GE/ME

Das Unternehmen erhält das Angebot, für einen bisher nicht belieferten Nachfrager N 4,500 Stück pro Periode zu fertigen. Neben den Produktionskosten würden dann zusätzlich Kosten in der Höhe von 5000 GE pro Periode anfallen (Verwaltung, Transport usw.).

U möchte aus Sicherheitsgründen seine alten Kunden auf jeden Fall wie bisher mit 13,500 Stück beliefern. Welchen Stückpreis müsste N mindestens bezahlen, damit das Angebot unter Kostenüberlegungen anzunehmen ist, wenn N nicht weiß, was die bisherigen Kunden bezahlen?

Lösungsskizze:

	Ohne Zusatzauftrag	Mit Zusatzauftrag	
Produktionsmenge in der Periode (ME)	13500	18000	
Menge (m) pro Fertigungsstunde (ME/Stunde)	114.20*	114.20	120
		↓	↑
Laufzeit der Anlage (Stunden/Periode)	$13500/114.20= 118.21$	157.62**	150
		nicht möglich	_____
Variable Stückkosten (GE/ME)	1.6725	1.6767	
Stückdeckungsbeitrag GE/ME)	0.3275	$p-1.6767$	
Deckungsbeitrag (GE)	4421.25	$13500(2-1.6767) + 4500(p-1.6767)-5000$	

*: Anmerkung: das Unternehmen fertigt zu minimalen Stückkosten (Berechnung siehe unten)

** : Bei Produktion zu minimalen Stückkosten ist die Laufzeit nicht ausreichend

Berechnung der minimalen Stückkosten je Stunde:

$$k(m) = \frac{\text{Faktorkosten pro Stunde}}{\text{Produktionsmenge pro Stunde}} = \frac{v_1q_1 + v_2q_2 + v_3q_3}{m}$$

$$= \frac{(0.000406m^2 - 0.1m + 11) 12.50}{m} + \frac{(0.002m^2 - 0.25m + 10) 4.90}{m} + \frac{(5m + 50) 0.15}{m}$$

$$= 0.014875m - 1.725 + 194/m \rightarrow \min$$

$$k'(m) = 0.014875 + 194/m^2 = 0 \rightarrow m^* = 114.20, \quad k(m^*) = 1.6725$$

Break-Even-Betrachtung:

$$13500(2-1.6767) + 4500(p-1.6767)-5000 \geq 4421.25 \Rightarrow p \geq 2.80 \text{ GE/ME}$$

Der Preis, den N bezahlt, müsste sich mindestens auf 2.80 GE pro Stück belaufen.

Aufgabe 5:

Ein Handelsunternehmen hat in zwei Produktgruppen A und B bisher einheitlich die Aufschlagspanne 1.0 festgesetzt hat und möchte prüfen möchte, ob einer Aufschlag zu differenzieren ist. Die Ausgangssituation ist folgendermaßen beschrieben.

		Produktgruppe		Summe
		A	B	
Nettoumsatz	U	80,000	320,000	400,000
Wareneinstandskosten	WK	40,000	160,000	200,000
Umsatz-Wareneinstandskosten	U-WK	40,000	160,000	200,000
Ø Lagermenge (=Warenbestand zu Einstandspreisen)	ØLM	8,000	30,000	38,000
Aufschlagspanne	AF=(U-WK)/WK	1.000	1.000	1.000
Abschlagspanne	(U-WK)/U	0.500	0.500	0.500
Lagerumschlag	LU=WK/ØLM	5.000	5.333	5.263
relativer Umschlagnutzen	rel. UN=AF·LU	5.000	5.333	5.263

Bekannt sei folgendes: In Produktgruppe A sinkt der Lagerumschlag bei zunehmender Aufschlagspanne gemäß folgender Relation: $LU = 11 - 6 \cdot AF$. In Produktgruppe B erhöht sich bei unveränderter Aufschlagspanne der Lagerumschlag durch die Verbundkäufe der neu hinzugewonnenen Kunden um die Hälfte des Lagerumschlags in Produktgruppe A.

Es ist zu prüfen, ob es vorteilhaft ist, die Preise in der Produktgruppe A (Zugartikel) um 16.6% zu verringern.

Lösungsskizze:

Falls viele Produkte angeboten werden (z.B. im Handel oder in der Gastronomie), lassen sich die Produkte zu Produktgruppen zusammenfassen. Für die Produkte einer Produktgruppe könnte derselbe Aufschlagfaktor auf die Wareneinstandskosten verlangt werden. Der Aufschlagfaktor unterscheidet sich aber normalerweise von Produktgruppe zu Produktgruppe. Wenn Kunden Verbundkäufe tätigen, kann es sich lohnen, in einer Produktgruppe einen geringen Aufschlagfaktor und dafür in einer anderen Gruppe einen höheren Aufschlag festzusetzen. Diese betrachtete Maßnahme hätte folgende Auswirkungen auf die Produktgruppe A (EP: Einstandspreis, VP: Verkaufspreis, 0.19: Mehrwertsteuersatz):

$$VP_{\text{alt}} = EP(1 + AF_{\text{alt}})(1 + 0.19) = EP(1 + 1)(1 + 0.19)$$

$$VP_{\text{neu}} = EP(1 + AF_{\text{neu}})(1 + 0.19)EP(1 + AF_{\text{alt}})(1 - 0.166)(1 + 0.19) = EP(1 + 1)(1 - 0.166)(1 + 0.19) = EP(1 + 0.668)(1 + 0.19) \Rightarrow AF_{\text{neu}} = 0.668$$

$$LU_{\text{neu}} = 11 - 6 \cdot 0.668 = 6.992$$

$$WK_{\text{neu}} = LU_{\text{neu}} \cdot \text{ØLM} = 6.992 \cdot 8000 = 55936$$

$$U_{\text{neu}} = (1 + AF_{\text{neu}}) \cdot WK_{\text{neu}} = (1 + 0.668) \cdot 55936 = 93300$$

Für die Produktgruppe B ergäben sich folgende Konsequenzen:

$$AF_{\text{neu}} = 1$$

$$LU_{\text{neu}} = LU_{\text{alt}} + (LU_{\text{neu,A}} - LU_{\text{alt,A}}) / 2 = 5.333 + (6.992 - 5.000) / 2 = 6.329$$

$$WK_{\text{neu}} = LU_{\text{neu}} \cdot \text{ØLM} = 6.329 \cdot 30000 = 189870$$

$$U_{\text{neu}} = (1 + AF_{\text{neu}}) \cdot WK_{\text{neu}} = (1 + 1) \cdot 189870 = 379740$$

Insgesamt ergibt sich durch die unterschiedlichen Aufschlagspannen folgendes Ergebnis.

		Produktgruppe		Summe
		A	B	
Nettoumsatz	U	93,300	379,740	473,040
Wareneinstandskosten	WK	55,936	189,870	245,806
Umsatz-Wareneinstandskosten	U-WK	37,364	189,870	227,234
Ø Lagermenge (= Warenbestand zu Einstandspreisen)	ØLM	8,000	30,000	38,000
Aufschlagspanne	AF=(U-WK)/WK	0.668	1.000	0.924
Abschlagspanne	(U-WK)/U	0.400	0.500	0.480
Lagerumschlag	LU=WK/ØLM	6.992	6.329	6.469
relativer Umschlagnutzen	rel. UN=AF·LU	4.671	6.329	5.977

Die Differenz zwischen Nettoumsatz und Wareneinstandskosten erhöht sich um 27,234. Unter den getroffenen Annahmen erweist sich die beabsichtigte Kompensationskalkulation als vorteilhaft.

Aufgabe 6:

Die Blau Handels GmbH tätigt pro Periode in einer Warengruppe 200000 GE Umsatz (netto) bei Wareneinstandskosten (netto) in der Höhe von 100000 GE und einer für alle Artikel einheitlichen Aufschlagspanne. Die durchschnittliche Lagermenge beträgt 20000 GE (bewertet zu Wareneinstandspreisen, netto). Das Unternehmen erwägt, bei 30% der Artikel (bezogen auf die Beschaffungspreise, netto) den Verkaufspreis um 20% zu reduzieren. Man rechnet damit, dass der Lagerumschlag der preisreduzierten Produkte (Zugartikel) um 20% zunimmt. Für die restlichen Produkte der Warengruppe (Spenderartikel) will man den Preis um 10% erhöhen; dadurch wird es erwartungsgemäß zu einem Rückgang des Lagerumschlages dieser Artikel um 10% kommen. Soll diese Kompensationskalkulation durchgeführt werden? Alternativ dazu kann man sich vorstellen, den Preis aller Artikel um durchschnittlich rund 5% zu senken. Man erwartet einen Anstieg des Lagerumschlages um 5%. Wie ist diese Alternative zu bewerten?

Lösungsskizze:

	bisher	Zugartikel	Spenderartikel	Preissenkung um 5%
ØLagermenge ØLM	20000	0.3·20000=6000	0.7·20000=14000	20000
Aufschlagspanne	100%	(0.8·100%-50%)/	(1.1·100%-50%)/	(0.95·100% - 50%)/
AF=(U-WK)/WK		50%=60%	50%=120%	50% = 90%
Lagerumschlag	5	1.2·5=6	0.9·5=4.5	1.05·5=5.25
LU=WK/ØLM				
Wareneinstandskosten WK	100000	6·6000=36000	4.5·14000=63000	5.25·20000=105000
Umsatz U	200000	36000·1.6=57600	63000·2.2=138600	105000·1.9=199500
Deckungsbeitrag U-WK	100000	67600-36000=21600	138600-63000=75600	199500-105000=94500

Weder die Kompensationskalkulation (D=97200) noch die generelle Preissenkung (D=94500) erhöhen den Deckungsbeitrag von 100000.

4.1.3 Kostenorientierte Preisobergrenze für den Kunden

Für potentielle Kunden (Abnehmerunternehmen) eines Unternehmens (Anbieterunternehmen) stellt sich vielfach die Frage, ob sie Leistungen selbst erstellen oder ob sie diese zukaufen sollen (Make-Or-Buy-Decision). Das Anbieterunternehmen müsste in diesem Fall eine kostenorientierte Preisobergrenze des Abnehmerunternehmens berechnen. Bis zu diesem Preis, den das Anbieterunternehmen verlangt, lohnt es sich für das Abnehmerunternehmen, die Leistung zuzukaufen, ab einem höheren Preis lohnt sich dies nicht mehr. Das Anbieterunternehmen sollte also in Erfahrung bringen, in welchem Ausmaß das Abnehmerunternehmen Kostenstellenkosten einsparen kann, wenn es sich für den Zukauf entscheidet.

Fallstudie 1:

Die HAMA AG (Anbieterunternehmen) liefert bisher neun Produkte an Krankenhäuser bis zur Rampe der Zentrallager der Krankenhäuser (Abnehmerunternehmen). Aus der Sicht der belieferten Krankenhäuser handelt es sich dabei um Materialien. Für ein typisches Krankenhaus (repräsentativ sei das SR-Krankenhaus ausgewählt) sind die Materialkosten für die HAMA-Produkte wie folgt pro Jahr zu quantifizieren.

Materialkosten des Krankenhauses für HAMA-Produkte pro Jahr

Von HAMA gelieferte Produkte	Materialkosten	Ø Anzahl der Verwendungen
OP-Abdeckungen, einmal, steril	37000	1 mal
Verbandstoffe, einmal, steril	14000	1 mal
Verbandstoffe, einmal, unsteril	70000	1 mal
OP-Abdeckungen, Mehrweg, steril	21000	40 mal
OP-Bekleidung, Mehrweg, steril	7000	100 mal
OP-Bekleidung, Mehrweg, unsteril	7000	100 mal
OP-Hauben, einmal, unsteril	20000	1 mal
OP-Masken, einmal, unsteril	15000	1 mal
OP-Handschuhe, einmal, steril	61000	1 mal
Summe	252000	

Manche Produkte verwendet das Krankenhaus nur einmal, andere werden mehrfach verwendet. Zum Beispiel werden OP-Abdeckungen nach der ersten Verwendung gewaschen und sterilisiert, bevor sie wiederverwendet werden (im Durchschnitt 40-malige Verwendung).

Die neue Geschäftsidee der HAMA AG besteht darin, diese neun Produkte nicht nur bis zum Zentrallager zu liefern, sondern das komplette Handling im Krankenhaus zu übernehmen. Dies würde bedeuten, dass HAMA dafür verantwortlich ist, dass die Produkte in Konsignationslägern am Operationssaal in ausreichender Menge vorrätig sind. Die OP-Schwester würde die Ware vor Operationen aus diesem Lager aus geschlossenen Behältnissen entnehmen und nach Operationen dort wieder in Säcken deponieren. Dies hätte für das Krankenhaus Kosteneinsparungen in den Kostenstellen Zentrallager, Hol- und Bringedienst, Wäscherei, Näherei und Sterilisation zur Folge.

Die Geschäftsidee könnte für HAMA interessant sein, wenn sich mehrere Krankenhäuser entschließen, die betrachteten Leistungen an einen externen Dienstleister (nämlich an HAMA) abzugeben. Auf ein Preisangebot unterbreiten zu können, muss die HAMA AG eine Vorstellung zu entwickeln, welche Kosteneinsparung ein Krankenhaus mittelfristig entstehen könnte, wenn es das Angebot annimmt.

Im Folgenden wird für das repräsentativ ausgewählte Krankenhaus, das von HAMA bisher bis an die Rampe des Zentrallagers des Krankenhauses beliefert wird, berechnet, wie hoch die Kosten im Fall der „Buy-Decision“ für das Krankenhaus sind, d.h. wenn HAMA ein Konsignationslager einrichtet.

Schritt 1: Variable Kosten des Kunden

Das Krankenhaus bezahlte im letzten Jahr 252,000 GE an HAMA für die Belieferung der Produkte. Die Materialkosten des Krankenhauses für HAMA-Produkte pro Jahr belaufen sich also auf 252000.

Schritt 2: Fixe Kostenstellenkosten des Kunden

Das kooperierende Krankenhaus stellt für Kostenstellen, die die von HAMA bezogenen Materialien durchlaufen, Informationen über die Kostenstellenkosten zur Verfügung.

Kostenstellenkosten im Krankenhaus pro Jahr

Kostenarten		Kostenstellen des Krankenhauses			
		Zentralla- ger	Hol- und Bringe- Dienst	Wäscherei & Näherei	Sterilisation
Gebäude, Einrichtun- gen, Aus- stattungen	Abschreibung auf Gebäude	15039.85	517.73	12028.31	8135.51
	Abschreibung auf Einrichtungen und Aus- stattung	8198.00	20341.00	164725.00	109187.47
	Wasser, Energie, Brennstoffe, Dampf	29124.00	0.00	215859.00	41670.77
	Reinigungsleistungen für Gebäude	16722.00	0.00	23623.91	11312.73
	Instandhaltung und Wartung	480.71	9660.14	76948.97	45468.03
	Kalkulatorischer Zins (7.5% von Abschrei- bungen auf Einrichtungen und Ausstattung)	614.85	1525.58	12354.38	8189.06
	<i>Summe</i>	<i>70179.41</i>	<i>32044.45</i>	<i>505539.57</i>	<i>223963.57</i>
Personal	Personalkosten	190886.00	194305.61	945927.00	525833.07
	Wirtschafts- und Verwaltungsbedarf	1211.00	12673.83	113643.68	16026.47
	<i>Summe</i>	<i>192097.00</i>	<i>206979.44</i>	<i>1059570.68</i>	<i>541859.54</i>
Versiche- rungen		3019.00	9094.00	13839.76	7254.66
Hilfsstoffe	Wasch- und Waschhilfsmittel für Produkte	0.00	0.00	55433.93	0.00
	Textilersatz und Nähbedarf	0.00	0.00	11686.58	0.00
	<i>Summe</i>	<i>0.00</i>	<i>0.00</i>	<i>67120.51</i>	<i>0.00</i>

Schritt 3: Entstehung von fixen Kostenstellenkosten des Kunden aufgrund des Bezugs der Materialien

Ein Institut ermittelt in diesem Krankenhaus im Rahmen einer dreimonatigen Beobachtung, in welchem Maße die Kostenstellen von den Materialien, die HAMA liefert, durch Geschäftsvorfälle beansprucht werden.

Produkt	Zentrallager		Hol- und Bringediens	Wäscherei & Nähstube	Sterilisation	
	Bezugsgrößen					
	Fläche: 1579 m ²	Anzahl der An- forderun- gen	Waren- wert	Transport- zeit · Trans- portfläche der Wagen	Wäsche- aufkom- men	Häufigkeit der Befüllung von Sterilisa- tionsbehäl- tern
Insgesamt	1579 m ²	36000 mal	3184000	1389 h × F	670.5 to	25000 mal
OP-Abdeckungen, einmal, steril	0.630%	2.000%	1.16%	0.054%	0.00%	0.00%
Verbandstoffe, einmal, steril	3.800%	0.140%	0.44%	0.110%	0.00%	0.00%
Verbandstoffe, einmal, unsteril	1.300%	0.710%	2.20%	0.180%	0.00%	16.00% ¹
OP-Abdeckungen, Mehrweg, steril	0.630%	2.000%	0.66%	0.108%	14.91%	14.00%
OP-Bekleidung, Mehrweg, steril	0.630%	0.016%	0.22%	0.139%	11.18%	40.00%
OP-Bekleidung, Mehrweg, unsteril	0.630%	0.016%	0.22%	0.139%	11.18%	0.00%
OP-Hauben, einmal, unsteril	0.067%	0.920%	0.63%	0.495%	0.00%	0.00%
OP-Masken, einmal, unsteril	0.051%	0.710%	0.47%	0.495%	0.00%	0.00%
OP-Handschuhe, einmal, steril	0.130%	2.560%	1.90%	0.040%	0.00%	0.00%
Anteil, der auf HAMA-Produkte entfällt	7.868%	9.072%	7.90%	1.760%	37.27%	70.00%
Anteil, der auf nicht von HAMA bezogene Produkte entfällt	92.132%	90.928%	92.10%	98.240%	62.73%	30.00%

¹: Das Produkt wird unsteril bezogen und vor Verwendung in der Sterilisation des Krankenhauses sterilisiert.

Leseanweisung:

- Zentrallager: Das Zentrallager hat eine Fläche von 1579 m². Davon entfällt auf das zuerst genannte Produkt (OP-Abdeckungen, einmal, steril) ein Flächenanteil von 0.63%, auf das zweitgenannte Produkt (Verbandstoffe, einmal, steril) 3.80% etc. Insgesamt ergehen 36000 Anforderungen an das Zentrallager. Davon entfallen 2% auf das erste Produkt, auf das zweitgenannte Produkt 0.14% etc. Der durchschnittliche Warenwert in der Höhe von 3.184 Mio. GE besteht zu 1.16% aus dem erstgenannten Produkt, zu 0.44% aus dem zweitgenannten Produkt etc.
- Hol- und Bringediens: Der Hol- und Bringediens transportiert Waren aus dem Zentrallager an die anfordernde Stelle des Krankenhauses. Multipliziert man die Anzahl der Transporte mit der durchschnittlichen Fläche eines Transportwagens, so entfallen 0.054% aller Transportleistungen auf das erste Produkt, 0.110% auf das zweite Produkt etc.
- Wäscherei und Nähstube: Zum gesamten Wäscheaufkommen in der Höhe von 670.5 Tonnen leistet das vierte Produkt einen Beitrag in Höhe von 14.91%.
- Sterilisation: Jährlich finden 25000 Befüllungen von Sterilisationsbehältern statt. Auf das dritte Produkt entfallen 16% der Sterilisationsleistungen.

Schritt 4: Potenzial für Einsparungen von fixen Kostenstellenkosten des Kunden

Man geht davon aus, dass das Krankenhaus Kosten in seinen Kostenstellen einsparen kann, wenn es das Angebot von HAMA annimmt, und zwar gemäß den folgenden Schlüsselgrößen:

Potential für Einsparungen von Kostenstellenkosten im Krankenhaus:

Kostenstellen- kosten im Krankenhaus	Kostenstellen			
	Zentrallager	Hol- und Bringe- Dienst	Wäscherei & Näherei	Sterilisation
Gebäude, Ein- richtungen, Ausstattungen	Umlage nach Flä- chenanteil (7.868%)	Umlage nach Trans- portzeit (1.760%)	Umlage nach Wäsche- aufkommen (37.27%)	Umlage nach Häufigkeit der Befüllung von Sterilisati- onsbehältern (70%)
Personal	Umlage nach Anfor- derungen (9.072%)	Umlage nach Trans- portzeit (1.760%)	Umlage nach Wäsche- aufkommen (37.27%)	Umlage nach Häufigkeit der Befüllung von Sterilisati- onsbehältern (70%)
Versicherungen	Umlage nach Waren- wert (7.90%)	Umlage nach Trans- portzeit (1.760%)	Umlage nach Wäsche- aufkommen (37.27%)	Umlage nach Häufigkeit der Befüllung von Sterilisati- onsbehältern (70%)
Hilfsstoffe	entfällt	entfällt	Umlage nach Wäsche- aufkommen (37.27%)	entfällt

	Kostenstellen			
	Zentrallager	Hol- und Bringe-Dienst	Wäscherei & Näherei	Sterilisation
Gebäude, Einrichtungen, Ausstattungen	70179.41 · 7.868%	32044.45 · 1.760%	505539.57 · 37.27%	223963.57 · 70%
Personal	192097.00 · 9.072%	206979.44 · 1.760%	1059570.68 · 37.27%	541859.54 · 70%
Versicherungen	3019.00 · 7.90%	9094.00 · 1.760%	13839.76 · 37.27%	7254.66 · 70%
Hilfsstoffe	0.00	0.00	67120.51 · 37.27%	0.00
Summe	23187.26	4366.87	613490.48	541154.44

Das Krankenhaus würde nach einer Anpassungszeit Kostenstellenkosten in Höhe von 1,182,199.05 pro Jahr einsparen, wenn es das Angebot von HAMA, ein Konsignationslager einzurichten, annimmt.

Schritt 5: An Kundenkosten orientiertes Preisangebot

Im Rahmen der Verhandlungen zwischen HAMA und dem Krankenhaus wird vermutlich ein mittelfristig gültiger Vertrag angestrebt. D. h. man kann davon ausgehen, dass das Krankenhaus die Kostenstellenkosten nach und nach ausgehend vom angegebenen kalkulatorischen Wert in Höhe von 1.182 Mio. deutlich reduzieren kann. HAMA könnte anbieten, die Konsignationslager im ersten Jahr für $252,000 + 1,182,000/3$, im zweiten Jahr für $252,000 + 1,820,000 \times 2/3$ und ab dem dritten Jahr für $252,000 + 1,182,000$ anzubieten. Damit hätte das Krankenhaus zwei Jahre Zeit, eigene Kostenstellungskosten abzubauen, um sich an die neue Bezugsart anzupassen.

Ob HAMA dieses Preisangebot überhaupt unterbreiten sollte, hängt davon ab, ob HAMA die eigenen Kosten decken kann. Dies dürfte im Wesentlichen davon abhängen, mit wie vielen Krankenhäusern ein entsprechender Dienstleistungsvertrag abgeschlossen werden kann.

Fallstudie 2:

Ein Hersteller von Fahrzeugwaschanlagen erwägt, zusätzlich zu seinen Waschportalen für Pkw auch kombinierte Neufahrzeugentwachsungs- und Waschportale (NEP) in den Markt der Autohäuser zu bringen. Der Vorteil eines NEP würde für Autohäuser darin bestehen, dass sie die Anlage nicht nur für alle üblichen Arten der Autowäsche einsetzen, sondern sich auch für die Entwachsung von Copolymeren, mit denen Neufahrzeuge von bestimmten Marken für den Transport konserviert worden sind, verwenden können. In Deutschland führten 5194 Autohändler solche Pkw-Marken, wobei insbesondere die Autohäuser angesprochen werden sollen, bei denen die Anzahl der zu entwachsenden Neufahrzeuge bei rund 300 Pkw/Jahr liegt. Durch den Betrieb des NEP könnte das Autohaus auf die Inanspruchnahme der Entwachsung durch Dritte (Spediteure, selbständige Entwachser oder andere Autohäuser) bzw. auf die Entwachsung per Hand durch Dampfstrahler im eigenen Hause verzichten. Bisher entfallen einem Autohaus folgende Kosten pro entwachster Pkw an, wenn es die Entwachsung eines Pkws manuell vornimmt:

Variable Lohnkosten	$36 \text{ Minuten/Pkw} \times 0.44 \text{ GE/min} = 15.84 \text{ GE/Pkw}$
Fixe Kosten pro Pkw	54.20 GE/Pkw
Kosten für Entwachsung pro Pkw	70.04 GE/Pkw

Ein NEP ist, nachdem es fünf Jahre in Betrieb war, technisch abgeschrieben und zu ersetzen. Man geht davon aus, dass Autohäuser rund sechsmal ersetzen würden. Würde ein Autohaus ein NEP installieren, ergeben sich folgende Kosten aus dem Betrieb der Anlage:

		Ent- wach- sung	Betrieb der Emulsi- onsspalanlage zur Abwasserreinigung und -aufbereitung
Variable Kos- ten pro ent- wachster Pkw	Strom	(1.2 kWh/Vorgang · 0.21 GE/kWh) (3 kWh/Vorgang · 0.21 GE/kWh)	0.25 0.63
	Wasser	(40 l/Vorgang · 0.006 GE/l)	0.24
	Chemie	(0.1 l/Vorgang · 6.80 GE/l)	0.68
	Flockungsmittel	(0.006 l/Vorgang · 13.75 GE/l)	0.08
	Lohn	(28 min/Entwachsung · 0.75 GE/min)	21.00
	Filterpapier	(0.5 m/Vorgang · 0.75 GE/m)	0.38
	Schlamm Entsorgung	(0.0005 m ³ /Vorgang · 500 GE/m ³)	0.25
	Wartungs- und Servicepauschale pro Vorgang		0.80
	<i>Summe</i>		<i>24.31</i>
Anschaffungs- nebenkosten für ein NEP	Kosten für Fracht und Montage	3300	2000
	Kosten für bauseitige Leistungen (Installation von Wasser-, Strom- und Kabelanschlüssen)	700	1000
	<i>Summe</i>		<i>7000</i>
Fixkosten für pro Jahr	Grundgebühr für den Stromanschluss	430	69
	kalkulatorische Hallenpacht	1000	
	Kosten für Hallenbeheizung	500	
	Brandversicherung	250	
	Haftpflichtversicherung	270	
	Wartungs- und Servicepauschale		4200
	Frischwasserersatz (6.00 GE/m ³ · 6 m ³)		36
<i>Summe</i>		<i>6755</i>	

Wie hoch soll der Preis, den der Hersteller im Zielmarkt verlangen kann, maximal sein?

Ein Autohaus könnte die Kosten für die manuelle Entwachsung in Höhe von $70.04 \text{ GE/Pkw} \cdot 300 \text{ Pkw/Jahr} = 21012 \text{ GE/Jahr}$ einsparen, wenn es ein NEP anschafft. Das NEP verursacht variable Kosten in Höhe von $24.31 \text{ GE/Pkw} \cdot 300 \text{ Pkw/Jahr} = 7293 \text{ GE/Jahr}$. Die Fixkosten belaufen sich auf 6755 GE/Jahr . Insofern stehen zur Deckung der Anschaffungskosten und der Anschaffungsnebenkosten $21012 - 7293 - 6755 = 6964 \text{ GE/Jahr}$ zur Verfügung.

Bei fünfjähriger Nutzung eines NEP würde ein Autohaus – ohne Beachtung von Zinsen für Kapitalbindung in das NEP – 34820 GE einsparen. Die Anschaffungsnebenkosten belaufen sich auf 7000 GE , weswegen ein NEP maximal 27820 GE pro Anschaffung kosten dürfte.

Der Hersteller könnte mit einem Maximalpreis in Höhe von 27820 GE in die Preisverhandlung mit dem Autohaus gehen. Dabei müssten folgende Aspekte beachtet werden:

- Anstatt Entwachsungen mittels Dampfstrahler vorzunehmen, könnten Autohäuser auch externe Dienstleister einsetzen, die die Neufahrzeuge entwachsen. Insofern müsste auch berechnet werden, welche Einsparung möglich ist, wenn ein NEP installiert wird, anstelle die Dienste eines externen Entwachser in Anspruch zu nehmen. Die bisherige Rechnung ist insofern durch die Alternative, die der externe Entwachser bietet, zu ergänzen.
- Die verwendeten Daten sind auch nicht sicher unverändert auf die Zukunft übertragbar. So wurde z. B. unterstellt, dass Neuwagen mit bestimmten Marken für den Transport mit bestimmten Wachsen konserviert werden. Es ist aber unsicher, ob die Pkw- Hersteller diese Praxis beibehalten.

4.1.4 Mengenplanung auf Basis von Kostenpreisen

Produktionsprogramm

Aufgabe 1:

Eine Unternehmung fertigt zwei Produkte (1, 2) aus zwei Rohstoffen (A, B). Rohstoff A ist in beliebiger Menge verfügbar, zurzeit sind 500 ME auf Lager (Einstandspreis: 0.80 GE/ME), er kann für 1.00 GE zugekauft werden. Der Rohstoff B ist mit 150 ME verfügbar (Einstandspreis 2.00 GE/ME). Zur Produktion von 1 ME von Produkt 1 werden 3 ME von Rohstoff A und 2 ME von Rohstoff B benötigt. Zur Herstellung von 1 ME von Produkt 2 sind 3.6 ME von Rohstoff A und 0.4 ME von Rohstoff B erforderlich. Es sollen die Kostenpreise 7.80 bzw. 4.90 GE/ME für die Produkte 1 bzw. 2 verlangt werden. Die Marketingabteilung schätzt, daß der Absatz von Produkt 1 in nahezu unbegrenzter Höhe möglich sein wird und dass von Produkt 2 maximal 250 ME abgesetzt werden können. Ermitteln Sie das optimale Produktionsprogramm.

Lösungsskizze:

Tabellarische Darstellung der Daten:

		Verbrauch für Produkt		Variable Kosten		Lagermenge
		1	2	Ist	falls Zukauf	
Rohstoff	A frei verfügbar	3	3.6	0.80	500	500
	B knapp	2	0.4	2.00	150	150
Preis (Plan)		7.80	4.90			
maximaler Absatz (Plan)		unbegrenzt	250			

Ermittlung des optimalen Produktionsprogramms, falls kein Zukauf:

Restriktionen:

(a) 500 Lagermenge von A

$$x_1=0 \Rightarrow x_2 \leq 500/3.6 = 139$$

$$x_2=0 \Rightarrow x_1 \leq 500/3 = 167$$

(b) 150 Lagermenge von B

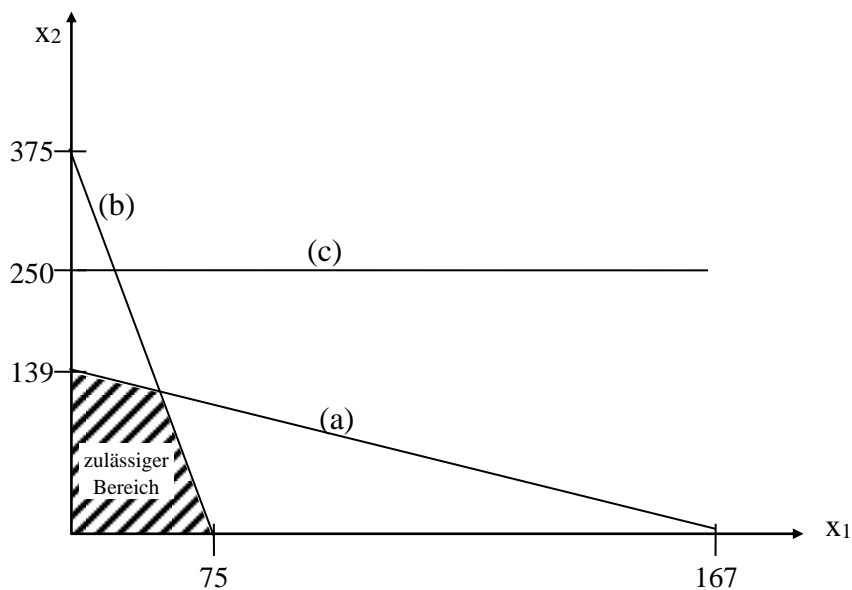
$$x_1=0 \Rightarrow x_2 \leq 150/0.4 = 375$$

$$x_2=0 \Rightarrow x_1 \leq 150/2 = 75$$

(c) $x_2 \leq 250$

wobei x_s : Produktions- bzw. Absatzmenge von Produkt s

Graphische Darstellung der Restriktionen:



Deckungsbeitrag der beiden Produkte:

$$D = (7.80 - 3 \cdot 0.80 - 2 \cdot 2.00)x_1 + (4.90 - 3.6 \cdot 0.80 - 0.4 \cdot 2.00)x_2 = 1.4x_1 + 1.22x_2$$

Das optimale Produktionsprogramm kann nur auf einer „Ecke“ im zulässigen Bereich in dieser Graphik liegen.

$$D(x_1=0; \quad x_2=139) = 167$$

$$D(x_1=56.6; \quad x_2=91.9) = 191.5$$

$$D(x_1=75; \quad x_2=0) = 105$$

Schnittpunkt der Geraden (a) und (b):

$$(a) \quad 139 = a + b \cdot 0 \text{ und } 0 = a + b \cdot 167 \rightarrow a = 139 \text{ und } b = -139/167 \rightarrow x_2 = 139 - 0.832 x_1$$

$$(b) \quad 375 = a + b \cdot 0 \text{ und } 0 = a + b \cdot 75 \rightarrow a = 375 \text{ und } b = -375/75 \rightarrow x_2 = 375 - 5 x_1$$

$$\text{Gleichsetzen: } 139 - 0.832x_1 = 375 - 5x_1 \rightarrow x_1 = 56.6 \text{ und } x_2 = 91.9$$

Ermittlung des optimalen Produktionsprogramms, falls Zukauf (Restriktion: $x_2 \leq 250$):

	$x_1=0$ und $x_2=250$	$x_1=25$ und $x_2=250$
Verbrauch von Rohstoff A	$250 \cdot 3.6 = 900$ (400 zukaufen)	$25 \cdot 3 + 250 \cdot 3.6 = 975$ (475 zukaufen)
Verbrauch von Rohstoff B	$250 \cdot 0.4 = 100$	$25 \cdot 2 + 250 \cdot 0.4 = 150$
Deckungsbeitrag	$D = (4.90 \cdot 250) - (500 \cdot 0.80 + 400 \cdot 1.00) - 100 \cdot 2.00 = 225$	$D = (7.80 \cdot 25 + 4.90 \cdot 250) - (500 \cdot 0.80 + 475 \cdot 1.00) - (150 \cdot 2.00) = 245$

Das optimale Produktionsprogramm lautet: $x_1=25$, $x_2=250$ (Deckungsbeitrag = 245).

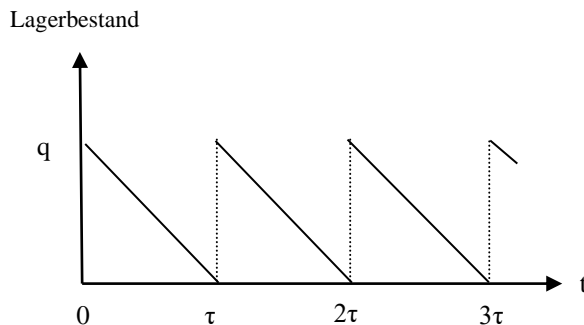
Losgröße

Aufgabe 1:

Die Absatzmenge eines Produkts beläuft sich auf $y = 100$ Stück/Monat. Es fallen variable Fertigungskosten in Höhe von $k_v = 10$ GE/Stück an. Das Produkt wird auf einer Maschine gefertigt. Bei der Auflage eines Loses fallen Rüstkosten in Höhe von $k_R = 6.25$ GE/Los an. Ein Los wird an ein und demselben Tag gefertigt. Die Lagerhaltungskosten sind $k_L = 0.50$ GE/Stück und Monat. Wie oft pro Monat soll die Maschine in Betrieb genommen werden? Wie viele Stück (q) sollen darauf je Inbetriebnahme gefertigt werden? In welchen Zeitabständen τ (in Tagen) soll die Maschine in Betrieb genommen werden? (Quelle: Hering/Toll, BWL-Klausuren, S. 47)

Lösungsskizze:

Wenn pro Inbetriebnahme der Maschine q Stück gefertigt werden (d.h. ein Los aus q Stück besteht), beläuft sich der durchschnittliche Lagerbestand bei auf $q/2$, wenn die Absatzmenge im Zeitablauf konstant ist.



Die Lagerkosten pro Monat sind dann $k_L \cdot q/2$. Die Häufigkeit der Inbetriebnahme der Maschine pro Monat ist y/q . Insofern fallen Rüstkosten pro Monat in Höhe von $k_R \cdot y/q$ an. Die pro Monat entstehende Summe aus Lager- und Rüstkosten ist dann $k_L \cdot q/2 + k_R \cdot y/q$. Diese Funktion in Abhängigkeit von q hat dort ein Minimum, wo die Ableitung Null ist: $k_L/2 - k_R \cdot y/q^2 = 0$. Die kostenminimale Produktionsmenge pro Los lautet also $q^* = (2 \cdot k_R \cdot y/k_L)^{0.5}$.

Die optimale Produktionsmenge ist $q^* = (2 \cdot 6.25 \cdot 100/0.50)^{0.5} = 50$ Stück/Los. Das heißt, ein Los umfasst 50 Stück. Die optimale Häufigkeit der Inbetriebnahme der Maschine ist $y/q^* = 100/50 = 2$ (mal pro Monat), und der optimale Zeitabstand zwischen den jeweiligen Inbetriebnahmen τ^* lautet $30 \text{ Tage}/2 = 15$ Tage. Alle 15 Tage soll die Maschine in Betrieb genommen werden. Am jeweiligen „Produktionstag“ sollen 50 Stück gefertigt werden, die an diesem Tag und den folgenden 14 Tagen nach und nach verkauft werden.

Bestellmenge

Aufgabe 1:

Die Absatzmenge für ein Produkt, das ein Handelsunternehmen führt, beträgt $y = 640$ Stück/Jahr. Der Einstandspreis pro Stück ist $k_v = 40$ GE. Die fixen Kosten pro Bestellung belaufen sich auf $k_B = 5$ GE. Pro Bestellung wird die gesamte bestellte Menge auf einmal geliefert. Der kalkulatorische Zinssatz für gebundenes Kapital sei $i = 10\%$. Berechnen Sie die kostenminimale Häufigkeit der Bestellungen pro Jahr. Wie viele Stück (q) sollen jeweils bestellt werden, und wie viele Tage τ dauert eine Bestellperiode? (Quelle: Hering/Toll, BWL-Klausuren, S. 22)

Lösungsskizze:

Wenn pro Bestellung q Stück geordert werden, beläuft sich der durchschnittliche Lagerbestand bei auf $q/2$, wenn die Absatzmenge im Zeitablauf konstant ist. Die Lagerkosten pro Jahr sind dann $i \cdot k_v \cdot q/2$. Die Bestellhäufigkeit pro Jahr ist y/q . Insofern fallen Bestellkosten pro Jahr in Höhe von $k_B \cdot y/q$ an. Die pro Jahr entstehende Summe aus Lager- und Bestellkosten ist $i \cdot k_v \cdot q/2 + k_B \cdot y/q$. Darin sind die variablen Kosten (Einstandspreis \cdot bestellte Menge) nicht enthalten. Diese Funktion hat an dort ein Minimum, wo die Ableitung Null ist: $i \cdot k_v/2 - k_B \cdot y/q^2 = 0$. Die kostenminimale Bestellmenge pro Bestellung lautet also $q^* = [2 \cdot k_B \cdot y / (i \cdot k_v)]^{0.5}$.

Für die vorliegenden Zahlen folgt: Die optimale Bestellmenge ist $q^* = [2 \cdot 5 \cdot 640 / (0.1 \cdot 40)]^{0.5} = 40$ Stück/Bestellung, die optimale Bestellhäufigkeit ist $y/q^* = 640/40 = 16$ (mal pro Jahr), und die optimale Bestellperiode τ^* lautet $365 \text{ Tage} / 16 = 23 \text{ Tage}$.

Aufgabe 2:

Die Absatzmenge für ein Produkt, das ein Handelsunternehmen führt, beträgt $y = 4000$ Stück/Woche. Der Einstandspreis pro Stück ist $k_v = 25$ GE. Die Kosten pro Bestellung belaufen sich auf $k_B = 2000$ GE. Die Lagerhaltungskosten sind $k_L = 0.04$ GE pro Stück und Woche. Wie viele Stück (q) sollen pro Bestellvorgang jeweils bestellt werden, und wie viele Wochen τ umfasst eine Bestellperiode? (Quelle: Homburg, Marketingmanagement, 4. Aufl., S. 898)

Lösungsskizze:

Wenn pro Bestellung q Stück geordert werden, ist der durchschnittliche Lagerbestand $q/2$. Die wöchentlichen Lagerhaltungskosten sind dann $k_L \cdot q/2$. Es fallen Bestellkosten pro Woche in Höhe von $k_B \cdot y/q$ an. Die wöchentlichen Lager- und Bestellkosten (ohne Kosten für den Einstandspreis) sind dann $k_L \cdot q/2 + k_B \cdot y/q$. Das Minimum dieser Funktion ist $q^* = (2 \cdot k_B \cdot y / k_L)^{0.5}$.

Für die konkreten Zahlen gilt: $q^* = (2 \cdot 2000 \cdot 4000 / 0.04)^{0.5} = 20000$. Also ist $\tau^* = q^*/y = 20000/4000 = 5$ Wochen. Alle fünf Wochen sollen 20000 Stück bestellt werden.

4.2. Kurzfristige Erfolgsrechnung

4.2.1 Fixkostendeckungsrechnung

Bezugsobjekthierarchie

Falls ein Unternehmen mehrere Produkte anbietet oder an mehrere Kunden absetzt, ist es hilfreich, sogenannte Bezugsobjekthierarchien zu bilden. Bezugsobjekte sind die Quellen der Umsatzerlöse und der Deckungsbeiträge. Bezugsobjekt kann ein Erlös- und Kostenträger (z.B. Produkteinheit, Auftrag), ein Marktpartner (Kunde) und ein innerbetrieblicher Erfolgsbereich sein. Produkteinheiten, Kunden oder Aufträge lassen sich weiterhin zu Gruppen zusammenfassen, so z.B. Produkte zu Produktgruppen, Kunden zu Absatzregionen oder Aufträge zu Auftragsgrößenklassen. Diese Gruppen ergeben hierarchisch höher angesiedelte Bezugsobjekte. Beispiele für Bezugsobjekthierarchien sind in folgender Tabelle dargestellt.

Unterste Ebene	←-----→	oberste Ebene
Produkteinheit	- Produkt -	Produktgruppe - Unternehmen
Produkteinheit	- Kunde -	Kundengruppe - Unternehmen
Produkteinheit	- Produkt -	Kunde - Kundengruppe - Unternehmen
Produkteinheit	- Auftrag -	Auftragsart - Unternehmen
Produkteinheit	- Produkt -	Filiale - Absatzregion - Unternehmen
Produkteinheit	- Produkt -	Außendienstmitarbeiter - Unternehmen
Auftrag	- Kunde -	Absatzregion - Unternehmen
Auftrag	- Auftragsart -	Kundengruppe - Unternehmen

Zuordnung von Umsatzerlösen zu Bezugsobjekten

Umsatzerlöse sind aus dem Absatz von Leistungen erzielte Erlöse (Einnahmen und Forderungen). Umsätze werden in der Hierarchie möglichst weit unten zugerechnet. Zuzurechnende Umsätze sind also die Umsätze, die in der Hierarchie tiefer stehenden Bezugsobjekten noch nicht zugerechnet werden konnten, aber der jeweiligen Hierarchieebene zugeordnet werden können.

Eine produktorientierte Umsatzrechnung kann z.B. auf folgender Bezugsobjekthierarchie aufgebaut sein: Produkteinheit → Produkt → Produktgruppe → Unternehmen. Nachfolgend wird eine Beispielrechnung für diese Hierarchie ausgeführt.

Bezugsobjekt	Produktgruppe Produkt	A			B	
		a ₁	a ₂	a ₃	b ₁	b ₂
Produkteinheit	realisierter Nettoverkaufspreis	6	7	9	2	6
Produkt	realisierte Absatzmenge	10	5	20	3	16
	Produktumsatz	60	35	180	6	96
	direkte Produkterlöse (z.B. aufgrund einer Subvention)	1	0	0	0	0
	Erlösminderungen (z.B. Mengenrabatte)	0	0	0	0	0
Produktgruppe	Produktgruppenumsatz	276			102	
Unternehmen	Unternehmensumsatz				378	

Ein Beispiel für eine kundenorientierte Umsatzrechnung auf Basis einer Bezugsobjekthierarchie könnte wie folgt gebildet werden: Produkteinheit → Produkt → Kunde → Unternehmen. Der Unternehmensumsatz wird aus den Umsätzen mit den verschiedenen Kunden errechnet, letztere aus Produktumsätzen je Kunde. Eine Beispielrechnung kann dann wie folgt aussehen.

Bezugsobjekt	Kunde Produkt	I			II	
		a ₁	a ₂	b ₁	a ₁	b ₂
Produkteinheit	realisierter Nettoverkaufspreis	6	7	2	5	6
Produkt	realisierte Absatzmenge	5	3	1	2	4
	Produktumsätze mit Kunden	30	21	2	10	24
Kunde	Kundenumsatz		53			34
	Erlösminderungen (z.B. Skonti, Kundentreuerabatt)		0			0
Unternehmen	Nicht den Kunden zuzurechnende Erlöse (z.B. Subvention)			1		
	Unternehmensumsatz			88 + ...		

Die Umsätze geben näherungsweise auf jeder Ebene den Umsatz an, dessen Ausfall droht, wenn ein Bezugsobjekt wegfällt.

Zuordnung von Kosten zu Bezugsobjekten

Auch Kosten werden in der Hierarchie möglichst weit unten zugerechnet. Zuzurechnende Kosten sind also die Kosten, die in der Hierarchie tiefer stehenden Bezugsobjekten noch nicht zugerechnet werden konnten, aber der jeweiligen Hierarchieebene zugeordnet werden können. In einer produktorientierten Fixkostendeckungsrechnung (Hierarchie: Produkteinheit → Produkt → Produktgruppe → Unternehmen) könnten jeder Ebene der Bezugsobjekthierarchie folgende Kosten zugerechnet werden.

Bezugsobjekt	Zuzurechnende Kosten	
	Bezeichnung	Abgrenzung
Produkteinheit	Variable Kosten pro Stück	Der einzelnen Produkteinheit direkt zuzurechnen (z.B. Verbrauchsmaterial)
Produkt	Produktfixkosten	Dem Produkt direkt zuzurechnen (z.B. Maschine zur Herstellung eines bestimmten Produkts, Kühlung eines Produkts)
Produktgruppe	Produktgruppenfixkosten	Zwar nicht dem einzelnen Produkt, aber der Produktgruppe direkt zuzurechnen (z.B. Gebäude, in dem Produktgruppe hergestellt/abgesetzt wird)
Unternehmen	Unternehmensfixkosten	Sind keiner der unteren Ebenen der Hierarchie direkt zuzurechnen (z.B. Kosten der Unternehmensleitung)

In einer Bezugsobjekthierarchie „Produkteinheit → Produkt → Kunden → Unternehmen“ werden z.B. folgende Kosten zugerechnet.

Bezugsobjekt	Zuzurechnende Kosten	
	Bezeichnung	Abgrenzung
Produkteinheit	Variable Kosten pro Stück	Der einzelnen Produkteinheit direkt zuzurechnen (z.B. Verbrauchsmaterial)
Produkt	Direkte Produktkosten	Kosten, die in Abhängigkeit der Beschaffungs-, Produktions- oder Absatzmenge anfallen und dem Kunden zuzurechnen sind (z. B. Spezialverpackung für einen Kunden)
	Produktfixkosten	Dem Produkt und Kunden direkt zuzurechnen (z.B. Sonderwünsche des Kunden bei der Ausstattung oder Lieferung des Produkts)
Kunde	Kundenfixkosten	Zwar nicht dem einzelnen Produkt, aber dem Kunden direkt zuzurechnen (z.B. Auftragseinholung)
Unternehmen	Unternehmensfixkosten	Sind keiner der unteren Ebenen der Hierarchie direkt zuzurechnen (z.B. Kosten der Unternehmensleitung)

In der Fixkostendeckungsrechnung werden jedem Bezugsobjekt die zuzurechnenden Erlöse und Kosten zugeordnet. Die sich ergebenden Differenzen sind die Deckungsbeiträge in der Bezugsobjekthierarchie.

Produktorientierte Fixkostenrechnung:

Bezugsobjekt	Produktgruppe Produkt	A			B		
		a ₁	a ₂	a ₃	b ₁	b ₂	
Produkteinheit	Realisierter Nettoverkaufspreis	6	7	9	2	6	
	Variable Stückkosten	4	5	8	1	3	
	Stückdeckungsbeitrag	2	2	1	1	3	
	Produkt	Realisierte Absatzmenge	10	5	20	3	16
		Stückdeckungsbeitrag x Menge	20	10	20	3	48
		Erlösminderungen (z.B. Rabatte, Skonti, Umsatzprämien)	2	1	0	0	0
		Direkte Produkterlöse (z.B. Subventionen für ein Produkt)	1	0	0	0	0
	Produktdeckungsbeitrag I	19	9	20	3	48	
	Produktfixkosten (Kosten für bestimmte Maschine, nur für das Produkt tätiges Personal usw.)	9	7	3	4	20	
	Produktdeckungsbeitrag II	10	2	17	-1	28	
Produktgruppe	Produktgruppen-DB I		29		27		
	Produktgruppenfixkosten (Personal, Werbung, Gebäude, Maschine für Produktgruppe)		12		7		
	Produktgruppen-DB II		17		20		
Unternehmen	Unternehmensdeckungsbeitrag			37			
	Unternehmensfixkosten (Hauptverwaltung, Auftragsabwicklungskosten usw.)			15			
	Betriebserfolg (in der Periode)			22			

Kundenorientierte Fixkostendeckungsrechnung:

Bezugsobjekt	Kunde Produkt	I			II		
		a ₁	a ₂	b ₁	a ₁	b ₂	
Produkteinheit	Realisierter Nettoverkaufspreis	6	7	2	5	6	
	Variable Stückkosten	4	5	1	4	3	
	Stückdeckungsbeitrag	2	2	1	1	3	
	Produkt	Realisierte Absatzmenge	5	3	1	2	4
		Stückdeckungsbeitrag x Menge	10	6	1	2	12
		Erlösminderungen (z.B. Mengenrabatte, Skonti)	1	0	0	0	0
		Produktdeckungsbeitrag I	9	6	1	2	12
	Produktfixkosten (Sonderwünsche der Kunden, Auftragsabwicklungskosten für einzelne Produkte)	2	1	0	0	2	
	Produktdeckungsbeitrag II	7	5	1	2	10	
	Kunde	Kundendeckungsbeitrag I		13		12	
Kundenfixkosten (Auftragsakquisition, Reisekosten, Umsatzrabatte)			1		1		
Kundendeckungsbeitrag II			12		11		
Unternehmen	Unternehmensdeckungsbeitrag			23 +...			
	Unternehmensfixkosten (z.B. Hauptverwaltung)			12			
	unternehmensfixe Erlöse (z.B. Subvention aufgrund Produkt)			1			
	Betriebserfolg (in der Periode)			12 +...			

Im Beispiel decken die dem Produkt b_1 zuzurechnenden Erlöse die ihm zuzurechnenden Kosten nicht. Folglich leistet das Produkt auch keinen positiven Beitrag zur Deckung der Produktgruppenfixkosten. Die Eliminierung von Produkt b_1 aus dem Sortiment könnte den Betriebserfolg erhöhen, falls keine Verbundeffekte vorliegen. Die beiden betrachteten Kunden liefern positive Beiträge zur Deckung der Unternehmensfixkosten und für den Betriebserfolg.

Allgemein sind auf den Ebenen der Bezugsobjekthierarchien jeweils zwei Deckungsbeiträge zu ermitteln:

- Deckungsbeitrag I: Summe der Deckungsbeiträge II auf der hierarchisch jeweils darunterliegenden Stufe,
- Deckungsbeitrag II: Deckungsbeitrag I abzüglich der dieser Ebene zuzurechnenden Kosten zuzüglich der dieser Ebene zuzurechnenden Erlöse.

Welche Erlöse und Kosten im Einzelnen den Bezugsobjekten zugerechnet werden, ist sachlich und zeitlich nicht immer exakt festzustellen.

Als zuzurechnende Erlöse und Kosten könnten Grenzerlöse und Grenzkosten verwendet werden. Diese fallen kurzfristig weg, wenn das Bezugsobjekt selbst wegfällt. Eine andere Möglichkeit ist es, dem Prinzip der Entscheidungsabhängigkeit folgend diejenigen Kosten und Erlöse zuzurechnen, die entstanden sind, weil die Entscheidung gefällt wurde, einen Kunden, ein Produkt, eine Produktgruppe (oder ein anderes Bezugsobjekt) als Erfolgs- bzw. Deckungsbeitragsquelle auszuschöpfen. Solche Zurechnungen sind aufgrund der Existenz von sachlichen und zeitlichen Ausstrahlungseffekten (Verbundeffekte) in der Praxis kaum exakt durchzuführen. Ob Kosten kurzfristig wirklich abgebaut werden können oder ob Kosten tatsächlich durch eine bestimmte Entscheidung verursacht worden sind, dürfte nur für einen sehr geringen Anteil von Kosten (und entsprechend für Erlöse) exakt festzustellen sein.

Der Wegfall eines Produkts oder eines Kunden führt auch normalerweise nicht zum totalen Ausfall des zugerechneten Umsatzes. Kunden würden eventuell ein Substitutionsprodukt beim gleichen Anbieter kaufen; ein nicht gefertigtes bzw. angebotenes Produkt schafft freie Kapazitäten mit der Konsequenz möglicher Umsätze bei anderen Produkten. In jedem Fall sollten Schlüsselungen von Fixkosten unterbleiben, da die Befunde aus der Ergebniskontrolle in diesem Fall wertlos werden.

Probleme der Zurechnung von Fixkosten treten insbesondere bei sachlichen und zeitlichen Ausstrahlungseffekten auf. Sachliche Ausstrahlungseffekte ergeben sich z.B.

- aus der Entscheidung eines Kunden, mehrere Produkte zu kaufen (Verbundkäufe) oder
- aus der Neigung des Kunden, deshalb zu kaufen, weil ein Referenzkunde gekauft hat.

Zeitliche Ausstrahlungseffekte liegen z.B. vor, wenn

- Kunden Wiederkaufabsichten entwickeln,
- kurzfristig niedrig kalkulierte Angebote von Produkt A positive Einflüsse auf den Erlös von Produkt A auch zu späteren Zeitpunkten haben (Wiederkäufe) oder
- eine Kaufentscheidung eines Kunden in der Zukunft mehr oder minder zwangsläufig zu Folgeentscheidungen führt, mit neuerlichen Erlös- und Kostenkonsequenzen.

Angesichts der Zurechnungsprobleme können Fixkostendeckungsrechnungen nicht die richtigen Deckungsbeiträge enthalten. Die Zurechnungen sollen aber zumindest so genau erfolgen, dass zugerechnete negative Deckungsbeiträge auch als negativ für das Unternehmen gewertet werden müssen, d.h. zumindest anhand des Vorzeichens des Deckungsbeitrags, nicht am konkreten numerischen Wert, die Profitabilität des Bezugsobjekts beurteilt werden kann.

Aufgabe 1:

Für ein Produkt seien der Verkaufspreis $p = 2000$ GE/ME, die variablen Produktkosten seien $k_v = 1000$ GE/ME und die Produktfixkosten Fixkosten K_f seien 800,000 GE/Periode. Die Absatzmenge belaufe sich auf $y = 1000$ ME/Periode. Bestimmen Sie den Deckungsbeitrag pro Stück mittels Vollkosten- und Teilkostenrechnung.

Lösungsskizze:

Vollkostenrechnung: $p - k_v - K_f/y = 2000 - 1000 - 800 = 200$ GE/ME.

Teilkostenrechnung: $p - k_v = 2000 - 1000 = 1000$ GE/ME.

Aufgabe 2:

Die Firma Kore GmbH stellt neben diversen Waschmitteln auch die drei Reinigungsmittel A, B und C her und vertreibt sie über den Großhandel an industrielle Abnehmer. Sie liefert die Reinigungsmittel unter anderem an den Großhändler Huber, wobei an ihn im letzten Jahr 150,000 ME von A, 200,000 ME von B und 190,000 ME von C verkauft worden sind. Außerdem liegen folgende Daten aus der Kostenrechnungsabteilung für das letzte Jahr vor:

	Reiniger A	Reiniger B	Reiniger C
Jahresproduktionsmenge (ME)	500,000	700,000	600,000
Abgabepreis an Huber (GE/ME)	4.00	5.00	3.00
Materialeinzelkosten (GE/ME)	0.50	0.90	0.50
Materialgemeinkosten (GE/ME)	0.70	1.50	0.80
Fertigungseinzelkosten (GE/ME)	0.70	1.20	1.20
Fertigungsgemeinkosten (GE/ME)	0.50	0.60	0.60

Die Lieferungen an Huber werden über den werkseigenen Fuhrpark abgewickelt. Die Kore GmbH veranschlagt die Kosten einer Lieferung bei voller Auslastung - wie bisher stets - mit 1000 GE. Durchschnittlich gehen an Huber 10 Lieferungen je Monat. Pro Lieferung rechnet die Kore GmbH zudem mit 120 GE Verwaltungs- und Vertriebsgemeinkosten. Huber erhält bei einem Jahresumsatz von 1 Mio. GE bis 2 Mio. GE 5% Rabatt und von über 2 Mio. GE 8% Rabatt auf den Jahresumsatz (für alle Produkte zusammen). Huber wird von einem Reisenden des Unternehmens betreut, der pro Jahr 60,000 GE Fixgehalt sowie 30,000 GE Spesen verursacht und (nur) für den Umsatz, der über 1 Mio. GE liegt, eine umsatzabhängige Provision von 0.5% bezieht. Der Reisende wendete für Huber durchschnittlich 20% seiner Arbeitszeit auf.

Ist der Kunde Huber für die Kore GmbH rentabel? Diskutieren Sie Probleme Ihrer Analyse. Welches Resultat würde sich ergeben, wenn Reiniger C nicht mehr an Huber geliefert würde? Erläutern Sie auch hier die Annahmen Ihrer Analyse.

Lösungsskizze:

Kundenbezogene Umsatz- und Deckungsbeitragsrechnung:

Der Kunde Huber ist sowohl im Falle der Lieferung von Reiniger C als auch ohne Lieferung von Reiniger C rentabel, wenn Deckungsbeitragsüberlegungen angestellt werden und die Si-

tuation aus der Vergangenheit in die Zukunft übertragen wird. Der Deckungsbeitrag könnte jedoch erhöht werden, wenn Huber nicht mehr mit Reiniger C beliefert wird.

Reiniger	Produkt C wird geliefert			ohne Produkt C	
	A	B	C	A	B
Absatz an Huber (ME)	150,000	200,000	190,000	150,000	200,000
Preis (GE/ME)	4.00	5.00	3.00	4.00	5.00
Umsatz (GE)	600,000	1,000,000	570,000	600,000	1,000,000
Variable Kosten pro Stück (GE /ME)	1.20	2.10	1.70	1.20	2.10
Variable Kosten	180,000	420,000	323,000	180,000	420,000
Produktdeckungsbeitrag I (GE)	420,000	580,000	247,000	420,000	580,000
Produktfixkosten (GE)	180,000	420,000	266,000	180,000	420,000
Produktdeckungsbeitrag II (GE)	240,000	160,000	-19,000	240,000	160,000
Kundendeckungsbeitrag I		381,000		400,000	
Rabatt	8% · 2,170,000 = 173,600			5% · 1,600,000 = 80,000	
Lkw-Kosten (120 · 1000)	120,000			120,000	
Vw.- und Vt.-Gemeinkosten (120 · 120)	14,400			14,400	
Reisendenprovision	0.5% · 1,170,000 = 5,850			0.5% · 600,000 = 3,000	
Reisendenkosten anteilig (0.2 · 90,000)	18,000			18,000	
Kundendeckungsbeitrag II	49,150			164,600	

Annahmen der Analyse:

- In der Berechnung sollten alle entscheidungsrelevanten Kosten enthalten sein; allerdings sind die Inhalte der Fixkosten unklar (Sind darin z. B. Abschreibungen auf Produktionsanlagen enthalten?).
- Es ist fraglich, ob alle variablen Kosten wirklich mengenproportional sind; man müsste hier die Berechnungsweise kennen.
- Die Analyse enthält keine Kosten, die zu anderen Produkten (Waschmitteln) in einer Beziehung stehen. Manche Kosten dürften sowohl den Reinigern als auch den Waschmitteln gleichzeitig zuzurechnen sein.

Generelle Mängel der Analyse:

- Der Kundendeckungsbeitrag II ist nur bei Unterbeschäftigung der Kore GmbH entscheidungsrelevant, bei Vollbeschäftigung müsste ein engpassbezogener Deckungsbeitrag als Kalkül verwendet werden; Engpässe wären die Reisenden oder die Fertigungskapazität.
- Zur Prüfung der Rentabilität wären auch längerfristige Aspekte zu berücksichtigen, z. B. die Umsatzentwicklung des Kunden.
- Es ist zu beachten, dass Huber einen erheblichen Teil der hergestellten Reinigungsmittel abnimmt und daher für die Auslastung der Produktion wichtig ist.
- Eventuell nimmt Huber eine besondere akquisitorische Rolle ein.
- Man müsste die Bonität und die Zahlungsmoral von Huber in die Überlegungen miteinbeziehen.
- Die Zurechnung der Außendienstbelastung nach dem oben unterstellten Belastungsäquivalenzprinzip ist unbegründet und somit zweifelhaft.

Probleme bei der Analyse für den Fall „ohne Reiniger C“:

- Mögliche Verbundbeziehungen bleiben außer Acht: man müsste feststellen, ob - wie unterstellt - die Nachfrage nach A und B in den Geschäften von Huber gleich bleibt, wenn er C nicht mehr führt.
- Es besteht die Gefahr, dass Huber die Produkte der Kore GmbH nicht mehr führt bzw. nicht mehr zu den bisherigen Konditionen.

4.2.2 Plan-, Soll- und Ist-Werte

Die kurzfristige Erfolgskontrolle beinhaltet Ergebniskontrollen. Ergebnisse wie Absatzmengen, Umsatzerlöse, Deckungsbeiträge oder Marktanteile werden in Erfolgskontrollen halbjährlich, monatlich, halbmonatlich oder in noch kürzeren Abständen festgestellt und mit von Soll- oder Standardwerten verglichen. Sollwerte ergeben sich aus vorab formulierten Zielen (Planwerte), die um Planungsfehler bereinigt sind. Standardwerte resultieren aus Betriebs- oder Zeitvergleichswerten. Das Ziel einer laufenden, systematisch durchgeführten Ergebniskontrolle ist es zu erkennen, ob Produkte, Kunden oder andere Gegenstände der Kontrolle einen bemerkenswerten Beitrag zum Gesamtumsatz und zur Deckung von Kosten beisteuern. Durch die Kontrolle dieser Größen soll generell sichtbar werden, welche Leistungen und Kundengruppen sorgfältiger zu pflegen sind.

Beispiel: Angenommen, man plant zu Jahresbeginn einen Rohstoffverbrauch in der Höhe von 90 Tonnen. Während des Jahres stellt man einen Planungsfehler fest: Man hat den Verbrauch um 5 Tonnen unterschätzt. Tatsächlich wurden in diesem Jahr 100 Tonnen verbraucht. Dann sind: $v_{\text{Plan}} = 90$, $v_{\text{Soll}} = 105$, $v_{\text{Ist}} = 100$.

Es erfordert erheblichen Planungsaufwand, Soll-Werte für kurzfristige Umsatzerlöse zu bestimmen. Auch Standardwerte für Umsatzstandards sind nicht anstrebenswert, da Umsätze von Konkurrenten oder in der Vergangenheit erzielte Umsätze gewöhnlich keine Optima darstellen. Die Fixkostendeckungsrechnung eignet sich insofern mehr für kurzfristige Erfolgsrechnungen, als hier aufgrund der einfachen Sollgröße (Vorschrift: Deckungsbeiträge sollen nicht negativ sein) der Planungsaufwand weitgehend entfällt, ist aber insofern aufwendiger, als auch Kosten zu berücksichtigen sind.

Aufgabe 1:

Ein Unternehmen A setzt folgende Planungsprämissen für den Planungszeitraum: Das Marktvolumen beträgt 20 Mio. Stück. Es existiert ein Wettbewerber (B), der nicht auf die eigene Marketingpolitik reagieren wird (Preis p_B wie bisher 1 GE). Die Nachfrager entscheiden anhand des Preises der Produkte gemäß folgender Funktion:

$$M_A = 0.11 - 0.24(p_A - p_B)$$

wobei: M_A = Marktanteil von Anbieter A

p_A, p_B = Preise der Produkte von Anbieter A und B.

Ermitteln Sie den Planumsatz im Planungszeitraum. Durch die Prämissenkontrolle am Ende der Planungsperiode wird erkannt, dass eine Planungsprämisse falsch war (Das Marktvolumen belief sich nur auf 18 Mio. Stück), und die Durchführungskontrolle ergab, dass das Produkt zu einem Durchschnittspreis von 0.59 GE verkauft worden ist. Bestimmen Sie den Sollumsatz und die Umsatzabweichungen aufgrund dieser beiden Effekte.

Lösungsskizze:

Berechnung des Planumsatzes:

$$U_A = y_A p_A = (y_A + y_B) M_A p_A \rightarrow \max_{p_A}$$

$$M_A p_A = [a - b(p_A - p_B)] p_A \rightarrow \max_{p_A}$$

$$\frac{\partial M_A p_A}{\partial p_A} = a - 2b p_A + b p_B = 0 \text{ bei } p_A^* = \frac{a + b p_B}{2b}$$

$$p_A^* = \frac{0.11 + 0.24 \cdot 1.00}{2 \cdot 0.24} = 0.73, M_A = 0.11 - 0.24(0.73 - 1.00) = 0.1748$$

$$U_A = 20 \text{ Mio. Stück} \cdot 0.1748 \cdot 0.73 \text{ GE / Stück} = 2.55 \text{ Mio. GE}$$

mit: y_A, y_B : Absatz von A und B; U_A : Umsatz von A

	Plan	Ist	Soll
Preis in GE	$p_A = 0.73$	$p_A = 0.59$	-
Marktanteil	$M_A = 0.1748$	$M_A = 0.2084$	-
Umsatz in GE	$U_A = 2.55 \text{ Mio.}$	$U_A = 18 \text{ Mio } [0.11 - 0.24(0.59 - 1.00)] \cdot 0.59 = 2.21 \text{ Mio.}$	$U_A = 18 \text{ Mio } [0.11 - 0.24(0.73 - 1.00)] \cdot 0.73 = 2.30 \text{ Mio.}$

Sollumsatz = um unzutreffende Planungsprämissen bereinigter Planumsatz

Umsatzabweichungen:

- Plan-Soll-Abweichung aufgrund falscher Planungsprämissen: $2.55 - 2.30 = 0.25 \text{ Mio. GE}$
- Soll-Ist-Abweichung aufgrund mangelhafter Durchführung: $2.30 - 2.21 = 0.09 \text{ Mio. GE}$
- Plan-Ist-Abweichung (= gesamte Abweichung): $2.55 - 2.21 = 0.34 \text{ Mio. GE}$

Aufgabe 2:

Die Marketingleitung eines Unternehmens steht vor der Aufgabe, für das kommende Jahr das Budget für die Marktkommunikation und den Preis festzulegen. Es wird folgende Marktreaktionsfunktion unterstellt: $y = a p^{-b} K^c$ (y : Absatz, p : Preis, K : Kommunikationsbudget, $a > 0$, $b > 1$, $c > 0$: Parameter). Die variablen Stückkosten belaufen sich konstant (unabhängig von der produzierten Menge) auf k , die sonstigen Fixkosten in der Planungsperiode auf F .

Erläutern Sie, aufgrund welcher Daten und Methode die Marktreaktionsfunktion (Schätzwerte für die Parameter) bestimmt werden kann. Erklären Sie die Preis-Elastizität und die Kommunikationsbudget-Elastizität des Absatzes an diesem Beispiel anhand einer geeigneten Berechnung. Erläutern Sie Ihre Aussagen an den Zahlen $a=400$, $b=2$, $c=0.8$, $k=4$, $F=300000$. Welche Entscheidungen sind deckungsbeitragsoptimal? Ermitteln Sie das Optimum zunächst ohne numerische Festlegungen der Parameter. Berechnen Sie das Optimum anschließend wieder für $a=400$, $b=2$, $c=0.8$, $k=4$, $F=300000$.

Der Preis wurde tatsächlich auf 7 und das Kommunikationsbudget auf 2 Mio. festgelegt. Weiterhin stellt man nachträglich fest, dass sich bei der Schätzung der Marktreaktionsfunktion ein Fehler eingeschlichen hatte: c beträgt tatsächlich nur 0.79. Berechnen Sie in Form einer Abweichungsanalyse die Deckungsbeitragsdifferenz, die auf die falsche Prämisse über die Marktreaktionsfunktion (Plan-Soll-Abweichung) und auf die falsche Festsetzung des Preises (Soll-Ist-Abweichung) zurückzuführen ist.

Lösungsskizze:

Die Marktreaktionsfunktion kann anhand von Vergangenheitsdaten der Unternehmung bestimmt werden. Es handelt sich in diesem Fall um eine Zeitreihenanalyse. Die Schätzmethode ist die Regressionsanalyse (entweder linearisiertes Modell oder nichtlineare Regression). Die Preiselastizität des Absatzes (bzw. die Kommunikationsbudget-Elastizität des Absatzes) gibt an, um wie viel Prozent der Absatz steigt, wenn der Preis um 1% fällt bzw. das Kommunikationsbudget (ceteris paribus) um 1% steigt.

$$\varepsilon_{p,y} = \frac{dy/y}{dp/p} = \frac{dy}{dp} \frac{p}{y} = a(-b)p^{-b-1}K^c \frac{p}{ap^{-b}K^c} = -b$$
$$\varepsilon_{K,y} = \frac{dy/y}{dK/K} = \frac{dy}{dK} \frac{K}{y} = ap^{-b}cK^{c-1} \frac{K}{ap^{-b}K^c} = c$$

Wenn p um 1% sinkt, steigt y um 2%. Wenn K um 1% steigt, steigt y um 0.8%.

Deckungsbeitragsoptimum:

$$D = (p - k)ap^{-b}K^c - K - F \rightarrow \max_{p,K}$$

$$\frac{dD}{dp} = (p - k)a(-b)p^{-b-1}K^c + ap^{-b}K^c = ap^{-b}K^c \left(\frac{-b(p - k)}{p} + 1 \right) = 0$$

$$-bp + bk = -p \Rightarrow (1 - b)p = -bk \Rightarrow p = \frac{-b}{1 - b}k$$

$$\frac{dD}{dK} = (p - k)ap^{-b}cK^{c-1} - 1 = 0$$

$$\left(\frac{-b}{1 - b}k - k \right) a \left(\frac{-b}{1 - b}k \right)^{-b} cK^{c-1} = 1 \Rightarrow \frac{-1}{1 - b}ka \left(\frac{-b}{1 - b} \right)^{-b} k^{-b} cK^{c-1} = 1$$

$$\frac{-1}{1 - b} k^{1-b} ac \left(\frac{-b}{1 - b} \right)^{-b} = K^{1-c} \Rightarrow K = \left(\frac{-1}{1 - b} k^{1-b} ac \left(\frac{-b}{1 - b} \right)^{-b} \right)^{1/(1-c)}$$

$$K = \left[\frac{-1}{1 - 2} \cdot 4^{1-2} \cdot 400 \cdot 0.8 \cdot \left(\frac{-2}{1 - 2} \right)^{-2} \right]^{1/0.2} = \left[\frac{1}{4} \cdot 400 \cdot 0.8 \cdot \frac{1}{4} \right]^5 = 20^5 = 3200000$$

$$p = \frac{-2}{1 - 2} 4 = 2 \cdot 4 = 8, y = 400 \cdot 8^{-2} = 3200000^{0.8} = 1000000$$

$$D = (8 - 4) \cdot 1000000 - 3200000 - 300000 = 500000$$

Soll-Wert (Optimum bei korrekter Prämisse c=0.79, p=8):

$$K = \left[\frac{-1}{1 - 2} \cdot 4^{1-2} \cdot 400 \cdot 0.79 \cdot \left(\frac{-2}{1 - 2} \right)^{-2} \right]^{1/0.21} = \left[\frac{1}{4} \cdot 400 \cdot 0.79 \cdot \frac{1}{4} \right]^{4.76} = 19.75^{4.76} = 1,468,586$$

$$y = 400 \cdot 8^{-2} \cdot 1,468,586^{0.79} = 465,297; D = (8 - 4) \cdot 465,297 - 1,468,586 - 300,000 = 92,603$$

Ist (p=7, K=2000000, c=0.79)

$$y = 400 \cdot 7^{-2} \cdot 2,000,000^{0.79} = 775,671; D = (7 - 4) \cdot 775,671 - 2,000,000 - 300,000 = 27,013$$

Plan-Soll-Differenz: 500000 - 92603 = 407398

Soll-Ist-Differenz: 92603 - 27013 = 65590

Plan-Ist-Differenz: 472988

Aufgabe 3:

Ein Unternehmen produziert vier Produkte, die sich in zwei Produktgruppen A und B zusammenfassen lassen. Die zu Beginn der zu kontrollierenden Woche aufgestellten Plandaten und die nach Ablauf der Periode ermittelten Ist-Daten sind nachfolgender Tabelle zu entnehmen:

	Plandaten				Istdaten			
	A		B		A		B	
	A1	A2	B1	B2	A1	A2	B1	B2
produzierte = abgesetzte Menge	200	1000	500	900	180	1200	530	830
Absatzpreis	80	75	120	140	100	72	115	150
Variable Produktionskosten	60	72	100	120	70	66	103	125
Variable Vertriebskosten	2	1	3	2	2	2	2	2
Produktfixkosten	1000	2000	3000	9000	1000	3000	3500	9000
						3000		5000
Produktgruppenfixkosten		2000		5000				
Unternehmensfixkosten				4000				4000

Ermitteln Sie die Plan- und die Ist-Deckungsbeiträge.

Lösungsskizze:

	Plandaten				Istdaten			
	A		B		A		B	
	A1	A2	B1	B2	A1	A2	B1	B2
Umsatz	16000	75000	60000	126000	18000	86400	60950	124500
Variable Kosten	12400	73000	51500	109800	12960	81600	55650	105410
Produktdeckungsbeitrag I	3600	2000	8500	16200	5040	4800	5300	19090
Produktfixkosten	1000	2000	3000	9000	1000	3000	3500	9000
Produktdeckungsbeitrag II	2600	0	5500	7200	4040	1800	1800	10090
Produktgruppendeckungsbeitrag I		2600		12700		5840		11890
Produktgruppenfixkosten		2000		5000		3000		5000
Produktgruppendeckungsbeitrag II		600		7700		2840		6890
Unternehmen								
Unternehmensdeckungsbeitrag I				8300				9730
Unternehmensfixkosten				4000				4000
Betriebserfolg in der Periode				4300				5730

4.2.3 Relative Deckungsbeiträge und Abweichungsanalyse

Die Aussagekraft von Analysen zu Umsatzerlösen und Deckungsbeiträgen steigt, wenn sie mit den Größen in eine Beziehung gesetzt werden, von denen sie verursacht werden. Auf diese Weise resultieren relative Deckungsbeiträge, die anschließend für eine Abweichungsanalyse genutzt werden können. Ziel dieser Analyse ist es, die Sensitivität der Ergebnisgrößen bei Veränderungen der Einflussgrößen festzustellen und zu ermitteln, welche Ursachen für Abweichungen der Ergebnisse von Soll- oder Standardwerten verantwortlich waren.

Ein Beispiel für die Ermittlung relativer Deckungsbeiträge wird in nachfolgender Übersicht angegeben (Relativierung des Produktgruppendeckungsbeitrags II).

Produktgruppe	A		B	
	1. Hj.	2. Hj.	1. Hj.	2. Hj.
Umsatz	275	265	102	110
Variable und Fixkosten	247	200	75	100
Produktgruppen-DB II	28	65	27	10
Anzahl der Produkte	3	3	2	2
Anzahl der Aufträge	100	90	85	90
Anzahl der Kunden	30	35	40	45
Umsatz/Auftrag	2.75	2.94	1.20	1.22
Aufträge/Kunde	3.33	2.57	2.13	2.00
Umsatz/Kunde	9.17	7.57	2.55	2.44
Produktgruppen-DB II/Auftrag	0.28	0.72	0.32	0.11
Produktgruppen-DB I/Kunde	0.93	1.86	0.68	0.22

Aufgrund dieser Daten kann untersucht werden, was die Abweichungen der Umsätze und Deckungsbeiträge von Soll- oder Standardwerten verursacht hat. Bezogen für den Umsatzrückgang in Produktgruppe A liefert eine Abweichungsanalyse folgendes Ergebnis.

Formel	$U = x \cdot y \cdot z$		
	x: Kunden		
	y: Aufträge/Kunde		
	z: Umsatz/Auftrag		
	1: Vergleichsgröße (hier: Ist-Wert 1. Halbjahr)		
	2: Kontrollgröße (hier: Ist-Wert 2. Halbjahr)		
Veränderung der Einflussgrößen	x	y	z
1	30	3.33	2.75
2	35	2.57	2.94
Umsatzabweichung wegen	Kundenanzahl		$\Delta U_x = (x_2 - x_1) y_1 z_1 = 45.8$
Veränderung der Einflussgrößen	Aufträge/Kunde		$\Delta U_y = x_1 (y_2 - y_1) z_1 = -62.7$
	Umsatz/Auftrag		$\Delta U_z = x_1 y_1 (z_2 - z_1) = 19.0$
	Kundenanzahl und Aufträge/Kunde		$\Delta U_{xy} = (x_2 - x_1) (y_2 - y_1) z_1 = -10.4$
	Kundenanzahl und Umsatz/Auftrag		$\Delta U_{xz} = (x_2 - x_1) y_1 (z_2 - z_1) = 3.2$
	Aufträge/Kunde und Umsatz/Auftrag		$\Delta U_{yz} = x_1 (y_2 - y_1) (z_2 - z_1) = -4.3$
	Kundenanzahl, Aufträge/Kunde u. Umsatz/Auftrag		$\Delta U_{xyz} = (x_2 - x_1) (y_2 - y_1) (z_2 - z_1) = -0.7$
	Kundenanzahl, Aufträge/Kunde u. Umsatz/Auftrag		$\Delta U_{xyz} = (x_2 - x_1) (y_2 - y_1) (z_2 - z_1) = -0.7$
	Summe		$\Delta U = x_2 y_2 z_2 - x_1 y_1 z_1 = -10.0$

Der Auftragsrückgang pro Kunde verursachte in der Produktgruppe A einen Umsatzrückgang von 62.7, der aber durch den Anstieg der Kundenanzahl bzw. durch die Erhöhung der Umsätze pro Auftrag, die Umsatzzuwächse von 45.8 bzw. 19.0 bewirkten, teilweise wieder kompensiert werden konnte. Die oben skizzierte Abweichungsanalyse kann in geeignet modifizierter Form auch für die zuzurechnenden Kosten durchgeführt werden. Erkenntnisse dieser Art machen auf Einflussfaktoren aufmerksam, die in Zukunft sorgfältiger zu beachten sind.

Aufgabe 1:

Die Egon Maier KG vertreibt verschiedene Arten Pflastersteine. Abnehmer sind öffentliche Kunden, die Plätze pflastern, gewerbliche Kunden, die z. B. ihre Parkplätze damit belegen, und Bauträger, die für private Haushalte bauen und die Produkte für Gehwege u.ä. verwenden. Dem Mitarbeiter A. liegen folgende Daten vor:

Einflussgrößen	1. Halbjahr	2. Halbjahr
Anzahl der Kunden (Aufträge)	300	280
Ø Kaufmenge/Kunde (Stück Pflastersteine)	1700	2000
Ø erzielter Preis/Pflasterstein (GE)	0.45	0.50

Berechnen Sie die Umsatzabweichung und ermitteln Sie die Beiträge der Einflussgrößen durch eine Abweichungsanalyse, die die Veränderung aller Einflussgrößen und deren Kombinationen erfasst. Wie sind die Ergebnisse zu interpretieren? Welche Maßnahmen sind auf der Grundlage der Ergebnisse der Abweichungsanalyse empfehlen? Begründen Sie Ihre Empfehlungen.

Lösungsskizze:

Vorgehensweise 1:

$$\begin{aligned}
 \Delta U_x &= (x_2 - x_1) y_1 z_1 &= (280 - 300) 1700 \cdot 0.45 &= -15300 \\
 \Delta U_y &= x_1 (y_2 - y_1) z_1 &= 300 (2000 - 1700) \cdot 0.45 &= 40500 \\
 \Delta U_z &= x_1 y_1 (z_2 - z_1) &= 300 \cdot 1700 (0.50 - 0.45) &= 25500 \\
 \Delta U_{xy} &= (x_2 - x_1) (y_2 - y_1) z_1 &= (280 - 300) (2000 - 1700) \cdot 0.45 &= -2700 \\
 \Delta U_{xz} &= (x_2 - x_1) y_1 (z_2 - z_1) &= (280 - 300) 1700 (0.50 - 0.45) &= -1700 \\
 \Delta U_{yz} &= x_1 (y_2 - y_1) (z_2 - z_1) &= 300 (2000 - 1700) (0.50 - 0.45) &= 4500 \\
 \Delta U_{xyz} &= (x_2 - x_1) (y_2 - y_1) (z_2 - z_1) &= (280 - 300) (2000 - 1700) (0.50 - 0.45) &= -300 \\
 \Delta U &= U_2 - U_1 = x_2 y_2 z_2 - x_1 y_1 z_1 &= 280 \cdot 2000 \cdot 0.50 - 300 \cdot 1700 \cdot 0.45 &= 50500
 \end{aligned}$$

Vorgehensweise 2:

$$\begin{aligned}
 \Delta U_x &= x_2 y_1 z_1 - x_1 y_1 z_1 &= 280 \cdot 1700 \cdot 0.45 - 300 \cdot 1700 \cdot 0.45 &= -15300 \\
 \Delta U_y &= x_1 y_2 z_1 - x_1 y_1 z_1 &= 300 \cdot 2000 \cdot 0.45 - 300 \cdot 1700 \cdot 0.45 &= 40500 \\
 \Delta U_z &= x_1 y_1 z_2 - x_1 y_1 z_1 &= 300 \cdot 1700 \cdot 0.50 - 300 \cdot 1700 \cdot 0.45 &= 25500 \\
 \Delta U_{xy} &= x_2 y_2 z_1 - x_1 y_1 z_1 - (\Delta U_x + \Delta U_y) &= 280 \cdot 2000 \cdot 0.45 - 300 \cdot 1700 \cdot 0.45 - (-15300 + 40500) &= -2700 \\
 \Delta U_{xz} &= x_2 y_1 z_2 - x_1 y_1 z_1 - (\Delta U_x + \Delta U_z) &= 280 \cdot 1700 \cdot 0.50 - 300 \cdot 1700 \cdot 0.45 - (-15300 + 25500) &= -1700 \\
 \Delta U_{yz} &= x_1 y_2 z_2 - x_1 y_1 z_1 - (\Delta U_y + \Delta U_z) &= 300 \cdot 2000 \cdot 0.50 - 300 \cdot 1700 \cdot 0.45 - (-40500 + 25500) &= 4500 \\
 \Delta U_{xyz} &= U_2 - U_1 - (\Delta U_x + \Delta U_y + \Delta U_z + \Delta U_{xy} + \Delta U_{xz} + \Delta U_{yz}) &= &= -300 \\
 \Delta U &= U_2 - U_1 &= &= 50500
 \end{aligned}$$

U: Umsatz; x: Anzahl der Kunden; y: Kaufmenge pro Kunde; z: erzielter Preis pro Pflasterstein;
1: 1. Halbjahr; 2: 2. Halbjahr

Vorgehensweise 1 ist nur bei multiplikativen Verknüpfungen möglich. Vorgehensweise 2 gilt allgemein.

Maßnahmen, die die Anzahl der Kunden steigern könnten:

- stärkere Akquisitionsbemühungen bei den potentiellen Kunden;
- analysieren, ob Kundenanzahl = f(Preis); Preise evtl. wieder leicht senken, wenn der negative Preiseffekt durch den Effekt einer höheren Kundenanzahl überkompensiert wird;
- Großkunden durch ein Kundenbindungsprogramm an das eigene Unternehmen binden.

Aufgabe 2:

Ein Unternehmen der Reinigungsmittelbranche setzt an gewerbliche Unternehmen vier Produkte ab. Als Absatzmittler sind angestellte Außendienstmitarbeiter tätig, die jeweils einen Verkaufsbezirk betreuen. Das Unternehmen möchte die Profitabilität der Tätigkeit in den Verkaufsbezirken kontrollieren und beauftragt den gerade neu eingestellten Mitarbeiter damit, für die Bezirke spezifische Deckungsbeiträge zu ermitteln. Der Mitarbeiter kann auf folgende Daten zurückgreifen:

Bezirk Halbjahr	B1		B2		B3	
	1. Hj.	2. Hj.	1. Hj.	2. Hj.	1. Hj.	2. Hj.
Umsatz (in Tsd. GE)	230	160	180	200	170	175
Var. und fixe Kosten (in Tsd. GE)	170	120	140	150	120	125
Bezirksdeckungsbeitrag II (Tsd. Ge)	60	40	40	50	50	50
Anzahl der Produkte	4	4	4	4	4	4
Anzahl der Aufträge	300	200	120	190	100	90
Anzahl der Kunden	100	80	70	60	70	80

Welche Kriterien sind anzulegen, um zu entscheiden, ob bestimmte Kosten wirklich zuzurechnen sind? Ermitteln Sie relative Deckungsbeiträge, die für die Verkaufsbezirke spezifisch sind. Welche Ursachen sind für die Umsatzveränderung in den einzelnen Verkaufsbezirken verantwortlich? Berechnen Sie die Werte der einzelnen Effekte für den ersten Bezirk.

Lösungsskizze:

Zuzurechnende Kosten:

Für die Abgrenzung der Kosten, die einem Bezugsobjekt zuzurechnen sind, sind verschiedene Ansatzpunkte denkbar, z. B.

- Grenzkosten: sie fallen kurzfristig weg, wenn das Bezugsobjekt (z.B. Produkt, Kunde, Absatzgebiet) selbst wegfällt;
- entscheidungsabhängige Kosten: sie sind entstanden, weil die Entscheidung gefällt wurde, ein Bezugsobjekt als Erfolgs- bzw. Deckungsbeitragsquelle auszuschöpfen.

Aufgrund zeitlicher und sachlicher Ausstrahlungseffekte sind solche Kriterien für praktische Fragestellungen kaum anzuwenden. Auch dürfte bei Kontrollabsichten nur für einen geringen Anteil von Kosten exakt festzustellen sein, ob sie wirklich kurzfristig abgebaut werden können oder ob sie wirklich durch eine bestimmte Entscheidung verursacht worden sind.

Relative Deckungsbeiträge für die Verkaufsbezirke:

Bezirk Halbjahr	B1		B2		B3	
	1. Hj.	2. Hj.	1. Hj.	2. Hj.	1. Hj.	2. Hj.
Bezirksdeckungsbeitrag II	60000	40000	40000	50000	50000	50000
im Bezirk angebotene Produkte	4	4	4	4	4	4
Anzahl der Aufträge	300	200	120	190	100	90
Anzahl der Kunden	100	80	70	60	70	80
Bezirks-DB II/Anzahl Produkte	15000	10000	10000	12500	12500	12500
Bezirks-DB II/Anzahl der Aufträge	200	200	333	263	500	556
Bezirks-DB II/Anzahl der Kunden	600	500	571	833	714	625

Abweichungsanalyse für den Umsatz im ersten Verkaufsbezirk:

Ursächlich für Abweichungen des Umsatzes können die Veränderung der Anzahl der Kunden, die Anzahl der Aufträge pro Kunde und der Umsatz pro Auftrag sein. Die Anzahl der Produkte bleibt konstant, insofern ist diese Größe nicht verantwortlich für die Umsatzveränderung.

	x	y	z
1	100	3.00	766.67
2	80	2.50	800.00
$\Delta U(x)$	$= (80-100) \cdot 3.00 \cdot 766.67$		$= -46000$
$\Delta U(y)$	$= 100 \cdot (2.50-3.00) \cdot 766.67$		$= -38333$
$\Delta U(z)$	$= 100 \cdot 3.00 \cdot (800-766.67)$		$= 10000$
$\Delta U(xy)$	$= (80-100) \cdot (2.50-3.00) \cdot 766.67$		$= 7667$
$\Delta U(xz)$	$= (80-100) \cdot 3.00 \cdot (800-766.67)$		$= -2000$
$\Delta U(yz)$	$= 100 \cdot (2.50-3.00) \cdot (800-766.67)$		$= -1667$
$\Delta U(xyz)$	$= (80-100) \cdot (2.50-3.00) \cdot (800-766.67) = 333$		
U_2-U_1	$= 80 \cdot 2.50 \cdot 800 - 100 \cdot 3.00 \cdot 766.67$		$= -70000$

x: Anzahl der Kunden; y: Anzahl der Aufträge pro Kunde; z: Umsatz pro Auftrag
1: 1. Halbjahr, 2: 2. Halbjahr

Aufgabe 3:

Für ein Produkt liegen folgende Werte für zwei aufeinander folgende Halbjahre vor. Die Unternehmensleitung ist darin interessiert zu erfahren, wie sich die Abweichungen bezüglich des Deckungsbeitrags auf die einzelnen Einflussgrößen verteilen.

Halbjahr	Preis (p)	Absatz (y)	Variable Stückkosten (k)
1	10	40	6
2	14	38	5

Führen Sie eine Abweichungsanalyse für die drei Einflussgrößen für $D=(p-k)y$ durch.

Lösungsskizze:

Gesamtabweichung	$\Delta D = D_2 - D_1 = (p_2 - k_2)y_2 - (p_1 - k_1)y_1$	$(14-5) \cdot 38 - (10-6) \cdot 40 = 182$
Primäre Abweichungen	$\Delta D_p = (p_2 - k_1)y_1 - (p_1 - k_1)y_1$ $\Delta D_y = (p_1 - k_1)y_2 - (p_1 - k_1)y_1$ $\Delta D_k = (p_1 - k_2)y_1 - (p_1 - k_1)y_1$	$(14-6) \cdot 40 - (10-6) \cdot 40 = 160$ $(10-6) \cdot 38 - (10-6) \cdot 40 = -8$ $(10-5) \cdot 40 - (10-6) \cdot 40 = 40$
Sekundäre Abweichungen	$\Delta D_{py} = (p_2 - k_1)y_2 - (p_1 - k_1)y_1 - (\Delta D_p + \Delta D_y)$ $\Delta D_{pk} = (p_2 - k_2)y_1 - (p_1 - k_1)y_1 - (\Delta D_p + \Delta D_k)$ $\Delta D_{yk} = (p_1 - k_2)y_2 - (p_1 - k_1)y_1 - (\Delta D_y + \Delta D_k)$	$(14-6) \cdot 38 - (10-6) \cdot 40 - (160-8) = -8$ $(14-5) \cdot 40 - (10-6) \cdot 40 - (160+40) = 0$ $(10-5) \cdot 38 - (10-6) \cdot 40 - (-8+40) = -2$
Tertiäre Abweichung	$\Delta D_{pyk} = \Delta D - (\Delta D_p + \Delta D_y + \Delta D_k) - (\Delta D_{py} + \Delta D_{pk} + \Delta D_{yk})$	$182 - (160-8+40) - (-8+0-2) = 0$

Die wichtigsten Ursachen für den Deckungsbeitragszuwachs von 182 sind die Preiserhöhung (Effekt: +160) und die Kostensenkung (Effekt: +40).

Aufgabe 4:

Der Innendienst hat für einen Reisenden, der potentielle Kunden aus vier Kundensegmenten besucht, einen Plan für den zu akquirierenden Umsatz für das kommende Quartal erstellt. Der Reisende sollte insgesamt 100 potentielle Kunden besuchen, und ein potentieller Kunde sollte maximal einmal besucht werden. Der Reisende erfüllte diese beiden Vorgaben.

Der Innendienst hat mit dem Reisenden vereinbart, dass er 10% des im Quartal akquirierten Umsatzes am Ende der Periode als Umsatzprovision erhält. Im betrachteten Quartal akquirier-

te Aufträge, die erst in späteren Quartalen ausgeführt werden, erhalten eine umso geringere „Erfolgskennziffer“, je weiter der vereinbarte Lieferzeitpunkt in der Zukunft liegt. Weiterhin wurde festgelegt, dass der Reisende im Falle der Überschreitung des geplanten akquirierten Umsatzes 20% von dieser Umsatzdifferenz als Provision erhält, allerdings nur den Teil, der auf seine eigene Leistung und nicht auf andere Faktoren (z. B. anderes Wettbewerberverhalten als in den Plangrößen unterstellt) zurückzuführen ist.

Nach Ablauf des Quartals werden die tatsächlichen Kenngrößen erfasst. Die Plandaten, die aus Vergangenheitsdaten berechnet worden sind, und die Istdaten sind nachfolgend gegenübergestellt.

Kun- den- seg- ment	Seg- ment- umfang	Anzahl der besuchten potentiellen Kunden (w)		Anteil der ange- troffenen an den besuchten poten- tiellen Kunden (x)		Anteil der Kunden, die einen Auftrag er- teilen, an allen ange- troffenen poten- tiellen Kunden, gewich- tet mit den „Erfolgs- ziffern“ (y)		Durchschnittliches akquiriertes Auftrags- volumen pro Kunde im Planungsquartal (z)		Akquirierter Umsatz (U = w·x·y·z)	
		Plan	Ist	Plan	Ist	Plan	Ist	Plan	Ist	Plan	Ist
1	100	50	40	90%	38 (95%)	30%	40%	8000	6000	108000	91200
2	50	25	30	80%	27 (90%)	40%	50%	10000	12000	80000	162000
3	30	15	20	80%	18 (90%)	50%	30%	12000	12000	72000	64800
4	20	10	10	90%	8 (80%)	60%	50%	10000	8000	54000	32000
Σ								314000			350000

Berechnen Sie den vom Innendienst geplanten und den tatsächlich vom Reisenden akquirierten Umsatz. Welchen akquirierten Umsatz hätte der Innendienst planen müssen, wenn die Aufteilung der 100 Besuche auf die Segmente nicht proportional zu ihrem Umfang, sondern umsatzoptimal geplant worden wäre?

Bei der Abrechnung über die Höhe der fälligen Umsatzprovision werden sich Innendienst und Reisender nicht einig. Nach längerer Diskussion kann man sich zumindest darauf verständigen, dass der Reisende nichts dazu beitragen konnte, dass sich die besuchten Nachfrager teils besser, teils schlechter an die vereinbarten Termine gehalten haben und dass die Erfolgsquote sowie das Auftragsvolumen pro Kunde von den geplanten Daten abgewichen sind. Der Reisende habe aber im Verlauf des Quartals erkannt, dass die geplante Kundenaufteilung auf die Segmente nicht umsatzoptimal gewesen wäre und sei deshalb von den Plandaten abgewichen. Der Innendienst stimmt zu, dass die hierdurch bewirkte Umsatzdifferenz Grundlage für die Ermittlung der erhöhten Provision sein soll. Welche Provision soll der Reisende insgesamt erhalten?

Lösungsskizze:

Berechnung des Planumsatzes, des maximalen Planumsatzes und des Istumsatzes (Umsatz im Sinne von akquiriertem Umsatz):

Kunden- segment	Planumsatz	Planumsatz bei alternativen Aufteilungen	a ^{opt}	maximaler Planumsatz	Istumsatz
1	$50 \cdot 0.9 \cdot 0.3 \cdot 8000 = 108000$	$a_1 \cdot 0.9 \cdot 0.3 \cdot 8000 = a_1 \cdot 2160$	0	0	91200
2	$25 \cdot 0.8 \cdot 0.4 \cdot 10000 = 80000$	$a_2 \cdot 0.8 \cdot 0.4 \cdot 10000 = a_2 \cdot 3200$	50	160000	162000
3	$15 \cdot 0.8 \cdot 0.5 \cdot 12000 = 72000$	$a_3 \cdot 0.8 \cdot 0.5 \cdot 12000 = a_3 \cdot 4800$	30	144000	64800
4	$10 \cdot 0.9 \cdot 0.6 \cdot 10000 = 54000$	$a_4 \cdot 0.9 \cdot 0.6 \cdot 10000 = a_4 \cdot 5400$	20	108000	32000
Σ	314000	100	100	412000	350000

Der höchste erwartete Umsatz pro Besuch ergibt sich bei den Kunden aus Segment 4, nämlich 5400 GE; alle 20 Nachfrager aus diesem Segment hätten besucht werden sollen. Von den weiteren 80 möglichen Besuchen hätte der Reisende alle potentiellen Kunden aus Segment 3 (erwarteter Umsatz pro Besuch: 4800 GE) und alle Nachfrager aus Segment 2 besuchen sollen.

Umsatzabweichung aufgrund einer nicht umsatzoptimalen Aufteilung der Besuche auf Kundensegmente durch den Innendienst: $314000-412000=-98000$.

Umsatzabweichung aufgrund von Ist-Plan-Abweichungen: $350000-314000=36000$.

Analyse der Abweichung zwischen Plan- und Ist-Daten: Nur die Veränderung von w und nicht die Veränderungen von x, y und z sollen der Leistung des Reisenden zugerechnet werden.

Abweichung	Berechnung	Kundensegment				
		1	2	3	4	
voll zurechnen	$\Delta U_w = (w^i - w^p) x^p y^p z^p$	$(40-50) \cdot 0.9 \cdot 0.3 \cdot 8000$	= -21600	16000	24000	0
teilweise zurechnen	$\Delta U_{wx} = (w^i - w^p)(x^i - x^p)y^p z^p$	$(40-50) \cdot (0.95-0.9) \cdot 0.3 \cdot 8000$	= -1200	2000	3000	0
	$\Delta U_{wy} = (w^i - w^p)x^p(y^i - y^p)z^p$	$(40-50) \cdot 0.9 \cdot (0.4-0.3) \cdot 8000$	= -7200	4000	-9600	0
	$\Delta U_{wz} = (w^i - w^p)x^p y^p(z^i - z^p)$	$(40-50) \cdot 0.9 \cdot 0.3 \cdot (6000-8000)$	= 5400	3200	0	0
	$\Delta U_{wxy} = (w^i - w^p)(x^i - x^p)(y^i - y^p)z^p$	$(40-50) \cdot (0.95-0.9) \cdot (0.4-0.3) \cdot 8000$	= -400	500	-1200	0
	$\Delta U_{wxz} = (w^i - w^p)(x^i - x^p)y^p(z^i - z^p)$	$(40-50) \cdot (0.95-0.9) \cdot 0.3 \cdot (6000-8000)$	= 300	400	0	0
	$\Delta U_{wyz} = (w^i - w^p)x^p(y^i - y^p)(z^i - z^p)$	$(40-50) \cdot 0.9 \cdot (0.4-0.3) \cdot (6000-8000)$	= 1800	800	0	0
	$\Delta U_{wxyz} = (w^i - w^p)(x^i - x^p)(y^i - y^p)(z^i - z^p)$	$(40-50)(0.95-0.9)(0.4-0.3)(6000-8000)$	= 100	100	0	0
	Σ		-1200	11000	-7800	0
nicht zurechnen	$\Delta U_x = w^p(x^i - x^p)y^p z^p$	$50 \cdot (0.95-0.9) \cdot 0.3 \cdot 8000$	= 6000	10000	9000	-6000
	$\Delta U_y = w^p x^p(y^i - y^p)z^p$	$50 \cdot 0.9 \cdot (0.4-0.3) \cdot 8000$	= 36000	20000	-28800	-9000
	$\Delta U_z = w^p x^p y^p(z^i - z^p)$	$50 \cdot 0.9 \cdot 0.3 \cdot (6000-8000)$	= -27000	16000	0	-10800
	$\Delta U_{xy} = w^p(x^i - x^p)(y^i - y^p)z^p$	$50 \cdot (0.95-0.9) \cdot (0.4-0.3) \cdot 8000$	= 2000	2500	-3600	1000
	$\Delta U_{xz} = w^p(x^i - x^p)y^p(z^i - z^p)$	$50 \cdot (0.95-0.9) \cdot 0.3 \cdot (6000-8000)$	= -1500	2000	0	1200
	$\Delta U_{yz} = w^p x^p(y^i - y^p)(z^i - z^p)$	$50 \cdot 0.9 \cdot (0.4-0.3) \cdot (6000-8000)$	= -9000	4000	0	1800
	$\Delta U_{xyz} = w^p(x^i - x^p)(y^i - y^p)(z^i - z^p)$	$50 \cdot (0.95-0.9) \cdot (0.4-0.3) \cdot (6000-8000)$	= -500	500	0	-200
	Σ		6000	55000	-23400	-22000
Summe	$U^i - U^p = w^i x^i y^i z^i - w^p x^p y^p z^p$	$40 \cdot 0.95 \cdot 0.4 \cdot 6000 - 50 \cdot 0.9 \cdot 0.3 \cdot 8000$	= -16800	82000	-7200	-22000

Zusammenfassung:

Kundensegment	Umsatzabweichung, die dem Reisenden . . . zuzurechnen ist			Summe
	voll	teilweise	nicht	
1	- 21600	- 1200	6000	- 16800
2	16000	11000	55000	82000
3	24000	- 7800	- 23400	- 7200
4	0	0	- 22000	- 22000
Σ	18400	2000	15600	36000

Man kann die Berechnung vereinfachen, indem man die Faktoren x, y und z zusammenfasst.

Segm.	w^p	w^i	xyz^p	xyz^i	$U_w = (w^i - w^p)xyz^p$	$U_{xyz} = w^p(xyz^i - xyz^p)$	$U_{w,xyz} = (w^i - w^p)(xyz^i - xyz^p)$
1	50	40	2160	2280	$(40-50) \cdot 2160 = -21600$	$50 \cdot (2280-2160) = -21600$	$(40-50) \cdot (2280-2160) = -12000$
2	25	30	3200	5400	$(30-25) \cdot 3200 = 16000$	$25 \cdot (5400-3200) = 55000$	$(30-25) \cdot (5400-3200) = 11000$
3	15	20	4800	3240	$(20-15) \cdot 4800 = 24000$	$15 \cdot (3240-4800) = -23400$	$(20-15) \cdot (3240-4800) = -7800$
4	10	10	5400	3200	$(10-10) \cdot 5400 = 0$	$10 \cdot (3200-5400) = -22000$	$(10-10) \cdot (3200-5400) = 0$
Σ					18400	15600	2000

Der Reisende hat die Umsatzdifferenz $\Delta U_w=18400$ alleine und eine Differenz von 2000 zumindest teilweise bewirkt. Der Anteil, den der Reisende an der Differenz von 2000 hat, kann nicht exakt festgestellt werden. Naheliegend, aber letztlich doch willkürlich, wäre eine Aufteilung der 2000 im Verhältnis 18400:15600. Somit ergibt sich eine Umsatzdifferenz, die der Reisende durch seine Leistung bewirkt hat, in der Höhe von $18400 + 2000 \cdot 18400/(18400+15600) = 19482$.

Die Umsatzprovision sollte sich auf $10\% \cdot 350000 + 20\% \cdot 19482 = 38896$ GE belaufen.

Aufgabe 5:

Es sei angenommen, dass bestimmte Bauunternehmer mit Firmen, die die Projektbewachung übernehmen, jeweils Ein-Jahres-Verträge abschließen und dann wieder völlig neu über die Bewachungsfirma entscheiden. Erwin ist als Vertreter für eine bundesweit tätige Bewachungsfirma tätig, um für diese Firma Aufträge zu akquirieren. Pro Abschluss erhält Erwin eine Provision von 800 GE, die mittleren Fahrtkosten zu jedem möglichen Kunden betragen 200 GE, die mittlere Fahrtzeit beläuft sich auf 2 Stunden und 40 Minuten je besuchtem Kunden.

Erwin plante zu Jahresbeginn eine Arbeitszeit von 225 Tagen mit durchschnittlich acht Stunden pro Tag Fahrt- und Besuchszeit, die er auch während dieses Jahres einhielt. Weiterhin beabsichtigte er, in diesem Jahr 300 mögliche Kunden mit einer jeweils gleich langen Besuchszeit zu besuchen. Nach Ablauf des Jahres stellt Erwin fest, dass er 375 Kunden besucht hat und unterschiedliche Besuchszeiten mit der Folge unterschiedlicher Erfolgsquoten aufgewendet hat:

	Besuchszeit (Stunden)			Σ	
	t	1	2		4
besuchte Nachfrager	n	150	125	100	375
Häufigkeit des Auftrags	w	16%	40%	64%	36.8%

Erwin ist mit dem Erfolg seiner Tätigkeit (Umsatzprovision: 110400 GE, Kosten: 75000 GE, Deckungsbeitrag: 35400 GE) nicht glücklich und möchte die Ursachen für den geringen Deckungsbeitrag seiner Tätigkeit analysieren.

Ermitteln Sie den Zusammenhang zwischen der Wahrscheinlichkeit des Auftrags (w) und der Besuchszeit (t). Unterstellen Sie einen s-förmigen Verlauf $w = 0.8[t^\alpha / (t^\alpha + \beta)]$. Bestimmen Sie die den Deckungsbeitrag der optimalen, der geplanten und der tatsächlichen Besuchspolitik. Gehen Sie davon aus, dass der Verlauf der Reaktionsfunktion für alle potentiellen Kunden gültig ist. Analysieren Sie die Abweichung zwischen dem von Erwin geplanten und dem tatsächlichen Deckungsbeitrag. Betrachten Sie die zwei Einflussgrößen „Anzahl der Besuche“ und „konstante/variable Besuchszeit pro Nachfrager“.

Lösungsskizze:

$$\text{Reaktionsfunktion: } w = q \frac{t^\alpha}{t^\alpha + \beta} \Rightarrow w = 0.8 \frac{t^2}{t^2 + 4}$$

Optimale Besuchspolitik:

Gesamte Einsatzzeit: 225 · 8 = 1800 Stunden

Gesamte Fahrtzeit: $2.6667 \cdot n$
 Gesamte Besuchszeit: $1800 - 2.6667n$
 Besuchszeit pro Nachfrager: $t = 1800/n - 2.6667$
 Zielfunktion: $D = n \cdot w \cdot 800 - n \cdot 200 \rightarrow \max_n$

n	t	w	D
200	6.33	0.7275	76393
220	5.52	0.7070	80436
240	4.83	0.6830	83145
260	4.26	0.6553	84306
262	4.20	0.6523	84328
264	4.15	0.6493	84333
266	4.10	0.6462	84321
268	4.05	0.6431	84289
270	4.00	0.6400	84240
300	3.33	0.5882	81176
350	2.48	0.4842	65563
400	1.83	0.3653	36891

← Maximum

Es wäre optimal gewesen, 264 Nachfrager mit jeweils 4 Std. 9 min zu besuchen (D=84333).

Von Erwin geplante Besuchspolitik:

Besuchte Kunden: $n=300$
 Gesamte Einsatzzeit: $225 \cdot 8 = 1800$ Stunden
 Gesamte Fahrtzeit: $2.6667 \cdot n = 800$
 Gesamte Besuchszeit: $1800 - 2.6667 \cdot n = 1000$
 Besuchszeit pro Nachfrager: $t = 1800/n - 2.6667 = 3$ Std. 20 Min.
 Wahrscheinlichkeit für Auftrag: $w = 0.8[3.3333^2 / (3.3333^2 + 4)] = 0.58824$
 Deckungsbeitrag: $D = 300 \cdot 0.58824 \cdot 800 - 300 \cdot 200 = 81176$

Tatsächliche Besuchspolitik:

$$D = (150 \cdot 0.16 + 125 \cdot 0.40 + 100 \cdot 0.64) \cdot 800 - 375 \cdot 200 = 138 \cdot 800 - 375 \cdot 200 = 35400.$$

Übersicht:

		Optimum	Plan	Ist
Besuchte Nachfrager	n	264	300	375
Gesamte Fahrtzeit	$2.6667 \cdot n$	704	800	1000
Gesamte Besuchszeit	$1800 - 2.6667 \cdot n$	1096	1000	800
Besuchszeit pro Nachfrager	$t = 1800/n - 2.6667$	4.152	3.333	$\emptyset = 2.133$
Auftragswahrscheinlichkeit	$w = 0.8[t^2 / (t^2 + 4)]$	0.649	0.588	0.368
Deckungsbeitrag	$D = n \cdot w \cdot 800 - n \cdot 200$	84333	81176	35400

Abweichungsanalyse:

Abwei- chung		
Ist von Plan	Gesamte Abweichung	$\Delta D = D^i - D^p = 35400 - 81176 = -45776$
wegen ver- änderter Anzahl der Besuche (n)	Hier wird untersucht, inwieweit der geplante Deckungsbeitrag (81176 GE) deshalb nicht erreicht wurde, weil anstatt von $n^p=300$ Besuchen $n^i=375$ Besuche stattfanden. Für die zweite Einflussgröße „konstante/variable Besuchszeit“ wird angenommen, dass sie den Planwert (=konstant) annimmt; dies bedeutet, dass im Falle von 375 Besuchen jeder Nachfrager mit konstant $800/375=2.133$ Stunden hätte besucht werden sollen.	$\begin{aligned} \Delta D_n &= n^i \cdot w[t^p(n^i)] \cdot 800 - n^i \cdot 200 \\ &\quad - n^p \cdot w[t^p(n^p)] \cdot 800 - n^p \cdot 200 \\ &= 375 \cdot [0.8 \cdot 2.133^2 / (2.133^2 + 4)] \\ &\quad \cdot 800 - 375 \cdot 200 \\ &\quad - 81176 \\ &= 52734 - 81176 = -28442 \end{aligned}$
wegen der unter- schiedli- chen Be- suchszeiten pro Kunde (t)	Hier wird untersucht, inwieweit der geplante Deckungsbeitrag (81176 GE) deshalb nicht erreicht werden konnte, weil anstatt der geplanten konstanten Besuchszeit unterschiedliche Besuchszeiten bei verschiedenen Kunden aufgewendet worden sind. Für die andere Einflussgröße „Anzahl der Besuche“ wird angenommen, dass sie dem Planwert ($n^p=300$) entspricht, d. h. bei 300 potentielle Kunden hätte insgesamt eine Besuchszeit von 1000 Stunden zur Verfügung gestanden. Die Ist-Verteilung der Besuchszeiten kann wie folgt beschrieben werden. Die Nachfrager lassen sich in drei Segmente einteilen, nämlich in Nachfrager, die nur kurz, in solche, die doppelt so lange, und in solche, die viermal so lange besucht worden sind. Die Ist-Aufteilung der Nachfrager auf diese drei Segmente betrug 150:125:100 ($\Sigma=375=n^i$). Für $n^p=300$ entspräche dies der Verteilung 120:100:80 auf die drei Segmente ($\Sigma=300=n^i$). Die Ist-Dauer der Besuche pro Nachfrager in den drei Segmenten war 1 h : 2 h : 4 h. Übertragen auf die verfügbare (geplante) Besuchszeit von 1000 Stunden wären die Besuchszeiten der Kunden in den drei Segmenten 1.5625 h : 3.125 h : 6.25 h gewesen (wegen $120 \cdot 1.5625 + 100 \cdot 3.125 + 80 \cdot 6.25 = 1000$).	$\begin{aligned} \Delta D_t &= n^p \cdot w[t^i(n^p)] \cdot 800 - n^p \cdot 200 \\ &\quad - n^p \cdot w[t^p(n^p)] \cdot 800 - n^p \cdot 200 \\ &= [120 \cdot 0.8 \frac{1.5625^2}{1.5625^2 + 4} \\ &\quad + 100 \cdot 0.8 \frac{3.125^2}{3.125^2 + 4} \\ &\quad + 80 \cdot 0.8 \frac{6.25^2}{6.25^2 + 4}] \cdot 800 \\ &\quad - 300 \cdot 200 - 81176 \\ &= 60956 - 81176 = -20220 \end{aligned}$
Restabwei- chung		$\Delta D_{nt} = 2886$ (wegen: $-28442 - 20220 + 2886 = -45776$)

Der geplante Deckungsbeitrag von 81176 GE wurde um 45776 GE unterschritten. Der tatsächliche Deckungsbeitrag lag nur bei 35400 GE. Es gab folgende Ursachen für diese Abweichung:

- Die höhere Anzahl der besuchten Kunden mit der Folge geringerer Besuchszeiten pro Kunde und geringerer Häufigkeiten des Auftrags verursachte eine Abweichung von -28442.
- Die Besuchszeiten zu variieren, z. B. manche Nachfrager viermal so lange zu besuchen als andere Nachfrager, anstelle alle Nachfrager gleich lange zu besuchen, führte zu einer Abweichung von -20220.
- Die positive Restabweichung von 2886 ist auf das gleichzeitige Eintreten der beiden Abweichungsursachen zurückzuführen.

Aufgabe 6:

In der Abteilung Werkzeuge des Baumarktes BAMA wird regelmäßig in der 27. KW untersucht, wie viele Kunden sich in der Abteilung aufhalten, wie viele davon Werkzeuge kaufen und wieviel Geld diese Käufer für Werkzeug ausgeben. Für zwei aufeinander folgende Jahre liegen folgende Daten vor:

	Jahr 1	Jahr 2
Interessenten	200	250
Kunden/Interessenten	50%	40%
Ø Ausgaben/Kunde (netto)	32 GE	30 GE
Kosten für Dekoration	500 GE	400 GE
Fläche der Abteilung	30 m ²	40 m ²
Ø Personaleinsatz	1	0.8

Als Kosten für die Fläche werden pro Woche kalkulatorisch 10 GE/m² festgelegt. Als Kosten pro Mitarbeiter werden kalkulatorisch 1000 GE/Woche angesetzt.

Ermitteln Sie die Deckungsbeiträge der Abteilung für die beiden zu vergleichenden Wochen und führen Sie eine vollständige Abweichungsanalyse für die gesamte Umsatzabweichung in der Höhe von -200 durch (Basis: Jahr 1, zu kontrollieren: Jahr 2). Führen Sie auch eine Abweichungsanalyse für die Kosten durch. Welche Erkenntnisse und Empfehlungen sind abzuleiten? Begründen Sie Ihre Aussagen.

Bei der weiteren Analyse wird vereinfachend angenommen, dass die Anzahl der Interessenten linear von den Kosten für die Fläche und der Anteil der Kunden an den Interessenten linear von den Kosten für das Dekorationsmaterial abhängen. Welche Aufteilung der (vorgegebenen, ausreichend hohen) Kosten für Fläche und Dekoration gemeinsam auf die Fläche und die Dekoration wäre optimal, wenn die Anzahl der Kunden optimiert werden soll? Ermitteln Sie die optimale Kostenaufteilung durch ein geeignetes Kalkül. Sollen höhere Kosten für Dekoration oder für Fläche (kalkulatorisch) anfallen?

Lösungsskizze:

x: Interessenten d: Kosten für Dekoration
y: Kunden/Interessenten K: Kosten für Fläche und Dekoration
f: Kosten für Fläche x·y: Kunden

Abweichungen:

Umsatz- abwei- chungen	U_x	$= (250-200) \cdot 0.5 \cdot 32$	$= 800$	Interessenten
	U_y	$= 200 \cdot (0.4-0.5) \cdot 32$	$= -640$	Kunden/Interessenten
	U_z	$= 200 \cdot 0.5 \cdot (30-32)$	$= -200$	Ø Ausgaben/Kunde
	U_{xy}	$= (250-200) \cdot (0.4-0.5) \cdot 32$	$= -160$	
	U_{xz}	$= (250-200) \cdot 0.5 \cdot (30-32)$	$= -50$	
	U_{yz}	$= 200 \cdot (0.4-0.5) \cdot (30-32)$	$= 40$	
	U_{xyz}	$= (250-200) \cdot (0.4-0.5) \cdot (30-32)$	$= 10$	
	U	$= 250 \cdot 0.4 \cdot 30 - 200 \cdot 0.5 \cdot 32 = 3000 - 3200$	$= -200$	(Umsatzverlust)
Kosten- abwei- chungen	K_d	$= 400 - 500$	$= -100$	(höhere Ausgaben für Dekoration in Jahr 2)
	K_f	$= 400 - 300$	$= 100$	(höhere Ausgaben für Fläche)
	K_p	$= 800 - 1000$	$= -200$	(geringere Ausgaben für Personal)
	K		-200	(geringere Kosten in Jahr 2 vgl. mit Jahr 1)
DB-Ab- weichung	$D_2 - D_1$	$= (3000 - 1600) - (3200 - 1800)$	$= 0$	

Es sind geringere Kosten (200) angefallen, allerdings ist gleichzeitig der Umsatz um den gleichen Betrag (200) gefallen, so dass die Kostensenkung kein Deckungsbeitragsplus ergab. Einen starken Effekt hatte die Veränderung der Kosten auf die Anzahl der Interessenten (positiv) und auf die Kunden/Interessenten (negativ). Die Interessentenanzahl konnte trotz Verringerung der Kosten für Dekoration und Personal gesteigert werden. Offensichtlich hängt sie vor allem von der Fläche der Abteilung ab.

Lineare Gleichungen und Zielfunktion:

$$\begin{aligned} x &= a + b \cdot f & 200 &= a + b \cdot 300, & 250 &= a + b \cdot 400, & x &= 50 + 0.5 \cdot f \\ y &= a + b \cdot d & 50\% &= a + b \cdot 500, & 40\% &= a + b \cdot 400, & y &= 0.001 \cdot d \\ K &= f + d \end{aligned}$$

Optimierung der Zielfunktion: $x \cdot y \rightarrow \max$

$$\begin{aligned} (50 + 0.5f) \cdot 0.001d &= (50 + 0.5f) \cdot 0.001(K - f) = (0.05 + 0.0005f)(K - f) \\ &= 0.05K + (0.0005K - 0.05)f - 0.0005f^2 \\ \frac{d(x \cdot y)}{df} &= 0.0005K - 0.05 - 0.001f = 0 \Rightarrow f = 0.5K - 50, d = 0.5K + 50 \end{aligned}$$

Es sollen etwas weniger Kosten für Fläche als für die Dekoration ausgegeben werden.

4.2.4 Engpassbezogene Deckungsbeiträge

Das Ziel einer engpassbezogenen Deckungsbeitragsanalyse ist es, Aussagen über die Ertragskraft des Einsatzes von Engpassfaktoren zu erhalten. Damit soll festgestellt werden, ob der Engpassfaktor für ein anderes Bezugsobjekt (anderes Produkt, anderer Kunde, anderer Auftrag usw.) rentabler eingesetzt werden kann.

Kurzfristige Engpässe sind im Produktionsbereich beispielsweise ausgelastete Maschinen, die für die Fertigung mehrerer Produkte eingesetzt werden müssen. Im Absatzsektor stellen meist Verkaufsflächen oder Arbeitszeiten Engpassfaktoren dar. Im Rahmen der engpassbezogenen Deckungsbeitragsanalyse werden die Deckungsbeiträge auf solche Engpasseinheiten bezogen.

Eine Rechnung mit Produkten als Bezugsobjekten und der Regalfläche als Engpassfaktor ist nachfolgend exemplarisch ausgeführt.

Bezugs- objekt	Produktgruppe Produkt	A			B		
		a ₁	a ₂	a ₃	b ₁	b ₂	
Stück	Nettoverkaufspreis	VP	6	7	9	2	6
	Einstandspreis	EP	4	5	8	1	3
	Stückdeckungsbeitrag	VP-EP	2	2	1	1	3
	Aufschlagspanne	(VP-EP)/EP	0.5	0.4	0.13	1.0	1.0
	Abschlagspanne	(VP-EP)/VP	0.33	0.29	0.11	0.5	0.5
Produkt	Absatzmenge	Y	10	5	20	3	16
	ØMenge im Regal	ØLM	2	2	3	1	4
	Regalumschlag	LU=Y/ØLM	5	2.5	6.7	3	4
	Umschlagnutzen	UN=LU·(VP-EP)	10	5	6.7	3	12
	Produkt-DB I	Y · (VP-EP) = UN · ØLM	20	10	20	3	48
Engpass:	pro Stück erforderliche Regal-cm		10	15	25	15	10
Regalmeter	beanspruchte Regal-cm (Stück nicht gestapelt)		20	30	75	15	40
	Produkt-DB I pro beanspruchtem Regal-cm		1	0.33	0.27	0.20	1.2

Substituierbare Produkte sollten so ausgewählt werden, dass der Engpass Regalfläche den höchsten Deckungsbeitrag liefert. Können noch die Produktfixkosten (z.B. Transport der Waren zum Regal, Kapitalbindung) vom Produktdeckungsbeitrag I subtrahiert werden, so sollte der resultierende Produktdeckungsbeitrag II (im Handel: Direkter Produktprofit) auf die Regalmeter bezogen werden.

Aufgabe 1:

Ein Betrieb kann fünf verschiedene Erzeugnisse herstellen und könnte von jedem dieser Erzeugnisse in der Planungsperiode maximal 100 ME absetzen. Für die Produktion werden mehrere Produktionsfaktoren benötigt. Von Faktor X liegen 200 Tonnen auf Lager, die zu 0.70 GE/Tonne eingekauft worden sind; beliebige weitere Mengen können zu 0.80 GE/Tonne zugekauft werden. Von Faktor Y liegen 450 Tonnen auf Lager, wobei der Einkaufspreis 2 GE/Tonne betragen hat; ein Zukauf ist nicht möglich. Alle weiteren Produktionsfaktoren Z stehen in beliebigen Mengen zur Verfügung.

Erzeugnis	Absatzpreis	Kosten für Z	Verbrauch X	Verbrauch Y
A	12 GE/ME A	5 GE/ME A	1.00 t/ME A	1 t/ME A
B	18 GE/ME B	8 GE/ME B	1.25 t/ME B	3 t/ME B
C	22 GE/ME C	12 GE/ME C	0.80 t/ME C	2 t/ME C
D	40 GE/ME D	25 GE/ME D	1.25 t/ME D	4 t/ME D
E	12 GE/ME E	4 GE/ME E	1.00 t/ME E	2 t/ME E

Welche Erzeugnisse soll das Unternehmen mit welchen Mengen produzieren, wenn es den Deckungsbeitrag maximieren möchte?

Lösungsskizze:

Erzeugnis	A	B	C	D	E
Verkaufspreis pro ME	12	18	22	40	12
variable Kosten für X pro ME					
(a) kalkuliert mit 0.80 GE/t X	0.8	1	0.64	1	0.8
(b) kalkuliert mit 0.70 GE/t X	0.7	0.875	0.56	0.875	0.7
variable Kosten für Y pro ME	2	6	4	8	4
variable Kosten für Z pro ME	5	8	12	25	4
Stückdeckungsbeitrag (a)	4.2	3	5.36	6	3.2
(b)	4.3	3.125	5.44	6.125	3.3
eingesetzte Engpasseinheiten (t von Y)					
pro ME	1	3	2	4	2
Stückdeckungsbeitrag/Engpasseinheit (a)	4.2	1	2.68	1.5	1.6
(b)	4.3	1.042	2.72	1.531	1.65
Rangplatz [(a) und (b) stimmen überein]	1	5	2	4	3
optimale Produktionsmenge	100	0	100	0	75
verbrauchte Engpasseinheiten	100	0	200	0	150

Umsatz	$12 \cdot 100 + 22 \cdot 100 + 12 \cdot 75 = 4300$ GE
Faktorverbrauch von X	$1 \cdot 100 + 0.80 \cdot 100 + 1 \cdot 75 = 255$ t
Kosten für Faktor X	$200 \cdot 0.70 + 55 \cdot 0.80 = 184$ GE
Faktorverbrauch von Y	450 t
Kosten für Faktor Y	$2 \cdot 450 = 900$ GE
Kosten für Faktoren Z	$5 \cdot 100 + 12 \cdot 100 + 4 \cdot 75 = 2000$ GE
Deckungsbeitrag	$4300 - 184 - 900 - 2000 = 1216$ GE

Aufgabe 2:

Für ein Handelsunternehmen, das fünf Produkte führt, liegen folgende Daten vor:

Produktgruppe Produkt	A			B	
	A1	A2	A3	B1	B2
Nettoverkaufspreis/Stück	7	8	9	10	11
Einstandspreis	5	5	5	7	7
Absatzmenge/Periode	10	8	12	10	6
Ø Menge im Regal	3	3	2	4	4
Regalfläche/Stück in cm	15	20	20	10	30

Berechnen Sie den Regalumschlag, den Umschlagnutzen und den Deckungsbeitrag pro Fläche je Produkt.

Lösungsskizze:

Produkt	A1	A2	A3	B1	B2
Stückdeckungsbeitrag	2	3	4	3	4
Regalumschlag $LU = Y/\varnothing LM$	3.33	2.67	6	2.50	1.50
Umschlagnutzen $UN = LU \cdot (VP - EP)$	6.67	8	24	7.50	6
beanspruchte cm	45	60	40	40	120
Produkt-DB $D = Y \cdot (VP - EP)$	20	24	48	30	24
GE/cm	0.44	0.40	1.20	0.75	0.20

Aufgabe 3:

Egon Klein führt seit wenigen Jahren ein kleines Textilhandelsgeschäft. Seine Artikel hat er in fünf Warengruppen eingeteilt. Er verfolgt den nachfolgend skizzierten Plan, den er je Monat realisieren will. Im gesamten Jahr möchte er 400,000 GE Umsatz erreichen.

Warengruppe	Aufschlagspanne (ohne MwSt.)	Anteil am Gesamtumsatz (in %)	Verkaufsfläche (in qm)	Warenbestand zu Einstandspreisen
Hosen	1.0	20	15	30,000
Jacken	1.2	10	5	10,000
Pullover	0.8	50	20	40,000
Overall	0.8	10	10	20,000
Gürtel	2.0	10	5	10,000

Die Waren werden spätestens am Wochenende auf die Anfangswerte aufgefüllt. Änderungen der geführten Artikel selbst nimmt Klein nur in sehr geringem Umfang vor. Daher bleiben die Einkaufspreise für den Wareneinkauf auch kurzfristig immer konstant. Nach Ablauf von einem Monat, der in jeder Hinsicht normal zu bezeichnen war (kein Saisonhöhepunkt, keine bemerkenswerten Wettbewerberaktivitäten usw.), liegen ihm folgende Daten vor.

Warengruppe	Umsatz	Warenkosten
Hosen	12,000	8,500
Jacken	8,000	3,800
Pullover	25,000	18,000
Overall	4,000	2,500
Gürtel	5,000	1,800

Die monatliche Miete beträgt 4362.50 GE. Die Verkäuferin bezieht einen fixen Lohn von 1600 GE und 4% Provision vom Nettoumsatz. Als Werbekosten werden 3% des Planumsatzes verausgabt, die sonstigen Kosten belaufen sich auf 2% des Ist-Umsatzes.

Führen Sie eine kurzfristige Erfolgsrechnung für diesen Monat durch. Ermitteln Sie mittels einer Abweichungsanalyse die Effekte der Plan-Ist-Abweichung der Aufschlagspanne und des Lagerumschlags auf den Deckungsbeitrag je Warengruppe, berechnen Sie die engpassbezogenen Deckungsbeiträge je Warengruppe, führen Sie eine Deckungsbeitragssatz-Analyse durch und analysieren Sie die Deckungsbeitragskonzentration der Warengruppen. Leiten Sie Handlungsempfehlungen für den Unternehmer ab.

Lösungsskizze:

Fixkostendeckungsrechnung:

Für die vorliegenden Daten kommt eine Analyse mit Warengruppen bzw. dem gesamten Unternehmen als Bezugsobjekte in Betracht. Plan- und Istwerte können verglichen werden.

	Warengruppe	Hosen	Jacken	Pullover	Overall	Gürtel
Plandaten	Umsatz (Gesamt: 400,000/12)	6666.7	3333.3	16666.7	3333.3	3333.3
	Aufschlagspanne (AS)	1.0	1.2	0.8	0.8	2.0
	Warenkosten (Umsatz/(1+AS))	3333.3	1515.1	9259.3	1851.8	1111.1
	Warengruppendeckungsbeitrag	3333.3	1818.2	7407.4	1481.5	2222.2
	Sortimentsdeckungsbeitrag			16262.6		
	Werbung (3%·Umsatz)			1000.0		
	Lohn Verkäuferin (1600+4%U)			2933.3		
	Miete			4362.5		
	Sonstige Kosten (2%·Umsatz)			666.7		
	Unternehmensdeckungsbeitrag			7300.1		
Istdaten	Umsatz	12000	8000	25000	4000	5000
	Warenkosten	8500	3800	18000	2500	1800
	Warengruppendeckungsbeitrag	3500	4200	7000	1500	3200
	Sortimentsdeckungsbeitrag			19400.0		
	Werbung (3%·Planumsatz)			1000.0		
	Lohn Verkäuferin (1600+4%U)			3760.0		
	Miete			4362.5		
	Sonstige Kosten (2%·Umsatz)			1080.0		
	Unternehmensdeckungsbeitrag			9197.5		

Abweichungsanalyse:

$$D = x \cdot y \cdot z$$

- mit: x: Aufschlagspanne, d. h. (Umsatz-Warenkosten)/Warenkosten
y: Lagerumschlag innerhalb von 4 Wochen, d. h. Warenkosten/ØWarenbestand
z: Warenbestand

	Warengruppe	Hosen	Jacken	Pullover	Overall	Gürtel	
Plandaten	Aufschlagspanne (AS)	1.00	1.20	0.80	0.80	2.00	x_1
	Warenkosten (Umsatz/(1+AS))	3333.3	1515.1	9259.3	1851.8	1111.1	
	Lagerumschlag	0.1111	0.1515	0.2315	0.0926	0.1111	y_1
	Warenbestand	30000	10000	40000	20000	10000	z_1
	Warengruppendeckungsbeitrag	3333.3	1818.2	7407.4	1481.5	2222.2	
Istdaten	Umsatz	12000	8000	25000	4000	5000	
	Warenkosten	8500	3800	18000	2500	1800	
	Aufschlagspanne	0.4118	1.1053	0.3889	0.6000	1.7778	x_2
	Lagerumschlag	0.2833	0.3800	0.4500	0.1250	0.1800	y_2
	Warenbestand	30000	10000	40000	20000	10000	z_2
	Warengruppendeckungsbeitrag	3500	4200	7000	1500	3200	
	$\Delta D(x) = (x_2 - x_1)y_1z_1$	-1960.5	-143.5	-3806.8	-370.4	-246.9	
	$\Delta D(y) = x_1(y_2 - y_1)z_1$	5166.0	2742.0	6992.0	518.4	1378.0	
	$\Delta D(z) = x_1y_1(z_2 - z_1)$	0	0	0	0	0	
	$\Delta D(xy) = (x_2 - x_1)(y_2 - y_1)z_1$	-3038.6	-216.4	-3593.0	-129.6	-153.1	
	$\Delta D(xz) = (x_2 - x_1)y_1(z_2 - z_1)$	0	0	0	0	0	
	$\Delta D(yz) = x_1(y_2 - y_1)(z_2 - z_1)$	0	0	0	0	0	
	$\Delta D(xyz) = (x_2 - x_1)(y_2 - y_1)(z_2 - z_1)$	0	0	0	0	0	
	$D_2 - D_1 = x_2y_2z_2 - x_1y_1z_1$	166.9	2382.1	-407.8	18.4	978.0	

$$\Sigma(D_2 - D_1) = 19400 - 16262,6 = 3137,4$$

Engpassbezogene Umsatz- und Deckungsbeitragsanalyse:

Die Verkaufsfläche bildet hier den Engpass.

	Warengruppe	Hosen	Jacken	Pullover	Overall	Gürtel
Plandaten	Umsatz pro qm	444	667	833	333	667
	Warengruppen-DB pro qm	222	364	370	148	444
Istdaten	Umsatz pro qm	800	1600	1250	400	1000
	Warengruppen-DB pro qm	233	840	350	150	640

Deckungsbeitragsatz = Deckungsbeitrag/Umsatz

	Warengruppe	Hosen	Jacken	Pullover	Overall	Gürtel
Plandaten	Warengruppen-DB-Satz	0.50	0.55	0.44	0.44	0.67
	Unternehmens-DB-Satz			0.22		
Istdaten	Warengruppen-DB-Satz	0.29	0.53	0.28	0.38	0.64
	Unternehmens-DB-Satz			0.17		

Deckungsbeitragskonzentration der Warengruppen:

	Warengruppe	Hosen	Jacken	Pullover	Overall	Gürtel
Plandaten	Warengruppendeckungsbeitrag	3333.3	1818.2	7407.4	1481.5	2222.2
Istdaten	Warengruppendeckungsbeitrag	3500.0	4200.0	7000.0	1500.0	3200.0

Plandaten	Anzahl der Warengruppen (geordnet)	1	2	3	4	5
	liefern einen kum. Deckungsbeitrag	7407.4	10740.7	12962.9	14781.1	16262.6
	Anteil der Warengruppen (geordnet)	0.200	0.400	0.600	0.800	1.000
	liefern einen kum. rel. Deckungsbeit.	0.455	0.660	0.797	0.909	1.000
	Gini-Koeffizient ¹⁾ : 0.3284					
Istdaten	Anzahl der Warengruppen (geordnet)	1	2	3	4	5
	liefern einen kum. Deckungsbeitrag	7000.0	11200.0	14700.0	17900.0	19400.0
	Anteil der Warengruppen (geordnet)	0.200	0.400	0.600	0.800	1.000
	liefern einen kum. rel. Deckungsbeit.	0.361	0.577	0.758	0.923	1.000
	Gini-Koeffizient: 0.2476					

$$1): G = (0.2 \cdot \frac{0.455}{2} + 0.2 \cdot \frac{0.455 + 0.660}{2} + 0.2 \cdot \frac{0.660 + 0.797}{2} + 0.2 \cdot \frac{0.797 + 0.909}{2} + 0.2 \cdot \frac{0.909 + 1 - \frac{1}{2}}{2}) \cdot 2 = 0.3284$$

Empfehlungen:

Der Unternehmer hat seinen Plan nicht eingehalten. Dies ist zunächst weder positiv noch negativ zu beurteilen, da nicht nur der nicht korrekte Vollzug eines optimalen Planes, sondern auch Planungsfehler zu vermeiden sind.

Aus der Fixkostendeckungsrechnung geht zunächst hervor, dass der geplante Unternehmensdeckungsbeitrag von 7300.10 GE in der kontrollierten Periode durch den realisierten Unternehmensdeckungsbeitrag in der Höhe von 9197.50 GE um 1897.40 GE übertroffen worden ist. Offensichtlich ist der Unternehmer so von seinen (fehlerhaften) Plandaten abgewichen, dass ein günstigeres Ergebnis erzielt werden konnte. Die Planung ist insofern revisionsbedürftig, das erzielte Ergebnis ist insgesamt als erfreulich zu beurteilen.

Die Ergebnisse aus der Abweichungsanalyse zeigen, dass der Unternehmer zwar den Warenbestand pro Warengruppe konstant ließ (d. h. die Aufteilung des Sortiments auf die Flächen war wie geplant, die Warengruppen wurden wie geplant immer wieder mit Artikeln mit denselben Einstandspreisen aufgefüllt), dass er aber sowohl von der geplanten Aufschlagspanne als auch vom geplanten Warenumsatz abgewichen ist, wobei letzteres wohl als die Folge von ersterem zu deuten ist. In allen fünf Warengruppen wurden die Artikel im Mittel billiger angeboten als geplant. Dies hatte in allen Warengruppen höhere Lagerumschläge zur Folge. Die Deckungsbeitragseinbußen aufgrund geringerer Aufschlagspannen wurden durch die positiven Auswirkungen auf die Deckungsbeiträge der Warengruppen durch die höheren Lagerumschläge in allen Warengruppen mit Ausnahme der Warengruppe Pullover mehr als kompensiert. In der letztgenannten Warengruppe könnte die Aufschlagspanne wieder versuchsweise etwas angehoben werden. Allerdings kann dies dann, wenn die billigen Pullover „Lockvogel“-Charakter hatten und Pulloverkunden auch Artikel aus anderen Warengruppen gekauft hatten (Sortimentsverbund), auch wieder negative Konsequenzen auf die Deckungsbeiträge in den anderen Warengruppen haben; ob dies der Fall sein wird, ist durch eine geeignete Kontrolle (z. B. Kaufaktdaten, analoge Kontrolle nach den nächsten vier Wochen) zu überprüfen. Für die anderen Warengruppen sollte die Planaufschlagspanne z. B. auf die Ist-Aufschlagspanne reduziert werden oder zumindest auf eine andere niedrigere Spanne als die Planspanne festgesetzt werden.

Die engpassbezogenen Deckungsbeiträge bringen zum Ausdruck, dass bei den Ist-Werten für die Aufschlagspanne und den Lagerumschlag der Absatz aus den Warengruppen Jacken und Gürtel bei der ihnen bisher zugewiesenen Verkaufsfläche vergleichsweise profitabel war. Bei Overall und Hosen erweisen sich die Deckungsbeiträge pro qm als eher gering. Insofern könnte eine geringe Sortimentsausweitung bei den deckungsbeitragsstarken Warengruppen zugunsten der diesbezüglich schwachen Warengruppen versuchsweise hinsichtlich ihrer Folgen für den Sortimentsdeckungsbeitrag getestet werden.

Die geplanten Deckungsbeitragssätze konnten in keinem Fall erreicht werden. Dies ist angesichts der positiven Entwicklung der absoluten Deckungsbeiträge nicht weiter problematisch.

Die tatsächliche Deckungsbeitragskonzentration ($G = 0.2476$) war geringer als geplant ($G = 0.3284$). Auch diese Abweichung erscheint unproblematisch, da mögliche Deckungsbeitragsverluste in wichtigen Warenbereichen aufgrund von Wettbewerberaktivitäten für dieselben Warenbereiche (z. B. Sonderpreise bei den Wettbewerbern) geringere negative Auswirkungen auf den eigenen Deckungsbeitrag haben werden. Die Vertiefung von Warengruppen mit einem hohen engpassbezogenen Deckungsbeitrag dürfte die realisierte Konzentration wieder etwas erhöhen.

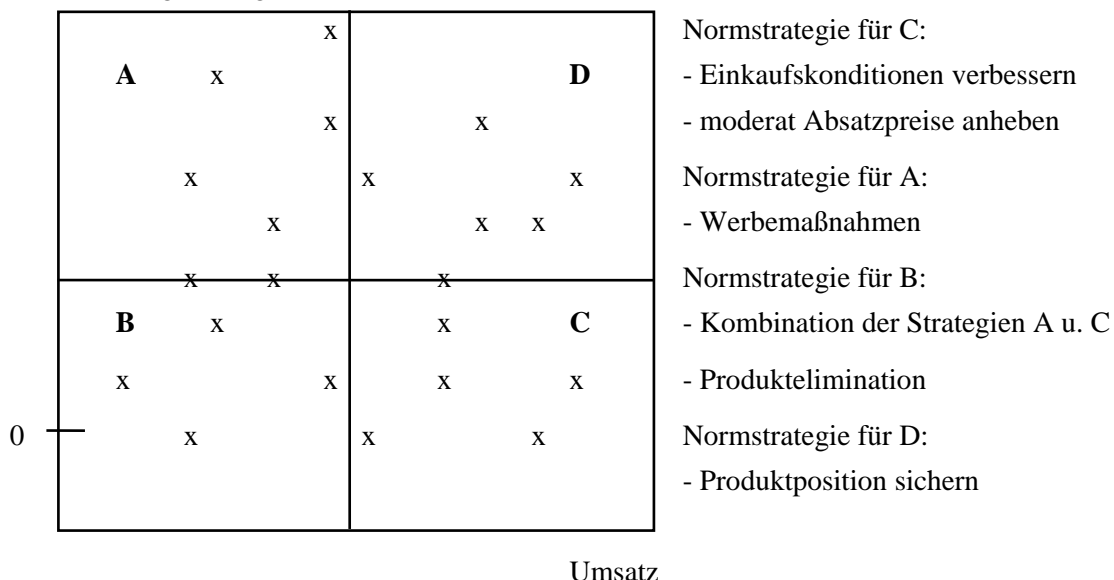
4.2.5 Deckungsbeitragssatz-Analysen

In einer Deckungsbeitragssatz-Analyse werden Deckungsbeiträge und Umsätze in eine Beziehung gebracht. Man möchte wissen, ob Aktivitäten (Indikator: Umsatz) rentabel (Indikator: Deckungsbeitrag) sind. Der Deckungsbeitragssatz ist allgemein als Deckungsbeitrag eines Bezugsobjekts dividiert durch den Umsatz dieses Bezugsobjekts definiert. Synonym finden die Begriffe Umsatzrentabilität und Umsatzrendite Verwendung. Eine Beispielrechnung für eine produktbezogene Deckungsbeitragssatz-Analyse ist nachfolgend skizziert.

Bezugsobjekt	Produktgruppe Produkt	A			B	
		a ₁	a ₂	a ₃	b ₁	b ₂
Produkteinheit	realisierter Nettoverkaufspreis	6	7	9	2	6
	Stückdeckungsbeitrag	2	2	1	1	3
	Stückdeckungsbeitragssatz	0.33	0.29	0.11	0.50	0.50
Produkt	Produktumsatz	60	35	180	6	96
	Produktdeckungsbeitrag II	10	2	17	-1	28
	Produktdeckungsbeitrags(II)-Satz	0.17	0.06	0.09	-0.17	0.29
Produktgruppe	Produktgruppenumsatz		275			102
	Produktgruppen-DB II		17			20
	Produktgruppendeckungsbeitrags (II)-Satz		0.06			0.20
Unternehmen	Unternehmensumsatz			377		
	Betriebserfolg			22		
	Unternehmensdeckungsbeitragssatz			0.06		

Die Umsatzrentabilität im Produktbereich B fällt im Beispiel deutlich höher aus als diejenige im Produktbereich A. Der Erkenntnisgehalt solcher Analysen besteht darin, für die Bezugsobjekte (Produkte, Kunden, Aufträge) rasch entscheiden zu können, welche Änderungen in der Beschaffungs- oder Absatzpolitik vorzunehmen sind. Portfolios sind beliebte Visualisierungshilfen für die Resultate solcher Deckungsbeitragssatz-Analysen.

Stückdeckungsbeitragssatz

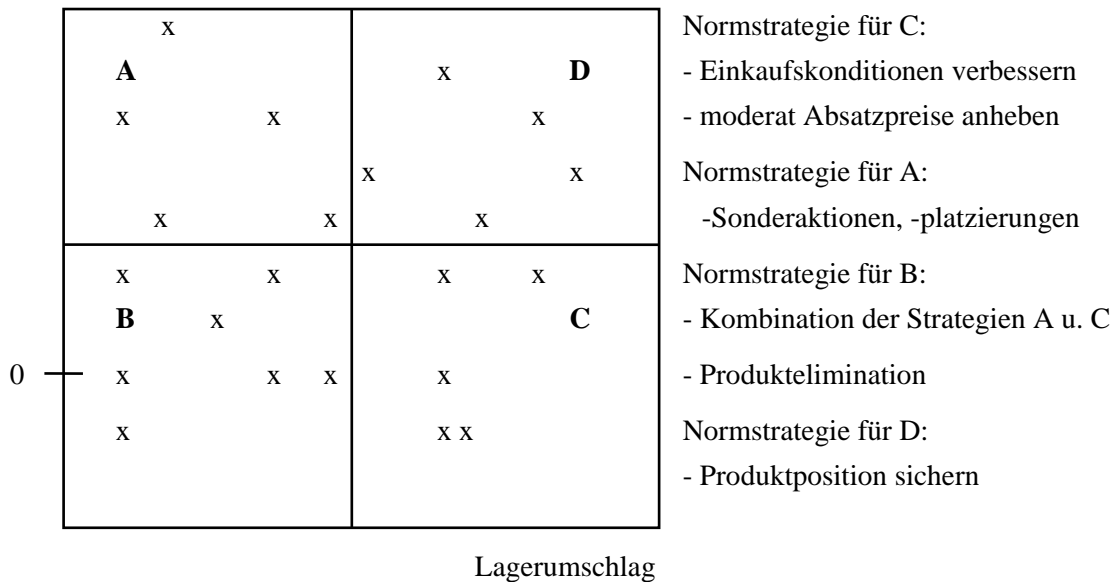


x: Position eines Produktes im Diagramm

Der Stückdeckungsbeitrag entspricht im Handel der Abschlagsspanne

Die angegebenen Aktivitäten für die Normstrategien sind fallspezifisch zu ergänzen. Das Wissen, welchen Deckungsbeitrag umsatzstarke bzw. umsatzschwache Produkte (Kunden, Aufträge) liefern, kann genutzt werden, um das Gefährdungspotential bei einem Anstieg der Beschaffungs-, Herstell- und Vertriebskosten zu erkennen. Durch solche Analysen können bei vielen Produkten (oder Kunden) rasch sogenannte Normstrategien in die Wege geleitet werden.

Aufschlagspanne



x: Position eines Produktes im Diagramm

Die realisierte Aufschlagspanne und der Lagerumschlag sind zentrale Einflussgrößen für die Ertragskraft der Produkte. In Abhängigkeit von der Position in einem Portfolio müssen spannerhöhende Maßnahmen (bei möglichst konstantem Lagerumschlag) oder umschlagsteigernde Maßnahmen (bei möglichst konstanter Aufschlagspanne) vorgenommen werden. Portfolios führen zu Einteilungen von Produkten, für die die eine oder andere Maßnahme sinnvoller ist. Diese Klassifikationstechnik wird von Handelsunternehmen mit vielen Produkten auch zuweilen auf Produktgruppenebene eingesetzt.

Aufgabe 1:

Die Lumo AG stellt seit mehreren Jahren Halogenscheinwerfer für den Autozubehörmarkt her. Zur Analyse des Absatzprogramms stehen folgende Informationen zur Verfügung:

Produkt	Absatz (Stück)	Stückpreis (GE)	mengenproportionale Stückkosten	benötigte Produktionskapazität	wertmäßiger Marktanteil
HS 110	20,000	38	35.60	28,800 min	3.00%
HS 115	42,750	40	39.50	17,280 min	6.75%
HS 118	6,080	62	61.70	46,080 min	1.50%
HS 100	19,000	50	42.80	23,040 min	3.75%

An Produktgruppenfixkosten sind in der betrachteten Periode 195,350 GE angefallen. Das Marktvolumen betrug 25,333,000 Stück. Die Produktion orientierte sich ausschließlich an den Auftragseingängen. Formulieren Sie auf der Grundlage der Erfolgskontrolle durch die Umsatz- und Deckungsbeitragsrechnung durch geeignete Analyseverfahren Verbesserungsvorschläge für die Sortimentspolitik der Lumo AG.

Lösungsskizze:

Bezugsobjekt		HS 110	HS 115	HS 118	HS 100
Produkt- einheit	Absatzpreis	38.00	40.00	62.00	50.00
	mengenproportionale Stückkosten	35.60	39.50	61.70	42.80
	Stückdeckungsbeitrag	2.40	0.50	0.30	7.20
Produkt	Absatz	20,000	42,750	6,080	19,000
	Produktumsatz=Absatzpreis·Absatz	760,000	1,710,000	376,960	950,000
	Stückdeckungsbeitrag·Absatz (= Produktdeckungsbeitrag)	48,000	21,375	1,824	136,800
Produkt- gruppe	Umsatz		3,796,960		
	Produktgruppenfixkosten		195,350		
	Produktgruppendeckungsbeitrag II		12,649		
relativer DB	Produkt-DB/Produktionskapazität	1.67	1.24	0.04	5.94
DB-Sätze	Produktdeckungsbeitragssatz	6.32%	1.25%	0.48%	14.40%
	Produktgruppendeckungsbeitragssatz		0.33%		
Umsatzanteil	Produktumsatz/Umsatz	20.02%	45.04%	9.93%	25.02%

Mit HS 118 wird ein geringer Deckungsbeitrag (1824 GE) und ein besonders geringer relativer oder - falls die Produktionskapazität den Engpass bildet - engpassbezogener Deckungsbeitrag 0.04 GE pro Fertigungsminute) erzielt. Man müsste versuchen, den Absatz zu erhöhen. Man könnte hierzu untersuchen, ob der Umsatzeffekt einer Preissenkung durch den dadurch ausgelösten Absatzanstieg überkompensiert wird. Weiterhin kommen produkt- oder kommunikationspolitische Maßnahmen zur Absatzsteigerung in Betracht. Die Marktbedeutung des Produkts ist zurzeit auch sehr gering. Falls es sich um ein altes Produkt handelt, für dessen Absatzchancen sich in der Zukunft keine Verbesserungen abzeichnen, ist eine Eliminierung erwägenswert, wenn dadurch die „sonstigen Kosten“ um mindestens 1824 GE sinken.

Demgegenüber ist die Fertigung von HS 100 sowohl hinsichtlich des Produktdeckungsbeitrags als auch bezüglich des Produktdeckungsbeitrags pro Fertigungsminute vergleichsweise profitabel. Die Marktbearbeitung für dieses Produkt sollte in der Zukunft besonders sorgfältig geplant werden, da schon ein geringfügiger Umsatzrückgang bei diesem Produkt dazu führen wird, dass die gesamte Produktgruppe unrentabel wird.

Aufgabe 2:

Alfred ist Inhaber eines Modehauses. Im letzten Jahr konnten folgende Umsätze bei den nachfolgend angegebenen durchschnittlichen Lagerbeständen in den Warengruppen erzielt werden. Die geplante Aufschlagspanne konnte Alfred nicht immer durchhalten, sondern er musste oft unfreiwillig herabzeichnen, um das Warenlager zu räumen.

Warengruppe	Umsatz (Ist)	Aufschlagspanne (Plan)	Ø Lagerbestand (Ist), be- wertet zu Einstandspreisen
Kurzwaren und Wolle	40,000	0.80	36,200
Kleinzeug für Damen und Kinder	100,000	0.75	25,600
Damenkonfektion	1,420,000	0.75	350,000
Herrenoberbekleidung	830,000	0.75	446,000
Deko.stoffe und Heimtextilien	30,000	0.70	50,000
Kinderoberbekleidung	170,000	0.70	122,600
Leibwäsche	380,000	0.75	193,400
Stricksachen	400,000	0.75	100,000
Schürzen und Berufskleidung	10,000	0.70	9,000
Strümpfe und Strumpfhosen	160,000	0.70	69,600
Herrenausstattung	130,000	0.80	24,000
Summe	3,670,000		1,426,400

Aus der Gewinn- und Verlustrechnung dieses Jahres sind weiterhin folgende Daten bekannt:

- Umsatzerlöse (ohne MwSt)	3,670,000
- Warenkosten (ohne MwSt)	2,629,600
- Personalkosten	415,800
- Raumkosten	252,600
- geringwertige Wirtschaftsgüter	15,800
- Zinsen	63,600
- Steuern (ohne MwSt)	103,600
- Abschreibungen	104,000
- sonstiger Aufwand	38,000
= Reingewinn	47,000

Alfred ist mit dem Erfolg aus der Geschäftstätigkeit nicht recht glücklich. Berechnen Sie den Soll-Lagerumschlag und die Soll-Rentabilität des Lagerkapitals für die einzelnen Warengruppen. Unterbreiten Sie Vorschläge, welche sortiments- bzw. preispolitischen Maßnahmen Alfred erwägen sollte. Begründen Sie Ihre Empfehlungen.

Lösungsskizze:

Berechnung des Lagerumschlags und der Rentabilität des Lagerkapitals:

$$\text{Lagerumschlag}_{\text{Soll}} = \frac{\text{Umsatz}_{\text{Ist}}}{[\emptyset \text{ Lagerbestand}_{\text{Ist}} (1 + \text{Aufschlagspanne}_{\text{Plan}})]}$$

$$\text{Aufschlagspanne} = \frac{\text{Umsatz} - \text{Warenkosten}}{\text{Warenkosten}} \Rightarrow \text{Warenkosten} = \frac{\text{Umsatz}}{1 + \text{Aufschlagspanne}}$$

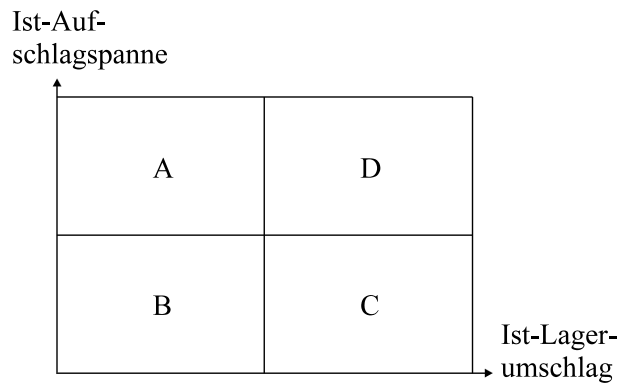
$$\text{Warengruppendeckungsbeitrag I} = \text{Umsatz} - \text{Warenkosten}$$

$$\text{Rentabilität des Lagerkapitals} = \frac{\text{Warengruppendeckungsbeitrag}}{\emptyset \text{ Lagerbestand}}$$

Warengruppe	Lagerumschlag (Soll)	Warenkosten (Soll)	Warengruppendeckungsbeitrag I (Soll)	Warengruppendeckungsbeitrag I (Soll) / \emptyset Lagerbestand
Kurzwaren und Wolle	0.614	22,222	17,778	0.491
Kleinzeug für Damen und Kinder	2.232	57,143	42,857	1.674
Damenkonfektion	2.318	811,429	608,571	1.739
Herrenoberbekleidung	1.063	474,286	355,714	0.798
Deko.stoffe und Heimtextilien	0.353	17,647	12,353	0.247
Kinderoberbekleidung	0.861	100,000	70,000	0.571
Leibwäsche	2.123	217,143	162,857	0.842
Stricksachen	2.286	228,571	171,429	1.714
Schürzen und Berufskleidung	0.654	5,882	4,118	0.458
Strümpfe und Strumpfhosen	1.352	94,118	65,882	0.947
Herrenausstattung	3.009	72,222	57,778	2.407
\emptyset				1.081
Summe		2,100,663	1,569,337	

Alfred müsste versuchen, den Lagerumschlag bei Realisierung der Plan-Aufschlagspanne zu erhöhen, speziell in den Warengruppen mit geringem Lagerumschlag, oder er müsste die Aufschlagspanne bei Konstanz des Lagerumschlags erhöhen, speziell bei den Warengruppen, bei denen die Nachfrager die Preise kaum kennen. Alfred müsste allerdings zunächst die Ist-Aufschlagspannen in den Warengruppen bestimmen.

Darstellung der Kenngrößen in einem Portfolio:



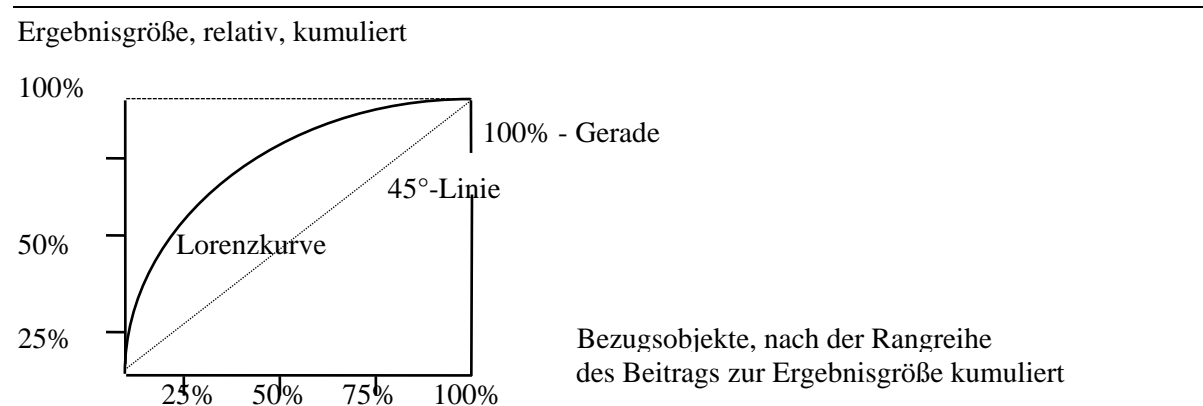
Falls die Warengruppen in folgende Quadranten fallen, könnte die Vorteilhaftigkeit folgender Maßnahmen genauer untersucht werden:

- A: Sonderaktionen und günstigere Platzierungen;
- B: Kombinationen der Maßnahmen für A und C, Eliminierung von Artikeln, falls kein Sortimentsverbund;
- C: nach günstigeren Einkaufskonditionen suchen, eventuell leicht die Absatzpreise erhöhen;
- D: Maßnahmen wie bisher.

4.2.6 Konzentrationsanalysen

Aufgabe von Konzentrationsanalysen ist es zu ermitteln, ob der Umsatz oder Deckungsbeitrag I der höheren Hierarchieebene gleichmäßig von allen Bezugsobjekten der unteren Ebene bewirkt wurde oder ob manche Bezugsobjekte einen übermäßig großen Beitrag lieferten. Ziel dieser Analysen ist es, unbedeutende oder ertragsschwache Bezugsobjekte zu identifizieren (sog. C-Produkte, C-Kunden, C-Auftragsgrößen usw.). Oft ist es erstrebenswert, dass die Konzentration der Umsätze und der Deckungsbeiträge auf Produkte, Kunden oder Aufträge nicht zu groß wird, da sonst der Ausfall eines Produkts, eines Kunden oder eines Auftrags zu starke negative Erfolgskonsequenzen hat. Bei reinen Kostenüberlegungen kann aber eine stärkere Konzentration durchaus wünschenswert sein.

Konzentrationsanalysen sind allgemein Gegenüberstellungen von Bezugsobjekten mit einer kumulierten Ergebnisgröße.



Falls jedes Bezugsobjekt denselben Beitrag zur Ergebnisgröße liefert (Lorenzkurve deckt sich mit 45°-Linie), liegt keine Konzentration vor. Falls ein einziges Bezugsobjekt die Ergebnisgröße bewirkt, ist die Konzentration vollkommen. Ein gebräuchliches Maß für die Konzentration ist der Gini-Koeffizient (Gini-Koeffizient = Fläche zwischen Lorenzkurve und 45°-Linie/Fläche zwischen 100%-Gerade und 45°-Linie). Bei fehlender Konzentration nimmt er den Wert Null, bei perfekter Konzentration den Wert Eins an.

Konzentrationsanalysen werden häufig für Produkte, für Kunden und für Aufträge durchgeführt; diese Analysen werden dann als ABC-Analysen bezeichnet.

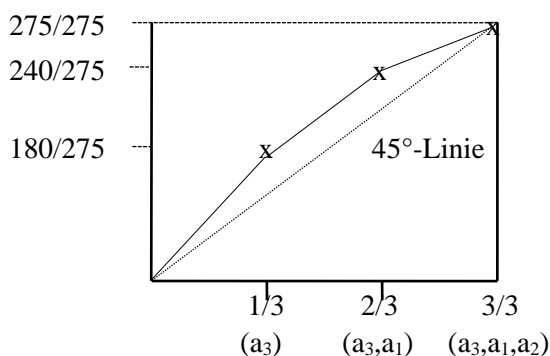
Produkte	Kunden	Aufträge
<ul style="list-style-type: none"> • A-Produkte: Produkte, die die höchsten Umsätze oder Deckungsbeiträge erzielen, • B-Produkte: Produkte, die geringere Umsätze oder Deckungsbeiträge als A-Produkte erzielen, • C-Produkte: restliche Produkte. 	<ul style="list-style-type: none"> • A-Kunden: Kunden, die die höchsten Beiträge zum Umsatz oder zum Deckungsbeitrag bewirken, • B-Kunden: Kunden, die geringere Umsätze oder Deckungsbeiträge als A-Kunden bewirken, • C-Kunden: restliche Kunden. 	<ul style="list-style-type: none"> • A-Aufträge: Aufträge, die die höchsten Umsätze oder Deckungsbeiträge ergeben, • B-Aufträge: Aufträge, die geringere Umsätze oder Deckungsbeiträge als A-Aufträge ergeben, • C-Aufträge: restliche Aufträge.

Angenommen, es liegen folgende Ergebnisse für drei Produkte vor.

		Produkt		
		a ₁	a ₂	a ₃
Produkt	Produktumsatz	60	35	180
	Produktdeckungsbeitrag II	10	2	17
Produktgruppe	Produktgruppenumsatz	275		
	Produktgruppendeckungsbeitrag I	29		

Die Konzentration der Produktumsätze auf den Produktgruppenumsatz kann wie folgt bestimmt werden. Analog errechnet sich die produktbezogene Konzentration der Deckungsbeiträge.

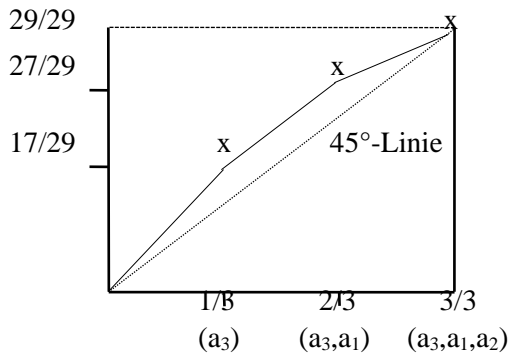
Produktgruppenumsatz, relativ, kumuliert



Ginikoeffizient = 0.352

Produkte, nach dem Beitrag zum Produktgruppenumsatz kumuliert

Produktgruppendeckungsbeitrag I, relativ, kumuliert



Ginikoeffizient = 0.345

Produkte, nach dem Beitrag zum Produktgruppendeckungsbeitrag I kumuliert

Umsatzkonzentration: Auf der Abszisse sind die drei Produkte angeordnet: Produkt a₃ an der ersten Stelle, da es den höchsten Beitrag zum Produktgruppenumsatz leistet (1/3 der Produkte erbringt 180/275 des Umsatzes), Produkt a₁ an der zweiten Stelle, da es den zweithöchsten Umsatz zum Produktgruppenumsatz liefert (2/3 der Produkte ergeben 240/275 des Umsatzes), schließlich a₂ (3/3 der Produkte ergeben 275/275 des Umsatzes).

Deckungsbeitragskonzentration: Auf der Abszisse sind wieder die drei Produkte angeordnet: Produkt a₃ an der ersten Stelle, da der Produktdeckungsbeitrag II von a₃ den höchsten Beitrag zum Produktgruppendeckungsbeitrag I leistet (1/3 der Produkte erbringt 17/29 des Produktgruppendeckungsbeitrags I) usw. Allgemein sind bei Konzentrationsanalysen der Deckungsbeiträge immer Deckungsbeiträge II der hierarchisch unteren Stufe mit Deckungsbeiträgen I der höheren Stufe in Beziehung zu setzen.

Falls die C-Produkte negative Deckungsbeiträge liefern, ist ihre wäre ihre Eliminierung aus dem Sortiment zu erwägen. Vor einer Eliminierung sind aber folgende Aspekte zu bedenken:

- Befinden sich die Produkte noch in der Einführungsphase?
- Treten verbundene Käufe auf, d.h. kaufen die Kunden gleichzeitig mit C-Produkten auch A-Produkte?
- Üben sie eine akquisitorische Wirkung auf die Kunden aus (Geschäftsprofilierung, Sortimentsabrundung)?
- Haben sie aufgrund sonstiger Faktoren Aussichten auf eine „rosige Zukunft“?

Dieselben Analysen können auch für Kunden als Bezugsobjekte durchgeführt werden. In diesem Fall werden diese in A-, B- und C-Kunden eingeteilt. Falls die C-Kunden negative Beiträge zum Produktgruppendeckungsbeitrag I liefern, ist zu erwägen, sie in Zukunft nicht mehr zu beliefern. Vorab ist aber wieder zu bedenken:

- Verfügen diese Kunden über ein zukünftiges Entwicklungspotential (Bedarfsmenge, finanzielle Lage, Wachstum)?
- Kaufen mehrere Kunden aus einem Konzern?
- Wirken sie als Referenzkunden für A-Kunden?
- Haben diese Kunden bisher nur Probeaufträge getätigt?
- Führt ihre Eliminierung zur Abhängigkeit von wenigen Großkunden?
- Werden ihre Aufträge durch Preisaufschläge rentabler?
- Können ihnen kostensparende Bezugswege angeboten werden?

Schließlich lassen sich Untersuchungen zur Konzentration der Umsätze und der Deckungsbeiträge auch für Aufträge als Bezugsobjekte durchführen. Die Berechnungen und anschließenden Überlegungen für C-Aufträge entsprechen denen der produkt- und der kundenbezogenen

Konzentrationsanalysen. Insbesondere bleibt hier noch zu prüfen, ob sich durch Mindestauftragsmengen, Rabattstaffeln oder Mindermengenaufschläge die Deckungsbeiträge der C-Aufträge erhöhen lassen.

Aufgabe 1:

Trotz intensiver Vertriebsanstrengungen konnte die Dataflex GmbH, die bestimmte Computer-Komponenten herstellt und direkt über Reisende vertreibt, ihren Umsatz und Gewinn nicht wie in den vergangenen Jahren steigern. In der Geschäftsleitung wird die Vermutung geäußert, dass die Struktur der Aufträge mitverantwortlich für die Situation ist. Mitarbeiter B wird beauftragt, diesen Tatbestand näher zu analysieren. B ermittelt folgende Daten:

Auftragsgrößenklassen	Anzahl der Aufträge	Umsatz	Kosten für Herstellung	Kosten für die Auftrags-erlangung
0-200 GE	22	1,836.-	1,102.-	7,326.-
201-400 GE	22	6,573.-	3,944.-	7,326.-
401-1000 GE	33	22,995.-	13,797.-	10,989.-
1001-2000 GE	35	52,390.-	36,673.-	11,655.-
2001-5000 GE	30	94,759.-	66,331.-	9,990.-
5001-10000 GE	13	87,940.-	61,558.-	4,329.-
10001 GE und mehr	8	122,465.-	85,726.-	2,664.-
Summe	163	388,958.-	269,131.-	54,279.-

Bestimmen Sie die Konzentration des Umsatzes auf die Auftragsgrößenklassen (nicht auf die Aufträge). Welche Empfehlungen sollte B angesichts von Umsatz- und von Deckungsbeitragsüberlegungen geben? Begründen Sie die Empfehlungen.

Lösungsskizze:

Berechnung der Umsatzkonzentration der Auftragsgrößenklassen:

Auftragsgrößenklasse	Umsatz	Umsatzanteil, kumuliert	Auftragsgrößenklassen, kumuliert	Deckungsbeitrag der Auftragsgrößenklasse
10001 GE und mehr	122,465.-	0.3149	1/7	34,075.-
2001-5000 GE	94,759.-	0.5586	2/7	18,438.-
5001-10000 GE	87,940.-	0.7846	3/7	22,053.-
1001-2000 GE	52,390.-	0.9193	4/7	4,062.-
401-1000 GE	22,995.-	0.9784	5/7	-1,791.-
201-400 GE	6,573.-	0.9953	6/7	-4,697.-
0-200 GE	1,836.-	1.0000	7/7	-6,592.-
Summe	388,958.-			

Gini-Koeffizient:

$$\left(\frac{1}{7} \frac{0.3149 + 0.000}{2} + \frac{1}{7} \frac{0.5586 + 0.3149}{2} + \frac{1}{7} \frac{0.7846 + 0.5586}{2} + \frac{1}{7} \frac{0.9193 + 0.7846}{2} + \frac{1}{7} \frac{0.9784 + 0.9193}{2} + \frac{1}{7} \frac{0.9953 + 0.9784}{2} + \frac{1}{7} \frac{1.0000 + 0.9953}{2} - \frac{1}{2} \right) \cdot 2 = 0.4432$$

Analyse der Deckungsbeiträge:

Angesichts der negativen Deckungsbeiträge in den drei kleinen Größenklassen ist es empfehlenswert, solche kleinen Aufträge nicht mehr auszuführen, außer es liegen folgende Fälle vor:

- Die Kleinaufträge sind Probeaufträge von Neukunden.
- Diese Kunden erteilen auch profitable große Aufträge, und durch die Eliminierung der Kleinaufträge würden diese Kunden verloren gehen.
- Durch Preiszuschläge (z. B. Transportkostenbeteiligung des Kunden), durch Mindermengenaufschläge oder durch Reduktionen der Provisionen für die Reisenden werden auch diese Auftragsgrößenklassen profitabel.
- Die den unteren Auftragsgrößenklassen zugerechneten Kosten fallen trotz Eliminierung der Größenklassen nicht weg, z. B. wegen der fixen Kosten für Reisende bei mangelnder Vertriebsauslastung.
- Es könnten Maßnahmen ergriffen werden, mit denen für die Kunden, die bisher Kleinaufträge erteilt haben, die Erteilung von Großaufträgen attraktiv wird, und trotz dieser zusätzlichen Kosten bleiben die Deckungsbeiträge in den oberen Auftragsgrößenklassen positiv.

Aufgabe 2:

Der Geschäftsleitung eines Versenders von Hard- und Software liegen folgende Daten vor:

Auftragsgrößenklasse	Anzahl der Aufträge	Nettoumsatz
1	150	15,000.-
2	100	35,000.-
3	150	150,000.-
4	80	550,000.-
5	20	250,000.-
Summe	500	1,000,000.-

Für die Auftragserlangung fallen je Auftrag Kosten in der Höhe von 3 GE an. Die Kosten für die Auftragsabwicklung setzen sich aus innerbetrieblichen Kosten und den Versandkosten zusammen. Je Auftrag fallen einheitlich 5 GE innerbetriebliche Kosten an. Bestellungen aus den Klassen 1 bis 3 werden per Post versandt; die vom Versandhändler getragenen Kosten betragen 70 GE pro Auftrag. Die Bestellungen aus den Klassen 4 und 5 werden durch ein Paketunternehmen abgewickelt; dabei entstehen 10% des Umsatzes an Versandkosten. Die Beschaffungskosten der versandten Waren belaufen sich auf 50% des Nettoumsatzes.

Welche Möglichkeiten stehen im vorliegenden Fall zur Verfügung, um bei Auftragsgrößenklassen mit negativen Deckungsbeiträgen ein besseres Ergebnis zu erreichen?

Lösungsskizze:

Klasse	Aufträge	Umsatz	Kosten		Deckungsbeitrag	
1	150	15,000	$(3+5+70) \cdot 150 + 0.5 \cdot 15,000$	=	19,200	-4,200
2	100	35,000	$(3+5+70) \cdot 100 + 0.5 \cdot 35,000$	=	25,300	9,700
3	150	150,000	$(3+5+70) \cdot 150 + 0.5 \cdot 150,000$	=	86,700	63,300
4	80	550,000	$(3+5) \cdot 80 + (0.5+0.1) \cdot 550,000$	=	330,640	219,360
5	20	250,000	$(3+5) \cdot 20 + (0.5+0.1) \cdot 250,000$	=	150,160	99,840
Summe	500	1,000,000			612,000	388,000

Die Auftragsgrößenklasse 1 liefert einen negativen Deckungsbeitrag. Ansätze zur Verbesserung dieses Ergebnisses könnten Mindestumsätze pro Auftrag, höhere Preise für solche Kleinaufträge, Prämien für die Erteilung größerer Aufträge oder die teilweise Abwälzung der Versandkosten auf die Besteller sein.

Aufgabe 3:

Ein Anbieter von Baumaterialien führt 300 Artikel und liefert an 400 Kunden. Seine Umsätze teilen sich wie folgt auf die Produkte auf:

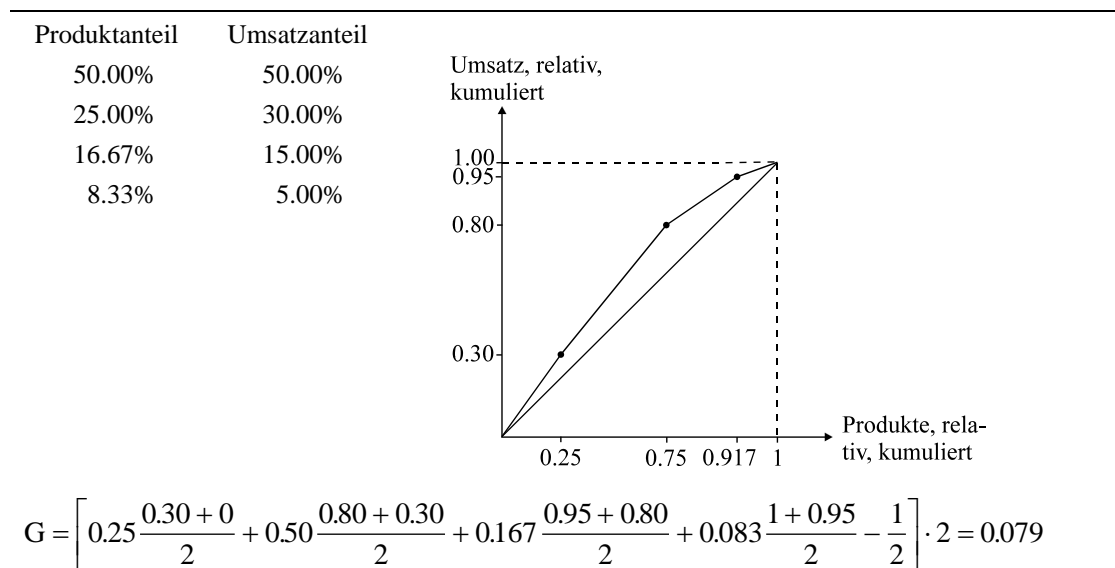
Produkte mit	Umsatzanteil	Anzahl der Produkte
Umsatz bis 5,000 GE	50%	150
Umsatz zwischen 5,000 und 10,000 GE	30%	75
Umsatz zwischen 10,000 und 20,000 GE	15%	50
Umsatz über 20,000 GE	5%	25

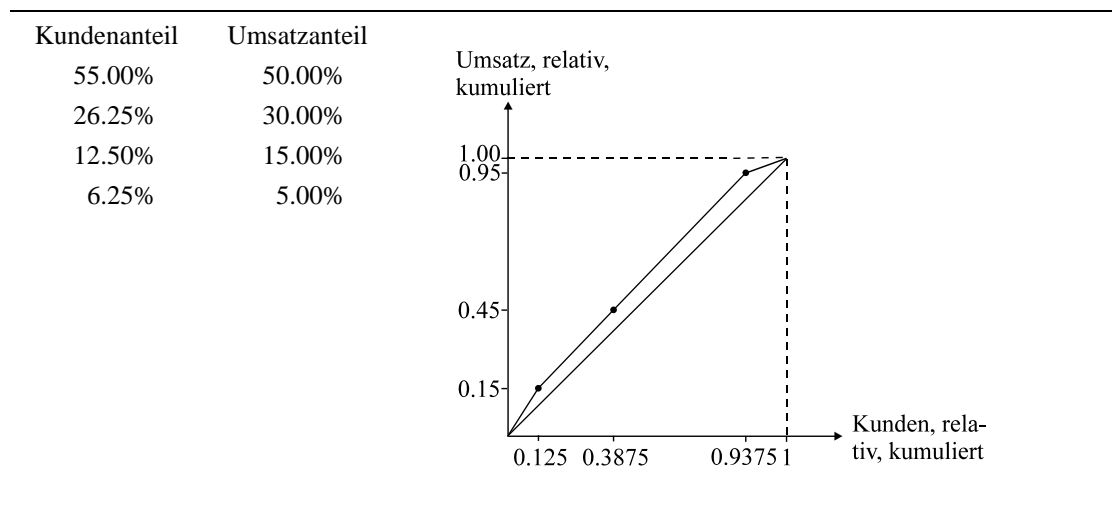
Die Aufteilung der Umsätze auf die Kunden ist folgendermaßen:

Kunden mit	Umsatzanteil	Anzahl der Kunden
Umsatz bis 5,000 GE	50%	220
Umsatz zwischen 5,000 und 10,000 GE	30%	105
Umsatz zwischen 10,000 und 20,000 GE	15%	50
Umsatz über 20,000 GE	5%	25

Ermitteln Sie die Konzentration der Umsätze auf Produkte und auf Kunden. Welche Gefahren resultieren allgemein aus hohen Umsatzkonzentrationen?

Lösungsskizze:





Die aus den vorliegenden Zahlen zu berechnenden Konzentrationen der Umsätze auf die Produkte und die Kunden sind sehr gering. Die Daten sind auch hoch aggregiert, so dass die Ermittlung der exakten Lorenzkurve und des exakten Gini-Koeffizienten nicht möglich ist.

Beispiel für Gefährdungen bei einer hohen Umsatzkonzentration:

Bei einer hohen Umsatzkonzentration der Kunden besteht die Gefahr der Abhängigkeit von wenigen Kunden; bei einer hohen Umsatzkonzentration der Produkte besteht die Gefahr, bei einem Anstieg der Einkaufspreise bei umsatzstarken Produkten einen hohen Deckungsbeitragsverlust zu erleiden. Allgemein wird ein Unternehmen bei hohen Konzentrationen störanfälliger bei geringen Umweltveränderungen.

Aufgabe 4:

Ein Anbieter von Baumaterialien führt 400 Artikel und liefert diese an 800 Kunden. Der Umsatz verteilt sich wie folgt auf die Artikel bzw. Kunden:

Artikel			Kunden		
Gruppe	Anzahl Artikel	Anteil Umsatz	Gruppe	Anzahl Kunden	Anteil Umsatz
A	10	40%	A	160	25%
B	40	30%	B	180	25%
C	100	20%	C	200	25%
D	250	10%	D	260	25%

Bestimmen Sie die Konzentration der Umsätze auf die Produkte und die Kunden. Welche Empfehlungen geben Sie dem Anbieter? Begründen Sie Ihre Empfehlungen. Führen Sie aus, ob und gegebenenfalls welche zusätzliche Information Sie benötigen und wie sie zu beschaffen ist, um aussagekräftigere Empfehlungen aus einer Konzentrationsanalyse ableiten zu können.

Lösungsskizze:

Umsatzkonzentration der Produkte:

$$G = [(0.025 - 0) \frac{0.4 + 0}{2} + (0.125 - 0.025) \frac{0.7 + 0.4}{2} + (0.375 - 0.125) \frac{0.9 + 0.7}{2} + (1 - 0.375) \frac{1 + 0.9}{2} - 0.5] \cdot 2 = 0.7075$$

Umsatzkonzentration der Kunden:

$$G = [(0.2 - 0) \frac{0.25 + 0}{2} + (0.425 - 0.2) \frac{0.5 + 0.25}{2} + (0.675 - 0.425) \frac{0.75 + 0.5}{2} + (1 - 0.675) \frac{1 + 0.75}{2} - 0.5] \cdot 2 = 0.1$$

Die Konzentration des Umsatzes auf die Produkte ist hoch, die auf die Kunden sehr gering.

Empfehlungen:

Man könnte die „D-Produkte“ eliminieren, falls

- sie sich nicht mehr in der Einführungsphase befinden,
- sie nicht im Kaufverbund mit A- und B-Produkten gekauft werden,
- sie keine akquisitorische Wirkung haben, oder
- ihnen auch aus sonstigen Gründen keine „rosige Zukunft“ bevorsteht.

Im Zahlenbeispiel gibt es praktisch keine Kunden, die wenig zum Umsatz beitragen. Allerdings resultiert daraus vermutlich das Problem hoher Marktbearbeitungskosten. Der Anbieter könnte prüfen, ob Möglichkeiten bestehen, die Marktbearbeitungskosten pro Kunde zu senken.

Empfehlungen auf der Basis von Umsätzen sind generell problematisch. Es ist sinnvoller, den Deckungsbeitrag als Erfolgsgröße zu verwenden. Hierzu sind Kosten je Produkt (=Artikel) und Kosten je Kunde zu beschaffen und es ist folgende Kalkulation durchzuführen:

Kalkulation des Produktdeckungsbeitrags II	Kalkulation des Kundendeckungsbeitrags II
realisierter Netto-Verkaufspreis	realisierter Netto-Verkaufspreis
- variable Stückkosten	- variable Stückkosten
= Stückdeckungsbeitrag	= Stückdeckungsbeitrag
· realisierte Absatzmenge	· realisierte Absatzmenge an Kunde
= Stückdeckungsbeitrag · Menge	= Stückdeckungsbeitrag · Menge
- direkte Produktkosten	- direkte Produktkosten (z. B.
+ direkte Produkterlöse	Mengenrabatte)
= Produktdeckungsbeitrag I	= Produktdeckungsbeitrag I
- Produktfixkosten	- Produktfixkosten (z. B. für Sonderwünsche des Kunden)
= Produktdeckungsbeitrag II	= Produktdeckungsbeitrag II
	summiert über die Produkte
	= Kundendeckungsbeitrag I
	- Kundenfixkosten (z. B. für
	die Auftragsakquisition)
	= Kundendeckungsbeitrag II

Die einzelnen Daten können der Buchhaltung nicht entnommen werden. Es ist eine laufende Kostenrechnung einzuführen, mit deren Hilfe die oben genannten Kosten festgestellt werden können.

4.2.7 Kennzahlenanalysen

Kennzahlen entstehen grundsätzlich aus allen möglichen betrieblichen Input- und Outputgrößen und für Differenzen sowie Quotienten. Sie können weiterhin als Zeitvergleichsdaten oder als Betriebsvergleichsdaten aufgebaut werden. Ihre Sinnhaftigkeit lässt sich immer nur im Einzelfall beurteilen. Weit verbreitete Kennzahlen für die Inputfaktoren Kapital, Personal und Raum sind folgende.

	Effizienzgrößen	Rentabilitätsgrößen
Lagerkapital	Umsatz/ØLagerbestand	Betriebserfolg/ØLagerbestand
Personal	Umsatz/ØBeschäftigtenanzahl (in Produktion: Produktivität) Umsatz/Personalkosten	Betriebserfolg/ØBeschäftigtenanzahl Betriebserfolg/Personalkosten
Verkaufsfläche	Umsatz/verkaufswirksame Fläche	Betriebserfolg/verkaufswirksame Fläche
Goodwill	Umsatz/Kunde	Deckungsbeitrag/Kunde
Eigenkapital	Umsatz/ØEigenkapitaleinsatz	Betriebserfolg/ØEigenkapitaleinsatz
Gesamtkapital	Umsatz/ØGesamtkapitaleinsatz (Kapitalumschlag)	Betriebserfolg/ØGesamtkapital-einsatz (Return on Investment)

In detaillierteren Kenngrößensystemen wird die Gesamtkapitalrentabilität in Komponenten zerlegt; diese werden wiederum in logische Bestandteile aufgespalten. Anknüpfungspunkte für ein solches Kenngrößensystem liefert beispielsweise nachfolgend skizzierte Zerlegung.

$$\frac{\text{Gewinn}}{\text{Gesamtkapital}} = \frac{\text{Gewinn}}{\text{Umsatz}} \cdot \frac{\text{Umsatz}}{\text{Gesamtkapital}}$$

$$\frac{\text{Gewinn}}{\text{Umsatz}} = \frac{\text{Wareneinsatzkosten}}{\text{Umsatz}} + \frac{\text{Lagerkosten}}{\text{Umsatz}} + \frac{\text{Raumkosten}}{\text{Umsatz}} + \frac{\text{Personalkosten}}{\text{Umsatz}} + \frac{\text{Werbungskosten}}{\text{Umsatz}}$$

$$\frac{\text{Umsatz}}{\text{Gesamtkapital}} = \frac{\text{Umsatz}}{\text{Umlaufkapital}} + \frac{\text{Umsatz}}{\text{Anlagekapital}}$$

Solche Analysen können in Form von Zeitreihen oder als Querschnittsvergleiche zwischen Filialen oder verschiedenen Unternehmen (Betriebsvergleiche) vorgenommen werden. In Zeitreihen werden häufig Ergebnisgrößen als Steigerungsraten im Zeitablauf dargestellt. Die Problematik dieser Analysen besteht darin, dass Vergleiche mit Standardwerten durchgeführt werden. Insofern vermögen sie zwar die Neugierde zu befriedigen, sie geben aber keine Hinweise auf anzustrebende Soll-Werte.

4.2.8 Koordination von Beschaffung und Absatz

Für Handelsunternehmen relevant sind Fragestellungen wie:

- Welche Budgets können dem Einkäufer für die Beschaffung von Waren in einer bestimmten Warengruppe zugewiesen werden?
- In welchen Zeitabständen sind bestimmte Artikel in welchen Mengen zu beziehen?
- In welchen Zeitabständen sind die Artikelbestände im Regal wieder aufzufüllen, und wie hoch soll die maximale Stückzahl eines Artikels im Regal sein?

Entscheidungen, die ein finanzielles Gleichgewicht zwischen Einnahme- und Ausgabeseite anstreben oder minimale Kosten zur Folge haben, können Möglichkeiten für geringe Verkaufspreise eröffnen, sofern dies aufgrund der Marktgegebenheiten geboten erscheint.

Analoge Problemstellungen finden sich bei Produktionsunternehmen. Auch hier hängen die Stückkosten der Erzeugnisse vom Verhalten im Bereich der Beschaffung von Rohstoffen, Materialien etc. ab. Die im Folgenden für Handelsunternehmen betrachteten Entscheidungsprobleme und deren Lösungsansätze können insofern auch auf Produktionsunternehmen übertragen werden. Nachfolgend ausgewählte Entscheidungsprobleme werden an Zahlenbeispielen behandelt.

Aufgabe 1:

In einem Handelsunternehmen fielen für eine bestimmte Warengruppe folgende Umsätze in den vergangenen drei Jahren an.

	t = 1		t = 2		t = 3	
	GE	%	GE	%	GE	%
Januar	11000	12.0	11100	12.1	11050	11.2
Februar	15300	16.7	14700	16.0	16200	16.5
März	18500	20.2	17800	19.4	20200	20.5
April	22000	24.0	22200	24.2	25000	25.4
Mai	14000	15.3	15000	16.4	14700	14.9
Juni	11000	12.0	10800	11.8	11200	11.4
Gesamt	91800	100.0	91600	100.0	98350	100.0

Der für die Warengruppe geplante Umsatz im kommenden Halbjahr ($t = 4$) beträgt 100000 GE. Welche Ausgaben für Warenkosten durch neue, gekaufte Ware (Lagerzugang) sollen pro Monat entstehen? Unterstellen Sie bei den Berechnungen folgende Annahmen:

- eine von Halbjahr zu Halbjahr konstante Verteilung der Umsätze auf die Monate,
- eine konstante Abschlagsspanne von 40%,
- einen zu Einstandspreisen bewerteten Lageranfangsbestand in der Höhe von 30000 GE,
- einen mit Einstandspreisen bewerteten Lagerendbestand im Wert von 20000 GE,
- ein konstantes Verhältnis zwischen monatlichen Warenkosten und monatlichem Umsatz
- und die Möglichkeit, bei einer Abweichung der Ist-Umsätze von den Plan-Umsätzen die geplanten Warenkosten noch verändern zu können.

Erörtern Sie Vor- und Nachteile des vorgeschlagenen Verfahrens.

Lösungsskizze:

Plan-Umsatz in den Monaten des ersten Halbjahres von t = 4:

	%	GE
Januar	11.9	11900
Februar	16.4*	16400
März	20.0	20000
April	24.5	24500
Mai	15.5	15500
Juni	11.7	11700
gesamt	100.0	100000

* $(16.7+16.0+16.5)/3=16.4$

Mit Einstandspreisen bewerteter, geplanter Warenabgang vom Lager:

		1. Hj.	Jan.	Feb.	März	April	Mai	Juni
Plan-Umsatz	U_t	100000	11900	16400	20000	24500	15500	11700
Abschlagspanne	$AB_t = (U_t - Z_t)/U_t$	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%
Warenkosten für Lagerabgang	A_t	60000	7140	9840	12000	14700	9300	7020

AB: Abschlagspanne

Es gilt:

(1) Lagerbestand zu Monatsbeginn + Lagerzugang - Lagerabgang = Lagerbestand am Monatsende ($L_{t-1} + Z_t - A_t = L_t$)

$$\begin{aligned}
 L_0 + Z_1 - A_1 &= L_1; & L_0 &= 30000, & A_1 &= 7140 \\
 L_1 + Z_2 - A_2 &= L_2; & & & A_2 &= 9840 \\
 L_2 + Z_3 - A_3 &= L_3; & & & A_3 &= 12000 \\
 L_3 + Z_4 - A_4 &= L_4; & & & A_4 &= 14700 \\
 L_4 + Z_5 - A_5 &= L_5; & & & A_5 &= 9300 \\
 L_5 + Z_6 - A_6 &= L_6; & L_6 &= 20000, & A_6 &= 7020
 \end{aligned}$$

(2) Verhältnis der Lagerzugänge = Verhältnis der Umsätze

$$\begin{aligned}
 \frac{Z_1}{A_1/(1-AB)} &= \frac{Z_2}{A_2/(1-AB)} = \frac{Z_3}{A_3/(1-AB)} = \frac{Z_4}{A_4/(1-AB)} = \frac{Z_5}{A_5/(1-AB)} = \frac{Z_6}{A_6/(1-AB)} \\
 \Rightarrow \frac{Z_1}{A_1} &= \frac{Z_2}{A_2} = \frac{Z_3}{A_3} = \frac{Z_4}{A_4} = \frac{Z_5}{A_5} = \frac{Z_6}{A_6}
 \end{aligned}$$

Daraus folgt:

$$\begin{aligned}
 L_0 + Z_1 - A_1 &= L_1 \\
 (L_0 + Z_1 - A_1) + (Z_1 \cdot A_2 / A_1) - A_2 &= L_2 \\
 (L_0 + Z_1 - A_1) + (Z_1 \cdot A_2 / A_1) - A_2 + (Z_1 \cdot A_3 / A_1) - A_3 &= L_3 \\
 (L_0 + Z_1 - A_1) + (Z_1 \cdot A_2 / A_1) - A_2 + (Z_1 \cdot A_3 / A_1) - A_3 + (Z_1 \cdot A_4 / A_1) - A_4 &= L_4 \\
 (L_0 + Z_1 - A_1) + (Z_1 \cdot A_2 / A_1) - A_2 + (Z_1 \cdot A_3 / A_1) - A_3 + (Z_1 \cdot A_4 / A_1) - A_4 + (Z_1 \cdot A_5 / A_1) - A_5 &= L_5 \\
 (L_0 + Z_1 - A_1) + (Z_1 \cdot A_2 / A_1) - A_2 + (Z_1 \cdot A_3 / A_1) - A_3 + (Z_1 \cdot A_4 / A_1) - A_4 + (Z_1 \cdot A_5 / A_1) - A_5 + (Z_1 \cdot A_6 / A_1) - A_6 &= L_6
 \end{aligned}$$

Die Umformung der letzten Gleichung ergibt:

$$L_0 - (A_1 + A_2 + A_3 + A_4 + A_5 + A_6) + Z_1 \left[1 + \frac{A_2}{A_1} + \frac{A_3}{A_1} + \frac{A_4}{A_1} + \frac{A_5}{A_1} + \frac{A_6}{A_1} \right] = L_6$$

Allgemein gilt:

$$L_0 - \left(1 - \frac{Z_1}{A_1}\right) \sum_{t=1}^T A_t = L_T \quad L_0 - \left(1 - \frac{Z_t}{A_t}\right) \sum_{t=1}^T A_t = L_T \quad Z_t = \left(1 - \frac{L_0 - L_T}{\sum_{t=1}^T A_t}\right) A_t$$

Folglich ergibt sich für diesen Fall:

$$Z_t = \left(1 - \frac{300000 - 20000}{60000}\right) A_t = \frac{5}{6} A_t$$

Die Planung der Warenkosten für Lagerzugang (Z_t) wird flexibel, wenn zu Monatsbeginn jeweils ein bestimmter Prozentsatz (z. B. 90%) der Warenkosten für Lagerzugang freigegeben wird (freies Limit) und der Restbetrag (Limitreserve) nur dann verausgabt werden darf, wenn die Ist-Umsätze den für die einzelnen Monate geplanten Umsätzen entsprechen:

	Jan.	Feb.	März	April	Mai	Juni
Freies Limit	5355	7380	9000	11025	6975	5265
Limitreserve	595	820	1000	1225	775	585
Warenkosten Z_t	5950	8200	10000	12250	7750	5850

Weiterhin müsste das freie Limit in besonderen Fällen zu erweitern sein, z. B. wenn im Einkauf eine einmalige, besonders günstige Chance vorliegt oder wenn auf die Ankündigung von Preiserhöhungen seitens der Lieferanten adäquat reagiert werden soll.

Vorteile und Nachteile des Verfahrens:

Ein Vorteil des Verfahrens besteht darin, daß die Kosten für die Warenbeschaffung und die Umsätze zeitlich miteinander verknüpft werden. Ein Nachteil kann darin gesehen werden, daß hier Beschaffungsnebenkosten, Kapitalkosten, Raumkosten, Opportunitätskosten für den Raum, Fehlmengenkosten (entgangener Gewinn, weil Kunden das Produkt mangels Vorrätigkeit nicht kaufen konnten), Abwanderung aufgrund von Fehlmengen etc. nicht berücksichtigt worden sind.

Aufgabe 2:

(Ideen aus Barth, K. (1996): Betriebswirtschaftslehre des Handels, Wiesbaden, S. 298-313)

Maier ist in der Verwaltung eines Handelsbetriebes tätig. Für den Artikel A erwartet er für das nächste Halbjahr einen Absatz von 600 Stück. Der Absatzpreis beläuft sich auf 10 GE, der Einstandspreis auf 6 GE. Jedes Mal, wenn Maier den Artikel A bestellt, fallen Kosten (Verwaltung, Fracht etc.) in der Höhe von 10.00 GE, sofern die bestellte Menge unter 1000 Stück bleibt. Die Kosten für die Kapitalbindung werden kalkulatorisch auf 10% festgelegt.

Fall 1: Welche Menge soll Maier jeweils bestellen? Wie häufig soll Maier bestellen? Treffen Sie, falls nötig, für Ihre Kalkulation geeignete Annahmen.

Fall 2: Der Lieferant bietet 5% Rabatt auf den Beschaffungspreis, wenn Maier pro Bestellung mindestens 300 Stück abnimmt, und 10% Rabatt ab einer Abnahmemenge von mindestens 500 Stück. Soll Maier aufgrund dieses Rabattangebots sein Beschaffungsverhalten verändern?

Fall 3: Angenommen, der Absatz in den letzten drei Monaten des folgenden Halbjahres ist doppelt so hoch ($y=133$) wie der Absatz in den ersten 3 Monaten ($y=67$) und anschließend wird der Artikel aus dem Sortiment genommen: Wie soll aufgrund der angebotenen Rabatte entschieden werden, wenn als Alternativen nur die sofortige Bestellung von 600 Stück oder die zweimalige Bestellung von 300 Stück betrachtet werden?

Fall 4: Der Lieferant storniert sein Rabattangebot und kündigt anstatt dessen eine Preiserhöhung auf 7 GE an. Maier möchte den Artikel nun doch auf unabsehbare Zeit im Sortiment des Handelsbetriebs belassen. Welche Menge soll Maier bestellen, wenn der Absatz pro Monat konstant 100 Stück beträgt?

Welche Senkung des Absatzpreises für den Artikel ist in den letzten drei Szenarien möglich, ohne den Artikel-Deckungsbeitrag zu gefährden?

Lösungsskizze:

Die Entscheidung über Beschaffungsmengen und Beschaffungszeitpunkte hat folgende Konsequenzen:

Geringe Menge pro Beschaffung, häufige Beschaffung	Hohe Menge pro Beschaffung, seltene Beschaffung
<ul style="list-style-type: none"> • Hoher Einstandspreis, Rabatte nicht nutzbar • Hohe Beschaffungsnebenkosten aufgrund häufiger Transporte und Verwaltungsaufwand • Geringe Kosten für die Kapitalbindung • Geringe Lagerhaltungskosten • Geringe Opportunitätskosten 	<ul style="list-style-type: none"> • Geringer Einstandspreis wegen Mengenrabatten und Unabhängigkeit von zukünftigen Preiserhöhungen • Geringe Beschaffungsnebenkosten • Hohe Kosten für die Kapitalbindung, da hoher Lagerbestand • Hohe Lagerhaltungskosten durch hohen Lagerbestand • Hohe Opportunitätskosten durch gebundenes Kapital

Fall 1:

y: Absatz ($y=600$)

x: Bestellmenge pro Bestellung

q: Preis pro Stück bei Beschaffung ($q=6$)

f: Anzahl der Bestellungen ($f=y/x$)

r: kalkulatorischer Zinssatz für gebundenes Kapital pro Jahr

r_z : kalkulatorischer Zinssatz für den relevanten Zeitraum ($r_z=1/2 \cdot 0.1=0.05$)

F: fixe Kosten pro Bestellvorgang ($F=10$)

Beschaffungskosten: $y \cdot q$

Kapitalkosten: $[(x \cdot q)/2] \cdot r_z$

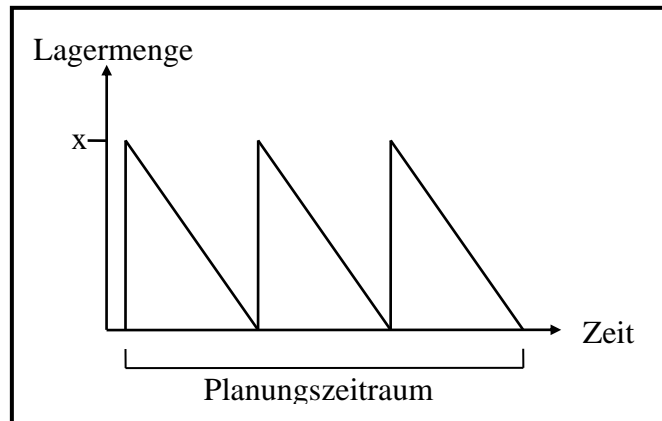
Beschaffungsnebenkosten: $(y/x) \cdot F$

$$K = \frac{xqr_z}{2} + \frac{yF}{x} + yq \rightarrow \min_x \Rightarrow \frac{qr_z}{2} - \frac{yF}{x^2} = 0 \Rightarrow x = \sqrt{\frac{2yF}{qr_z}}$$

$$x = \sqrt{\frac{2 \cdot 600 \cdot 10}{6 \cdot 0.05}} = 200$$

$$K = \frac{200 \cdot 6 \cdot 0.05}{2} + \frac{600 \cdot 10}{200} + 600 \cdot 6 = 30 + 30 + 3600 = 3660$$

$$K/(3x) = 6.10(\text{gesamte Stückkosten})$$



Es sollen dreimal jeweils 200 Stück bestellt werden.

Annahmen: kontinuierlicher Absatz
Weder Anfangs- noch Endbestand
Kosten fallen jeweils zum Zeitpunkt der Anlieferung an

Artikel-Deckungsbeitrag: $10 - 6.10 = 3.90$

Fall 2: Bewertung der Inanspruchnahme der Rabatte:

Maier könnte die Kosten der Alternativen

- unverzügliche Bevorratung für das gesamte Halbjahr (höchster Rabatt von 10%, nur einmal Verwaltungskosten)
 - zweimal Bevorratung mit $x=300$ (Rabatt von 5%, geringere Kapitalkosten, aber zweimal Verwaltungskosten)
 - zweimal Bevorratung, erst mit $x=500$ und dann mit $x=100$ (Rabatt von 10% für die größere Bestellmenge wird genutzt, aber zweimal Verwaltungskosten)
- untersuchen.

Anzahl Bestellungen	Kapitalkosten	Beschaffungsnebenkosten	Beschaffungskosten	Kosten gesamt
1 (x=600)	$\frac{600 \cdot 6 \cdot 0.90}{2} \cdot \frac{0.1}{2} = 81$	10	$0.90 \cdot 6 \cdot 600 = 3240$	3331.00
2 (2 mal x=300)	$\frac{300 \cdot 6 \cdot 0.95}{2} \cdot \frac{0.1}{2} = 42.75$	$2 \cdot 10 = 20$	$0.95 \cdot 6 \cdot 600 = 3420$	3482.75
2 (x=500 und x=100)	$\frac{0.9 \cdot 6 \cdot 500}{2} \cdot \frac{0.1 \cdot 5}{12} + \frac{6 \cdot 100 \cdot 0.1}{2 \cdot 12} = 58.75$	$2 \cdot 10 = 20$	$0.90 \cdot 6 \cdot 500 + 6 \cdot 100 = 3300$	3378.75
3 (3 mal x=200)	$\frac{200 \cdot 6 \cdot 0.1}{2} = 30$	$3 \cdot 10 = 30$	$6 \cdot 600 = 3600$	3660.00

Maier könnte sich auch die Frage stellen, für wie viele Monate er sich in $t=0$ bevorraten soll.

		Bestellte Menge reicht für den Absatz von ... Monaten					
		1	2	3	4	5	6
Zu beschaffende Menge	x	100	200	300	400	500	600
Beschaffungspreis	q	6.00	6.00	5.70	5.70	5.40	5.40
Beschaffungskosten	xq	600.00	1200.00	1710.00	2280.00	2700.00	3240.00
Beschaffungsnebenkosten	F	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00
Kapitalkosten	$(xq/2 \cdot r \cdot t/12)$	2.50	10.00	21.38	38.00	56.25	81.00
Kosten gesamt	K	612.50	1220.00	1741.38	2328.00	2766.25	3331.00
Gesamte Stückkosten	K/x	6.13	6.10	5.80	5.82	5.53	5.55

Sollen die Gesamtkosten minimal sein, empfiehlt es sich, sofort $x=600$ zu bestellen. Sollen die gesamten Stückkosten minimal sein, sollten $x=500$ bestellt werden. Im letzteren Fall wird nicht berücksichtigt, dass für den Absatz im sechsten Monat zu weniger günstigen Konditionen bestellt werden muss; dieser negative Effekt wird durch den positiven Effekt der geringeren Kapitalbindung durch die zweimalige Bestellung ($x=500$ und $x=100$) nicht kompensiert.

In der ersten Kalkulation wird ein mit $t=6$ beendeter Planungszeitraum unterstellt, in der zweiten Kalkulation wird ein in die Zukunft offener Planungszeitraum angenommen. Wenn mit einem Absatz in ähnlicher Höhe auch im zweiten Halbjahr zu rechnen ist, sollte das Ergebnis der zweiten Kalkulation herangezogen werden.

Gesamte Stückkosten falls $x=600$: $3331/600=5.55$ (Planungszeitraum 6 Monate)
 falls $x=500$: $2766.25/500=5.53$ (offener Planungszeitraum)

Mögliche Preissenkung: Deckungsbetrag Fall 2: $10 - 5.53 = 4.47$
 Deckungsbetrag Fall 1: $10 - 6.10 = 3.90$
 Preissenkungspotential bei konstantem Absatz: 0.57

Fall 3: Unterschiedliche Absätze:

Bestellung in der Höhe von 600:

Kapitalkosten :	94.37	} 3344.37
Beschaffungsnebenkosten :	10.00	
Beschaffungskosten :	3240.00	

Kapitalkosten im Fall $x=600$		67	67	für den Absatz von 67 133		133	133
		in Monat ...					
		1	2	3	4	5	6
aufgrund des Ø Lagerbe- stands in Mo- nat ...	t=1	$\frac{67 \cdot 5.4}{2} \frac{0.1}{12}$	$67 \cdot 5.4 \frac{0.1}{12}$	$67 \cdot 5.4 \frac{0.1}{12}$	$133 \cdot 5.4 \frac{0.1}{12}$	$133 \cdot 5.4 \frac{0.1}{12}$	$133 \cdot 5.4 \frac{0.1}{12}$
	t=2	0	$\frac{67 \cdot 5.4}{2} \frac{0.1}{12}$	$67 \cdot 5.4 \frac{0.1}{12}$	$133 \cdot 5.4 \frac{0.1}{12}$	$133 \cdot 5.4 \frac{0.1}{12}$	$133 \cdot 5.4 \frac{0.1}{12}$
	t=3	0	0	$\frac{67 \cdot 5.4}{2} \frac{0.1}{12}$	$133 \cdot 5.4 \frac{0.1}{12}$	$133 \cdot 5.4 \frac{0.1}{12}$	$133 \cdot 5.4 \frac{0.1}{12}$
	t=4	0	0	0	$\frac{133 \cdot 5.4}{2} \frac{0.1}{12}$	$133 \cdot 5.4 \frac{0.1}{12}$	$133 \cdot 5.4 \frac{0.1}{12}$
	t=5	0	0	0	0	$\frac{133 \cdot 5.4}{2} \frac{0.1}{12}$	$133 \cdot 5.4 \frac{0.1}{12}$
	t=6	0	0	0	0	0	$\frac{133 \cdot 5.4}{2} \frac{0.1}{12}$
	Σ		1.51	4.52	7.54	20.95	26.93

Zweimal Bestellung in der Höhe von $x=300$:

Kapitalkosten :	56.86	} 3496.86
Beschaffungsnebenkosten :	20.00	
Beschaffungskosten :	3420.00	

Kapitalkosten im Fall $x=300$ plus $x=300$		67	67	für den Absatz von 67 133		133	133
		in Monat ...					
		1	2	3	4	5	6
aufgrund des Ø Lagerbe- stands in Mo- nat ...	t=1	$\frac{67 \cdot 5.7}{2} \frac{0.1}{12}$	$67 \cdot 5.7 \frac{0.1}{12}$	$67 \cdot 5.7 \frac{0.1}{12}$	$99 \cdot 5.7 \frac{0.1}{12}$	0	0
	t=2	0	$\frac{67 \cdot 5.7}{2} \frac{0.1}{12}$	$67 \cdot 5.7 \frac{0.1}{12}$	$99 \cdot 5.7 \frac{0.1}{12}$	0	0
	t=3	0	0	$\frac{67 \cdot 5.7}{2} \frac{0.1}{12}$	$99 \cdot 5.7 \frac{0.1}{12}$	0	0
	t=4	0	0	0	$\frac{133 \cdot 5.7}{2} \frac{0.1}{12}$	$133 \cdot 5.7 \frac{0.1}{12}$	$133 \cdot 5.7 \frac{0.1}{12}$
	t=5	0	0	0	0	$\frac{133 \cdot 5.7}{2} \frac{0.1}{12}$	$133 \cdot 5.7 \frac{0.1}{12}$
	t=6	0	0	0	0	0	$\frac{133 \cdot 5.7}{2} \frac{0.1}{12}$
	Σ		1.59	4.77	7.96	17.27	9.48

Annahme: Bezahlung der Lieferung zu Beginn des ersten bzw. vierten Monats.

In dieser Situation ist es empfehlenswert, $x=600$ zu bestellen.

Gesamte Stückkosten: $3344.37/600 = 5.57$

Deckungsbetrag: $10 - 5.57 = 4.43$

Preissenkungspotential bei konstantem Absatz: $4.43 - 3.90 = 0.53$

Fall 4: Reaktion auf Ankündigung der Preiserhöhung:

Einsparung aus der Preisdifferenz: $(q_n - q_v)x$

mit: q_n : Beschaffungspreis nachher
 q_v : Beschaffungspreis vorher
 x : Bestellte Menge

Lagerkosten: $\frac{q_v \cdot x}{2} \cdot \frac{x}{y} \cdot \frac{r}{12}$

mit: $q_v \cdot x/2$: durchschnittlicher Lagerbestand, bewertet zu Beschaffungspreisen
 x/y : Anzahl der Monate, die der Lagerbestand für Absatzzwecke ausreichen wird
 $r/12$: Kalkulationszinssatz pro Monat

Einsparung - Lagerkosten $\rightarrow \max_x$

$$(q_n - q_v)x - \frac{q_v \cdot x}{2} \cdot \frac{x}{y} \cdot \frac{r}{12} \rightarrow \max_x \Rightarrow (q_n - q_v) - \frac{q_v \cdot r \cdot 2}{2 \cdot y \cdot 12} = 0 \Rightarrow x = \frac{y(q_n - q_v)}{q_v \cdot r/12}$$

$$x = \frac{100(7 - 6)}{6 \cdot 0.10/12} = 2000$$

Es sollten 2000 Einheiten bestellt werden, die annahmegemäß für den Absatz von 20 Monaten ausreichen.

$$\text{Gesamte Stückkosten} = \frac{2000 \cdot 6 + \frac{2000 \cdot 6}{2} \frac{2000 \cdot 0.1}{100 \cdot 12} + 10}{2000} = 6.51$$

Konsequenzen für die Absatzpreise:

	Gesamte Stückkosten	
Fall 1	6.10	
Fall 2	5.50	(6-monatiger Planungszeitraum)
	5.53	(offener Planungszeitraum)
Fall 3	5.57	(6-monatiger Planungszeitraum)
Fall 4	6.51	(offener Planungszeitraum)

Bei den Aufgabenstellungen in Fall 2 und Fall 3 könnte man den Absatzpreis von derzeit 10 GE um die jeweils realisierte Differenz der gesamten Stückkosten senken, ohne den gesamten Stückdeckungsbeitrag zu gefährden. Allerdings wird hier pessimistisch unterstellt, dass der Absatz aufgrund der Preissenkung unverändert bleibt, so dass sich insofern die Preissenkung gar nicht lohnen würde. Erhöht man bei Aufgabenstellung in Fall 4 den Preis um ca. 0.41 GE, so bleibt zwar der Stückdeckungsbeitrag konstant, bei einer preiselastischen Nachfrage sinkt jedoch der Absatz bzw. Lagerumschlag des Artikels, so dass auch Information über den Preis-Absatz-Zusammenhang erforderlich wäre, um die Konstellation im Sinne eines Deckungsbeitragskalküls beurteilen zu können.

Aufgabe 3:

(Idee aus Barth, K. (1996): Betriebswirtschaftslehre des Handels, Wiesbaden, S. 314-319)

Eine Brotfabrik liefert eine bestimmte Brotsorte für 2.40 GE pro Laib an einen Verbrauchermarkt, der das Brot für 3.00 GE weiterverkauft. Nicht verkaufte Brot wird zu Tagesende von der Fabrik wieder zurückgenommen und eine Gutschrift in der Höhe von 1.00 GE erteilt. Aus langer Erfahrung kennt man im Verbrauchermarkt die Häufigkeit der abgesetzten Menge dieser Brotsorte pro Tag.

Absatz	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150
Häufigkeit	0.01	0.03	0.06	0.10	0.15	0.20	0.25	0.13	0.05	0.02

Welche Menge soll der Verbrauchermarkt zu Tagesbeginn bestellen, wenn der erwartete Deckungsbeitrag maximiert werden soll? Ist diese Zielsetzung sinnvoll?

Lösungsskizze:

Es liegt eine Entscheidungssituation unter Risiko vor.

- Notation: p: Verkaufspreis pro Laib (p=3)
q: Einkaufspreis pro Laib (q=2.4)
g: Gutschrift pro nicht verkauftem Laib (g=1)
y: Absatz an diesem Tag
x: bestellte Menge zu Tagesbeginn (Aktionsvariable)
D: Deckungsbeitrag (Zielvariable)

$$D = \begin{cases} (p - q)y - (q - g)(x - y) = 2y - 1.4x & \text{falls } x \geq y \\ (p - q)x = 0.6x & \text{falls } x \leq y \end{cases}$$

Aktion	Möglicher Absatz										E(D)	
	60 (z ₁)	70 (z ₂)	80 (z ₃)	90 (z ₄)	100 (z ₅)	110 (z ₆)	120 (z ₇)	130 (z ₈)	140 (z ₉)	150 (z ₁₀)		
x=60 (a ₁)	y	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	36
	D	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	
x=70 (a ₂)	y	60	70	70	70	70	70	70	70	70	70	41.8
	D	22	42	42	42	42	42	42	42	42	42	
x=80 (a ₃)	y	60	70	80	80	80	80	80	80	80	80	47
	D	8	28	48	48	48	48	48	48	48	48	
x=90 (a ₄)	y	60	70	80	90	90	90	90	90	90	90	51
	D	-6	14	34	54	54	54	54	54	54	54	
x=100 (a ₅)	y	60	70	80	90	100	100	100	100	100	100	53
	D	-20	0	20	40	60	60	60	60	60	60	
x=110 (a ₆)	y	60	70	80	90	100	110	110	110	110	110	52
	D	-34	-14	6	26	46	66	66	66	66	66	
x=120 (a ₇)	y	60	70	80	90	100	110	120	120	120	120	47
	D	-48	-28	-8	12	32	52	72	72	72	72	
x=130 (a ₈)	y	60	70	80	90	100	110	120	130	130	130	37
	D	-62	-42	-22	-2	18	38	58	78	78	78	
x=140 (a ₉)	y	60	70	80	90	100	110	120	130	140	140	24.4
	D	-76	-56	-36	-16	4	24	44	64	84	84	
x=150 (a ₁₀)	y	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	10.8
	D	-90	-70	-50	-30	-10	10	30	50	70	90	

Zur Rationalität der Zielsetzung:

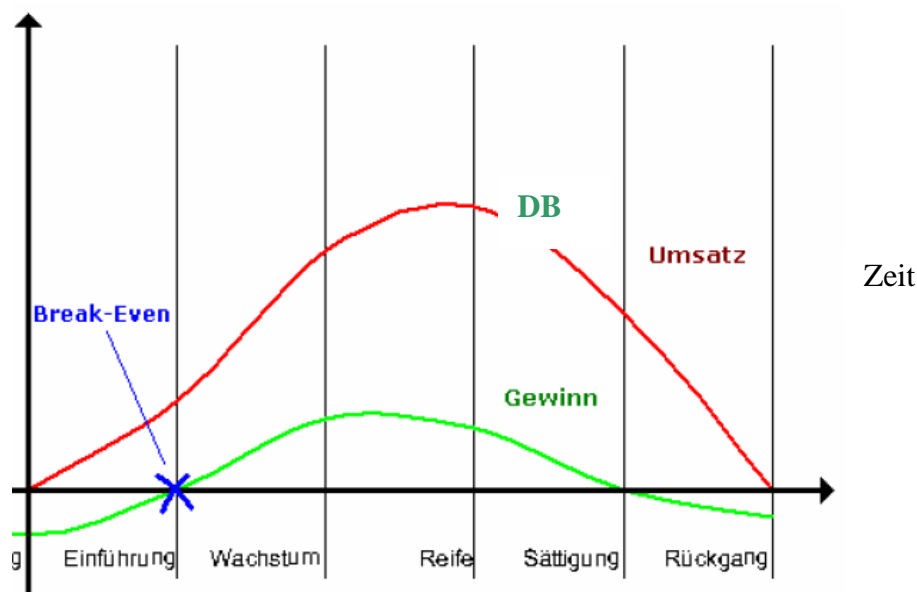
Offensichtlich lag die bisherige Bestellmenge bei mindestens 150 Stück pro Tag, ansonsten hätte man die angegebene Verteilung nicht bestimmen können. Die Berechnung ergibt, dass der erwartete Deckungsbeitrag bei einer Bestellmenge von 100 maximal wird. Insofern wäre zu empfehlen, pro verkaufsoffenen Tag 100 Laibe zu bestellen. Dies hätte jedoch zur Konsequenz, dass 65% der Nachfrager nicht befriedigt werden kann.

Die Anwendung dieses Kalküls erscheint nur kurzfristig sinnvoll, da sich die nachgefragte Menge an die angebotene Menge anpassen wird, so dass sich die Zustandswahrscheinlichkeiten verändern werden. Da aber eine Entscheidung über eine regelmäßige Aktivität getroffen werden soll, müssten die Zustandswahrscheinlichkeiten nach unten korrigiert werden. Hierzu fehlen die nötigen Daten. Auch eventuell vorhandene Sortimentsverbunde könnten zu einem Rückgang des Absatzes anderer Produkte führen, wenn die bestellte Menge auf 100 reduziert und somit manche Kunden nicht mehr bedient werden können. Das Entscheidungskalkül ist insofern nicht zielrational. Es ist sinnvoll, die beschaffte Menge so zu planen, dass ein festgelegter Prozentsatz der Nachfrager befriedigt werden kann und positive Deckungsbeiträge entstehen.

4.3. Strategische Erfolgsrechnung

4.3.1 Altersstrukturanalysen

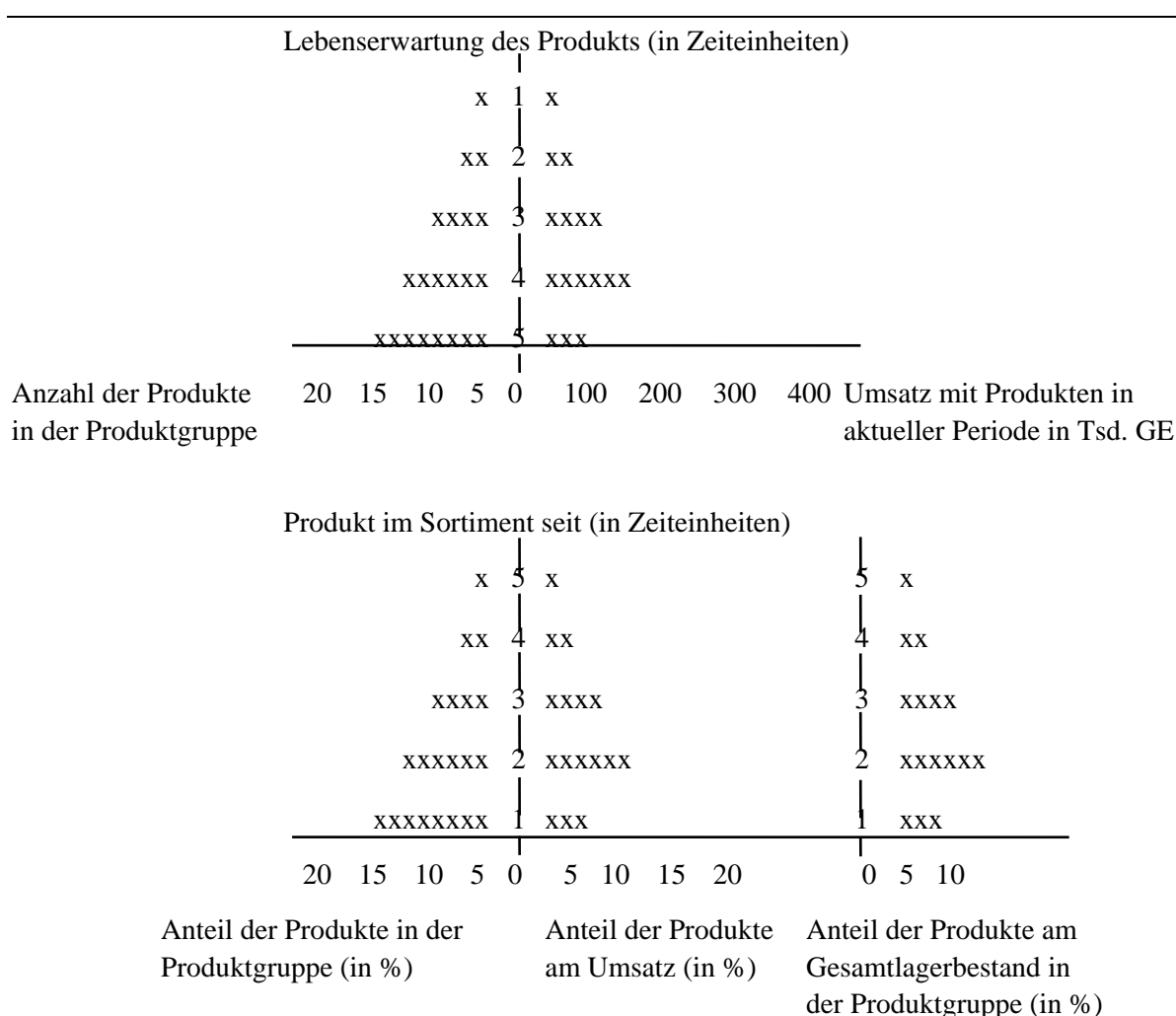
Das Umsatz- und Deckungsbeitragspotenzial des einzelnen Produkts verändert sich im Zeitablauf. Es wird angenommen, dass einzelne Produkte einen Produktlebenszyklus durchlaufen, der idealtypisch wie folgt skizziert werden kann:



Quelle: wirtschaftpedia.wikia.com

Wenn die einzelnen, im Sortiment angebotenen Produkte einen Lebenszyklus durchlaufen, ist ihr Umsatz- und Deckungsbeitragspotential nach einiger Zeit erschöpft. Eine Altersstrukturanalyse wird durchgeführt, um zu erkennen, ob zwischen der Anzahl der Produkte mit einer bestimmten Lebenserwartung oder mit einer bestimmten Verweildauer im Sortiment und Ergebnisgrößen (Umsatz, Deckungsbeitrag) ein günstiges Verhältnis besteht oder ob der Lagerbestand allmählich zu alt wird. Zusätzlich zu Umsätzen oder Deckungsbeiträgen, die für Produkte ermittelt werden, wird nun noch das Alter der Produkte in die Ergebniskontrolle aufgenommen. Solche zusätzlichen Informationen sind in der Regel auch dem Rechnungswesen zu entnehmen.

In der nachfolgend skizzierten Abbildung ist eine - bezogen auf Umsätze - ideale Altersstruktur des Produktsortiments skizziert, da sich das Alter der Produkte und die mit ihnen getätigten Umsätze in der Produktgruppe entsprechen. Lediglich neuen Produkten ist oft ein anteilig geringerer Umsatz einzuräumen. Ihre Anzahl ist höher zu wählen, weil ihre Erfolgsaussichten oft noch unklar sind (Floprisiko).



Falls der Anteil alter Produkte in der Produktgruppe höher ist als der Beitrag, den sie zum Gesamtumsatz oder zum Produktgruppendeckungsbeitrag I beisteuern, so besteht die Gefahr, daß die Umsätze oder Deckungsbeiträge allmählich zurückgehen. Mit fortschreitender Zeit wird das Sortiment immer schmaler, aus dem noch Umsätze oder Deckungsbeiträge erzielt werden. Analog kann die Altersstruktur der Kunden als Bezugsobjekte analysiert werden. „Alter“ bezeichnet hier die Zeit, seit der ein Kunde bereits im Unternehmen kauft. Falls der

Kundenstamm immer älter wird, muss auf die Neukundenakquisition mehr als bisher geachtet werden. Altersstrukturanalysen sind auch für einzelne, wichtige Produkte durchzuführen.

Altersstruktur eines Produkts

Periode (z.B. Monate)											
2 xx Mai				Mai xx 2							
7 xxxxxxxx Jun xxxxx 5				Jun xxxxx 4							
9 xxxxxxxxxxxx Jul xxxxxxxxxxx 8				Jul xxxxx 5							
3 xxx Aug xxxxxxx 6				Aug xx 2							
Sep xx 2				Sep min max							
8 5 2 0 2 5 8				0 2 5 8							
Produkt 1 eingekauft bzw. produziert in Periode				Umsatz mit Produkt 1 in Periode				Lagerbestand von Produkt 1 am Periodenende			

Wenn der Lagerbestand eine vorzugebende Untergrenze unterschreitet oder eine Obergrenze überschreitet, sollte durch das Rechnungswesen automatisch ein Bestellvorschlag ausgefertigt bzw. ein Bestellstop vorgeschlagen werden. Für alte, unprofitable Produkte sollten absatzfördernde Maßnahmen ergriffen werden, damit Lager- und Verkaufsflächen sowie in Lagerbeständen gebundenes Kapital für profitablere Produkte frei werden.

Aufgabe 1:

Ein Großhändler führt in der Warengruppe Elektrogeräte 300 Artikel. Die weiteren 2560 Artikel sind zu den drei Warengruppen Kleinmaschinen, EDV-Produkte und Zubehör zusammengefasst. Einige Artikel sind erst seit kurzem, andere schon seit langer Zeit im Sortiment. Aufgrund der Lieferscheine kann ermittelt werden, seit wann einzelne Artikel geführt werden. Nachfolgende Tabelle gibt an, welcher Umsatz in der Warengruppe Elektrogeräte im letzten Quartal aus dem Absatz der Artikel resultierte:

Artikel ist seit ... Monaten im Sortiment	Anzahl der Artikel im Sortiment	Umsatz mit den Artikeln im letzten Quartal (in GE)
1-6	13	30,000
7-12	18	600,000
13-18	17	1,500,000
19-24	28	800,000
25-30	32	500,000
31-36	41	400,000
37-42	36	350,000
43-48	35	120,000
≥50	80	200,000
	300	4,500,000

Wie sollte ein anzustrebendes Altersprofil der Artikel in einer Warengruppe aussehen? Begründen Sie Ihre Aussage. Bewerten Sie das vorliegende Altersprofil. Entwickeln Sie eine sinnvolle Kenngröße für die „Güte der Altersstruktur“, so dass diese in der kurzfristigen Er-

folgsrechnung als aussagefähige Zeitreihe dargestellt werden kann und einen Vergleich mit den anderen Warengruppen erlaubt. Ermitteln Sie den numerischen Wert dieser Kenngröße. Welche Empfehlungen geben Sie dem Anbieter? Legen Sie dar und begründen Sie, welche zusätzliche Information Sie benötigen, um statt einer Umsatzrechnung eine analoge Deckungsbeitragsrechnung für eine kurzfristige Erfolgsrechnung in der betrachteten Warengruppe durchführen zu können. Woher sind diese Daten im Einzelnen zu beschaffen?

Lösungsskizze:

Vorteilhaftes Altersprofil der Artikel:

Produkte, die einen Lebenszyklus durchlaufen, erschöpfen ihr Umsatz- und Deckungsbeitragspotential nach und nach. Ziel der Altersstrukturanalyse ist es zu erkennen, ob zwischen der Anzahl der Produkte mit einer bestimmten Lebenserwartung oder mit einer bestimmten Verweildauer im Sortiment und Ergebnisgrößen (Umsatz, Deckungsbeitrag) ein günstiges Verhältnis besteht, und zu ermitteln, ob der Lagerbestand allmählich zu alt wird.

Eine vorteilhafte Altersstruktur liegt vor, wenn sich die Verteilung des Alters der Produkte und die Verteilung der mit ihnen getätigten Umsätze ähnlich sind, d. h. dass die Verteilungen in der nachfolgenden Graphik spiegelsymmetrisch sind. Lediglich neuen Produkten ist ein anteilig geringerer Umsatz einzuräumen (Graphik siehe oben in „Einführung“.

Bewertung des vorliegenden Altersprofils:

Im Zahlenbeispiel ist erkennbar, dass jüngere Produkte (7 bis 24 Monate im Sortiment: 21%) anteilig einen verhältnismäßig hohen Umsatzanteil erwirtschaften (64.4%). Offensichtlich ist in alten Produkten viel Lagerkapital gebunden, und diese Produkte erweisen sich Großteils als Ladenhüter.

Artikel ist seit ... Monaten im Sortiment	Anzahl der Artikel im Sortiment	Umsatz mit den Artikeln im letzten Quartal (in GE)
1-6	13 (4.3%)	30,000 (0.7%)
7-12	18 (6.0%)	600,000 (13.3%)
13-18	17 (5.7%)	1,500,000 (33.3%)
19-24	28 (9.3%)	800,000 (17.8%)
25-30	32 (10.7%)	500,000 (11.1%)
31-36	41 (13.7%)	400,000 (8.9%)
37-42	36 (12.0%)	350,000 (7.8%)
43-48	35 (11.7%)	120,000 (2.7%)
≥50	80 (26.7%)	200,000 (4.4%)
	300	4,500,000

Berechnung einer aussagekräftigen Kenngröße:

Junge Produkte sollten aus der Betrachtung ausgeklammert werden, da neue Produkte eine akquisitorische Wirkung auf das Gesamtsortiment ausüben können und ihr Floprisiko noch nicht gut vorherzusehen ist.

Artikel ist seit ... Monaten im Sortiment	Anzahl der Artikel im Sortiment		Umsatz mit den Artikeln im letzten Quartal (in GE)	
1-6	18	(6.3%)	600,000	(13.4%)
7-12	17	(5.9%)	1,500,000	(33.6%)
13-18	28	(9.8%)	800,000	(17.9%)
19-24	32	(11.1%)	500,000	(11.2%)
25-30	41	(14.3%)	400,000	(8.9%)
31-36	36	(12.5%)	350,000	(7.8%)
37-42	35	(12.2%)	120,000	(2.7%)
43-48	80	(27.9%)	200,000	(4.5%)
	287		4,470,000	

Die Kenngröße sollte den Grad der Übereinstimmung der beiden Häufigkeitsverteilungen angeben. Ein Vorschlag, der allerdings keinesfalls zwingend ist, wäre:

$$MRA = \frac{1}{p} \sum_{p=1}^p \left| \frac{x_p - y_p}{y_p} \right| = \frac{1}{8} \left[\left| \frac{6.3\% - 13.4\%}{13.4\%} \right| + \left| \frac{5.9\% - 33.6\%}{33.6\%} \right| + \left| \frac{9.8\% - 17.9\%}{17.9\%} \right| + \right. \\ \left. + \left| \frac{11.1\% - 11.2\%}{11.2\%} \right| + \left| \frac{14.3\% - 8.9\%}{8.9\%} \right| + \left| \frac{12.5\% - 7.8\%}{7.8\%} \right| + \left| \frac{12.2\% - 2.7\%}{2.7\%} \right| + \left| \frac{27.9\% - 4.5\%}{4.5\%} \right| \right] = 1.47$$

mit: MRA: mittlere relative Abweichung

x_p : Produkteanteil

y_p : Umsatzanteil

p : Beobachtung ($p=1, \dots, P$)

Die Abweichung des Produkteanteils vom Umsatzanteil beträgt im Mittel 147%. Optimal wäre ein Wert der Kenngröße von Null.

Empfehlung für den Anbieter:

Es sollten anstelle der Umsätze Produktdeckungsbeiträge (I, besser II) analysiert werden. Hierzu ist es nötig, die zuzurechnenden Kosten zu erfassen und sie zu berücksichtigen.

Relevante Kosten im vorliegenden Beispiel sind:

- Kosten für Lohn: Handling zu und im Lager und im Verkaufsraum;
- Kosten für Kapital: kalkulatorische Kosten für die Bindung des Kapitals im Lager;
- Kosten für Lagerraum: Heizung, kalkulatorische Miete usw.;
- Kosten für die Beschaffung;
- Kosten in Form des Wertverfalls der Produkte (z. B. kalkulatorische Abschreibungen für voraussichtliche Wertminderungen)

Ob solche Daten direkt aus einem vorhandenen Kostenrechnungssystem entnommen werden können, ist je Einzelfall zu prüfen. Falls sie dort nicht verfügbar sind, müssten sie ermittelt werden. Der Mengenaspekt der Kosten dürfte relativ leicht quantifizierbar sein, der Wertaspekt dagegen mit größeren Schwierigkeiten (z. B. Probleme der Zurechnung von Umsatzratten an Kunden).

4.3.2 Bewertung von Investitionen

Typischerweise liegen für die Bewertung von Investitionen Informationen über Auszahlungen (u_0) und Schätzungen der Einzahlungen in der Zukunft (u_1, u_2, \dots, u_T) vor. Wenn zwei Investitionen miteinander zu vergleichen sind, um die vorteilhafte Option zu identifizieren, können Methoden der Finanzmathematik eingesetzt werden. Am einfachen Zahlenbeispiel werden drei Methoden illustriert. Im Zahlenbeispiel wird unterstellt, dass für zwei alternative Investitionen folgende Informationen vorliegen.

Alternative	u_0	u_1	u_2	u_3	u_4	u_5
a_1	-100	0	100	0	0	40
a_2	-83	0	0	75	50	0

Der Kapitalwert gibt an, welchen Wert die Zahlungsreihe in $t=0$ aufweist, wenn die Werte in $t = 1, \dots, T$ mit einem Kalkulationszinssatz r auf $t=0$ abdiskontiert werden. Die Gewinnannuität ist der feste Betrag pro Periode von $t = 1$ bis T , der abgezinst auf $t=0$ den Kapitalwert K_0 ergibt. Im Fall der Anwendung der Amortisationsmethode sucht man die Periode, die verstreichen muss, damit die bis einschließlich dieser Periode erfolgten, auf $t=0$ abdiskontierten Einzahlungen die bis einschließlich dieser Periode erfolgten, auf $t=0$ abgezinsten Auszahlungen erreichen oder überschreiten. Die Amortisationsdauer einer Alternative ist also die Zeitspanne ab $t=0$, in der die getätigten Auszahlungen durch die Einzahlungen ausgeglichen sein werden. Bei der Methode des internen Zinsfußes berechnet man den Zinssatz r , bei dem der Kapitalwert Null ist. Man variiert r (z. B. auf zwei oder drei Stellen genau) und sucht die Nullstellen der Gleichung.

Bekannter Kalkulationszinssatz	Kapitalwertmethode:		K_0	A	
	Kapitalwert	für $r=0.07$:	a_1	15.8633	3.8689*
	$K_0 = \sum_{t=0}^T \frac{u_t}{(1+r)^t} \rightarrow \max_i$		a_2	16.3671	3.9918 (max)
		für $r=0.125$:	a_1	1.2095	0.3397 (max)
	Gewinnannuität		a_2	0.8897	0.2499
	$A = K_0 \frac{r}{1-(1+r)^{-T}} \rightarrow \max_i$				
Kurze Planungsperspektive und bekannter Kalkulationszinssatz	Amortisationsmethode:	für $r=0$:	a_1	$\tau=2$ ($0 \geq 0$) (min)	
	Gesucht wird minimales τ mit		a_2	$\tau=4$ ($42 \geq 0$)	
	$\sum_{t=0}^{\tau} \frac{u_t}{(1+r)^t} \geq 0$	für $r=0.1$:	a_1	$\tau=5$ ($7.48 \geq 0$)	
			a_2	$\tau=4$ ($7.50 \geq 0$) (min)	
Keine Zeitpräferenzen des Entscheiders, unbekannter Kalkulationszinssatz	Interne-Zinsfuß-Methode:		a_1	$r=0.1301$ (max)	
	Gesucht: maximales r mit		a_2	$r=0.1286$	
	$\sum_{t=0}^T \frac{u_t}{(1+r)^t} = 0$				

Gemäß der Kapitalwertmethode müsste man, wenn man $r = 0.07$ unterstellt, a_2 wählen; bei angenommenem $r = 0.125$ wäre a_1 optimal. Die Problematik der Kapitalwertmethode und der Annuitätenmethode ist, dass die Vorteilhaftigkeit der Alternativen vom unterstellten Kalkulationszinssatz r abhängt. Diesen Nachteil vermeidet man mit der Methode des internen Zinsfußes; allerdings kann die Gleichung mehrere plausible Nullstellen aufweisen, so dass der interne Zinsfuß nicht in jedem Fall eindeutig bestimmt werden kann. Im vorliegenden Fall müsste man sich für a_1 entscheiden. Die Amortisationsmethode dürfte vor allem dann für risikoaverse Entscheider interessant sein, wenn die Nutzenwerte umso unsicherer sind, je weiter sie in

der Zukunft liegen, und wenn die Zeitspanne kurz ist, in der der Entscheider für eine Fehlentscheidungen zur Rechenschaft gezogen werden kann.

Aufgabe 1:

Ein Unternehmen möchte ein neues Möbelhaus errichten. Man rechnet mit 25.8 Mio. GE Umsatz pro Jahr ($t=1$), wobei die Umsätze zwar inflationsbedingt nominell um 3% pro Jahr steigen werden, aber erwartungsgemäß nicht real. Die Investitionskosten für Gebäude, Grundstück und Einrichtung sowie die Kosten für die Warenerstaussstattung werden auf 8.0 Mio GE veranschlagt. Für die laufenden Kosten wird angenommen, dass sie dem Branchendurchschnitt entsprechen. Aus einem als relevant erachteten Betriebsvergleich liegen folgende Kalkulationsdaten (Indexwerte) vor.

Umsatz mit MwSt	100.0
– Wareneinsatz (ohne Vorsteuer)	46.2
Umsatz - Warenkosten	53.8
– MwSt $(1-1/(1+r))$ $r=15\%$	19.0
– Abschlagsspanne (Betriebshandelsspanne)	34.2
– Personalkosten	16.3
– Mietkosten	5.5
– Sachkosten für Raum	1.4
– Kosten für Werbung	3.9
– Kfz-Kosten	0.8
– Fremdkapitalzinsen	1.0
– Abschreibungen	1.1
– Gewerbesteuer	0.4
– sonstige Kosten	3.1
steuerliches Betriebsergebnis	1.3
– kalkulatorischer Unternehmerlohn	1.1
– kalkulatorische Eigenkapitalzinsen	0.3
betriebswirtschaftliches Betriebsergebnis	-0.1

Nach wie vielen Jahren würde sich das Projekt amortisieren? Unterstellen Sie einen kalkulatorischen Zinssatz für das gebundene Kapital in Höhe von 10%.

Lösungsskizze:

In der Durchschnittsbetrachtung des Betriebsvergleichs waren Fremdkapitalzinsen und Abschreibungen enthalten. Es soll angenommen werden, dass im Laufe des Betriebes zwar Ersatzinvestitionen in das Gebäude und die Einrichtung vorgenommen werden müssen und aus diesem Grund Fremdkapitalzinsen anfallen werden, allerdings nur die Hälfte der in der Durchschnittsbetrachtung angegebenen 1.0% vom Bruttoumsatz. Abschreibungen sind keine pagatorischen Kosten; sie werden daher hier nicht berücksichtigt. Pro Jahr bleiben somit 1.3% (steuerliches Betriebsergebnis) plus 1.1% (Berechnung bereinigt um die Abschreibungen) plus $1/2 \cdot 0.5\%$ (Fremdkapitalzinsen) zur Deckung der Investitionen sowie für Gewinne für den Unternehmer, d. h. 2.65% vom Bruttoumsatz bzw. $2.65\% \cdot 25.8 \text{ Mio} = 683700 \text{ GE}$. Damit sind die Investitionen in der Höhe von 8.0 Mio. GE zu decken, die annahmegemäß in $t=0$ anfallen.

Die Amortisationsperiode T ergibt sich somit aus:

$$\begin{aligned}
 -I + U \sum_{i=0}^T q^i = 0 &\Rightarrow \sum_{i=0}^T q^i = \frac{I}{U} \Rightarrow \frac{q^{T+1} - 1}{q - 1} = \frac{I}{U} \Rightarrow T = \frac{\ln \left[\frac{I}{U} (q - 1) + 1 \right]}{\ln q} - 1 \\
 -8000000 + 683700 + 683700 \frac{1.03}{1.1} + 683700 \frac{1.03^2}{1.1^2} + \dots + 683700 \frac{1.03^T}{1.1^T} &= 0 \\
 \Rightarrow T = \frac{\ln \left[\frac{8000000}{683700} \left(\frac{1.03}{1.1} - 1 \right) + 1 \right]}{\ln \frac{1.03}{1.1}} - 1 &= 19.76 \approx 20
 \end{aligned}$$

Anmerkung: Für geometrische Reihen gilt: $\sum_{i=0}^n q^i = \frac{q^{n+1} - 1}{q - 1}$

Die Amortisationsdauer erstreckt sich über 20 Jahre. Hierbei ist zu bedenken, dass nach dieser Zeitspanne nur die Investitionen von 8.0 Mio. GE gedeckt sind und Gewinne für den Unternehmer oder kalkulatorischer Unternehmerlohn während dieser Zeit nicht anfallen.

Aufgabe 2:

Die Baumarktkette BauDas überlegt derzeit, ob sie die komplette Handwerksgeräteleine der Marke PowerDrill in ihr Sortiment aufnehmen soll. Aus einschlägigen Branchenvergleichen ist bekannt, dass mit diesem Zusatzsortiment in der aktuellen Periode mit einem Nettoumsatz von 675000 GE zu rechnen ist. Aufgrund eines wachsenden Ausgabeverhaltens bei den Konsumenten wird dieser Umsatz real von Periode zu Periode um 2.5% ansteigen. Des Weiteren ist diesen Branchenvergleichen zu entnehmen, dass die Aufschlagsspanne für die Geräteleine mit 35% angenommen werden kann. Falls die Geräte in das Sortiment mit Verkaufsstart zu Beginn der nächsten Periode aufgenommen werden, würden in der aktuellen Periode Kosten für neue Regale, Erstausrüstung etc. in Höhe von 2 Mio. GE anfallen.

Nach wie vielen Perioden würde sich diese neue Produktlinie für BauDas amortisieren? Unterstellen Sie dabei einen kalkulatorischen Zinssatz für das gebundene Kapital in Höhe von 8.5%.

Lösungsskizze:

Berechnung des Deckungsbeitrages aus Nettoumsatz und Aufschlagsspanne:

$$AS = \frac{VP - EP}{EP} = \frac{VP}{EP} - 1 \Rightarrow \frac{VP}{EP} = 1 + AS \Rightarrow EP = \frac{VP}{1 + AS} = \frac{675000}{1.35} = 500000$$

(fiktiver) Deckungsbeitrag in der aktuellen Periode: $D = VP - EP = 175.000$

Zahlungsreihe bei Aufnahme der neuen Linie:

Periode	t_0	t_1	t_2	t_3	...
Ein-/Auszahlung	-2000000	175000 · 1.025	175.000 · 1.025 ²	175000 · 1.025 ³	...

Berechnung der Amortisationsperiode:

$$\sum_{t=0}^T \frac{u_t}{(1+r)^t} \geq 0$$

$$-2000000 + 175000 \frac{1.025}{1.085} + 175000 \frac{1.025^2}{1.085^2} + \dots + 175000 \frac{1.025^T}{1.085^T} = 0$$

$$-2000000 + 175000 \left[\frac{1.025}{1.085} + \frac{1.025^2}{1.085^2} + \dots + \frac{1.025^T}{1.085^T} \right] = 0$$

$$-I + U[q^1 + q^2 + \dots + q^T] = 0 \Rightarrow -I + U \sum_{i=1}^T q^i = 0 \Rightarrow \sum_{i=1}^T q^i = \frac{I}{U}$$

Abwandlung der geometrischen Reihe:

$$\sum_{i=1}^N q^i = \sum_{i=1}^N q^i - 1 = \frac{q^{N+1} - 1}{q - 1} - 1 \Rightarrow \frac{q^{T+1} - 1}{q - 1} - 1 = \frac{I}{U} \Rightarrow q^{T+1} - 1 = \left(\frac{I}{U} + 1 \right) (q - 1)$$

$$q^{T+1} = \left(\frac{I}{U} + 1 \right) (q - 1) + 1 \Rightarrow (T+1) \ln q = \ln \left[\left(\frac{I}{U} + 1 \right) (q - 1) + 1 \right]$$

$$T = \frac{\ln \left[\left(\frac{I}{U} + 1 \right) (q - 1) + 1 \right]}{\ln q} - 1 = \frac{\ln \left[\left(\frac{2000000}{175000} + 1 \right) \left(\frac{1.025}{1.085} - 1 \right) + 1 \right]}{\ln \left(\frac{1.025}{1.085} \right)} - 1 = 19.43 \approx 19$$

Nach 19 Perioden hat sich die Anfangsinvestition amortisiert.

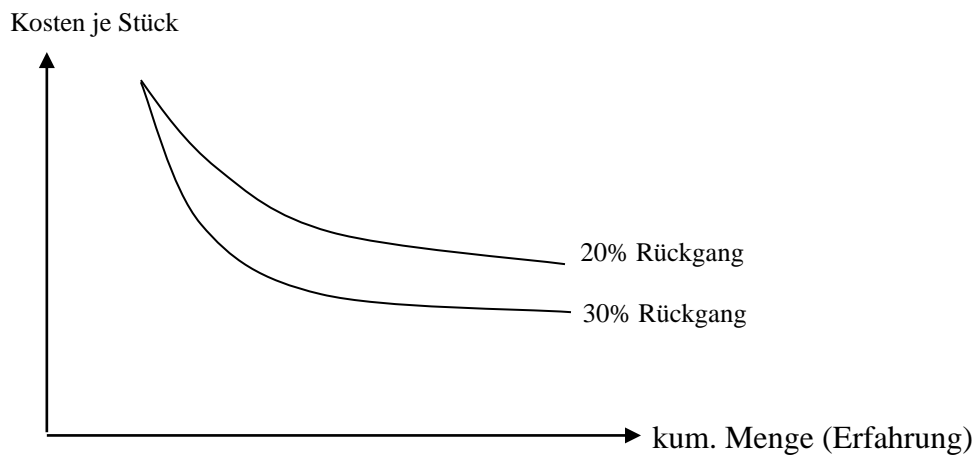
4.3.3 Erfahrungskurventheorie

Die Erfahrungskurve besagt, dass mit der Zunahme der kumulierten Ausbringungsmenge als Indikator für die gesammelte Erfahrung die variablen Stückkosten sinken. Die Relevanz der Erfahrungskurventheorie im Zusammenhang mit den Kostenpreisen ergibt sich daraus, dass die variablen Stückkosten und die Produktionsmenge nicht als unabhängig, wie einfachheitshalber unterstellt wurde, angesehen werden. Eine übliche Modellierung, die einen konstanten Degressionsfaktor unterstellt, lautet:

$$k_t = k_1 \left[\sum_{\tau=1}^t x_\tau / x_1 \right]^\beta$$

mit: k_t : variable Stückkosten am Ende der Periode t ,
 x_t : Ausbringungsmenge in Periode t ,
 β : Degressionsfaktor,
 $t=1$: Periode der Pilotproduktion.

Es wird also angenommen, dass mit jeder Verdopplung der kumulierten Produktionsmenge die variablen Stückkosten inflationsbereinigt potentiell um einen bestimmten Prozentsatz sinken (z.B. 20-30%).



Der Rückgang der variablen Stückkosten wird wie folgt erklärt:

- **Erfahrungsdgression:** Wenn dieselbe Tätigkeit häufig ausgeführt wird, entstehen Übungsgewinne.
- **Größendegression:** Bis zu einer optimalen Betriebsgröße sinken die Stückkosten, bei Überschreiten dieser Betriebsgröße steigen sie wieder.
- **Technologiedegression:** Bei großen Ausbringungsmengen können Produktionsfaktoren billiger beschafft werden, und es kann ein kostengünstigeres Verfahren für die Produktion eingesetzt werden.

Mit der Erfahrungskurventheorie wird nur eine Beziehung zwischen kumulierter Ausbringungsmenge und Kostensenkungspotential behauptet. Die variablen Stückkosten sinken nicht automatisch; die Ausschöpfung dieses Potentials hängt von den Mitarbeiterfähigkeiten ab. An einem fiktiven Zahlenbeispiel werden die Berechnung des Degressionsfaktors und die Prognose der variablen Stückkosten verdeutlicht.

	t	x_t	$\sum_{\tau=1}^t x_\tau$	k_t	Degressionsfaktor β	Erfahrungsrates $\alpha=1-2^\beta$
Vergangenheit	1	10	10	50.00	$50.00=50.0(10/10)^\beta$	$\left. \begin{array}{l} 0.25 \\ 0.25 \\ 0.25 \end{array} \right\} \alpha \approx 0.25$
	2	20	30	31.70	$31.70=50.0(30/10)^\beta \Rightarrow \beta = -0.4148$	
	3	10	40	28.13	$28.13=50.0(40/10)^\beta \Rightarrow \beta = -0.4148$	
	4	20	60	23.78	$23.78=50.0(60/10)^\beta \Rightarrow \beta = -0.4148$	
Zukunft	5	30	90	$k_5=50(90/10)^{-0.4148}=20.1$		
	6	30	120	$k_6=50(120/10)^{-0.4148}=17.84$		

Der Degressionsfaktor β bezeichnet die Kostenelastizität der relativen kumulierten Produktionsmenge (bezogen auf die Pilotproduktion). Er gibt an, um wie viel % die variablen Stückkosten sinken, wenn die kumulierte produzierte Menge um 1% erhöht. Die Erfahrungsrates α gibt an, um welchen Prozentsatz sich die variablen Stückkosten bei einer Verdoppelung der kumulierten Ausbringungsmenge (Indikator für Erfahrung) verringern.

$$\alpha = 1 - \frac{k_2}{k_1} = 1 - \frac{k_1 \left[\frac{x_1 + x_1}{x_1} \right]^\beta}{k_1} = 1 - \left[\frac{2x_1}{x_1} \right]^\beta = 1 - 2^\beta$$

Die verwendete Modellierung basiert auf der Annahme, dass während der Periode t die Erfahrung zur Verfügung steht, die sich am Periodenende angesammelt hat. Im konkreten Einsatz sollte das Modell geeignet modifiziert werden; eine Alternative wäre folgende:

$$k_t = k_1 \left[\left[\left(\sum_{\tau=1}^{t-1} x_\tau \right) + \frac{x_t}{2} \right] / x_1 \right]^\beta$$

mit: k_t : durchschnittliche variable Stückkosten in der Periode t ($t=2, \dots, T$),

Aufgabe 1:

Ein Hersteller von chemischen Grundstoffen steht vor der Entscheidung über die Preise für ein von ihm neu auf dem Markt eingeführtes Polypropylen-Produkt. Auf dem für ihn relevanten Markt sieht er sich derzeit nur einer sehr schwachen Konkurrenz gegenüber. Es wird aber mit einer stark zunehmenden Nachfrage gerechnet, die nach Einschätzung des Herstellers gegebenenfalls zusätzliche Anbieter auf den Markt rufen wird. Der Hersteller möchte die Preise so festlegen, dass je Periode der maximale Deckungsbeitrag erzielt wird. Weiterhin wird eine multiplikative Preisabsatzfunktion angenommen. Die Technologie der Produktion des PP-Produkts ist noch nicht ausgereift und macht derzeit schnelle Fortschritte durch kleine Verbesserungen in der Produktionstechnologie. Aufgrund von Erfahrungen in anderen Märkten wird vermutet, dass die variablen Stückkosten k_t in Abhängigkeit von der Zunahme der Produktionsmenge je Betrieb stark abnehmen, konkret wird vermutet (x_t : Produktionsmenge im Jahr t ; in $t=0$ fand eine Pilotproduktion statt):

$$k_t = k_0 \left[\sum_{\tau=0}^t x_\tau / x_0 \right]^\beta$$

Wie sind die Preise festzusetzen, wenn der Degressionsfaktor $\beta=0$ ist und wenig Konkurrenz auftreten wird? Wie sind die Preise festzusetzen, wenn pro Periode dieselbe Menge produziert und abgesetzt werden soll und sich der Degressionsfaktor auf $\beta=-0.2$ beläuft? Wie wäre bei $\beta=-0.2$ zu entscheiden, wenn sich die Menge von Periode zu Periode verdoppelt? Führen Sie die Berechnungen bis Periode $t = 4$ durch. Begründen Sie Ihre Aussagen.

Lösungsskizze:

Multiplikative Preisabsatzfunktion:

$$y_t = cp_t^d$$

Optimaler Preis bei Annahme einer multiplikativen Preisabsatzfunktion:

$$D_t = (p_t - k_t)cp_t^d$$

$$\frac{\partial D_t}{\partial p_t} = (p_t - k_t)cdp_t^{d-1} + cp_t^d = 0$$

$$cp_t^d(d - dk_t/p_t + 1) = 0 \Rightarrow p_t^* = \frac{dk_t}{d+1}$$

Optimaler Preis im Falle $b = 0$: $p_t^* = p = \frac{dk_0}{d+1}$ für $t = 1, 2, 3, \dots$

Optimaler Preis im Falle $b = -0.2$:

Menge	t	Menge	Variable Stückkosten	Optimaler Preis
			$k_t = k_0 \left[\sum_{\tau=0}^t x_\tau / x_0 \right]^{-0.2}$	$p_t^* = \frac{dk_t}{d+1}$
konstant von Periode zu Periode	0	x_0	k_0	$p_0^* = [d/(d+1)]k_0$
	1	$x_1 = x_0$	$k_1 = k_0 2^{-0.2} = 0.871k_0$	$p_1^* = [d/(d+1)]k_1 = [d/(d+1)]0.871k_0 = 0.871p_0^*$
	2	$x_2 = x_0$	$k_2 = k_0 3^{-0.2} = 0.803k_0$	$p_2^* = [d/(d+1)]k_2 = [d/(d+1)]0.803k_0 = 0.803p_0^*$
	3	$x_3 = x_0$	$k_3 = k_0 4^{-0.2} = 0.758k_0$	$p_3^* = [d/(d+1)]k_3 = [d/(d+1)]0.758k_0 = 0.758p_0^*$
	4	$x_4 = x_0$	$k_4 = k_0 5^{-0.2} = 0.725k_0$	$p_4^* = [d/(d+1)]k_4 = [d/(d+1)]0.725k_0 = 0.725p_0^*$
Verdopplung von Periode zu Periode	0	x_0	k_0	$p_0^* = [d/(d+1)]k_0$
	1	$x_1 = 2x_0$	$k_1 = k_0 3^{-0.2} = 0.803k_0$	$p_1^* = [d/(d+1)]k_1 = [d/(d+1)]0.803k_0 = 0.803p_0^*$
	2	$x_2 = 4x_0$	$k_2 = k_0 7^{-0.2} = 0.678k_0$	$p_2^* = [d/(d+1)]k_2 = [d/(d+1)]0.678k_0 = 0.678p_0^*$
	3	$x_3 = 8x_0$	$k_3 = k_0 15^{-0.2} = 0.582k_0$	$p_3^* = [d/(d+1)]k_3 = [d/(d+1)]0.582k_0 = 0.582p_0^*$
	4	$x_4 = 16x_0$	$k_4 = k_0 31^{-0.2} = 0.503k_0$	$p_4^* = [d/(d+1)]k_4 = [d/(d+1)]0.503k_0 = 0.503p_0^*$

Aufgabe 2:

Ein Unternehmen steht vor der Aufgabe, die Preispolitik für die kommenden drei Jahre zu bestimmen. Als Reaktion des Marktes auf Variationen des Preises wird angenommen (y_t : Absatzmenge in Jahr t , p_t : in t maßgeblicher Preis): $y_t = 200,000,000 p_t^{-1.5}$. Für die variablen Stückkosten k_t wird unterstellt, dass sie mit zunehmender Produktionserfahrung wie folgt sinken (x_t : Produktionsmenge in Periode t):

$$k_t = 100 \left[\sum_{\tau=0}^{t-1} y_\tau / y_0 \right]^{-0.3}$$

Die produzierte und abgesetzte Menge aus der Pilotproduktion y_0 belief sich auf 38500 Stück. Es soll einfachheitshalber angenommen werden, dass die variablen Stückkosten jeweils beim Jahreswechsel sprunghaft fallen. Die jährliche Produktionsobergrenze liegt bei 500000 Stück. Wie sollen die Preise je Jahr festgesetzt werden, wenn die Deckungsbeiträge je Jahr maximiert werden sollen und angenommen wird, dass keine Konkurrenten auf dem Markt eintreten werden. Wie wären die Preise festzusetzen, wenn primär die Errichtung von Eintrittsbarrieren zur Abwehr von Nachfolgerunternehmen im Vordergrund der Preisfestsetzung stehen würde und deshalb in den ersten drei Jahren sogar ein Deckungsbeitrag von 0 hingenommen würde?

Lösungsskizze:

Optimaler Preis bei Annahme einer multiplikativen Preisabsatzfunktion:

$$D_t = (p_t - k_t)ap_t^b$$

$$\frac{\partial D_t}{\partial p_t} = (p_t - k_t)abp_t^{b-1} + ap_t^b = 0 \Rightarrow ap_t^b(b - bk_t/p_t + 1) = 0 \Rightarrow p_t^* = \frac{bk_t}{b+1}$$

	Preisfestsetzung bei Deckungsbeitragsmaximierung je Periode	Preisfestsetzung zur Schaffung von Markteintrittsbarrieren
t=1	$k_1 = 100 \left(\frac{38500}{38500} \right)^{-0.3} = 100$ $D_1 = (p_1 - 100) 200,000,000 p_1^{-1.5} \rightarrow \max_{p_1}$ <p>wobei $0 \leq y_1 \leq 500000$</p> $p_1^* = \frac{-1.5 \cdot 100}{-1.5 + 1} = 300$ $\Rightarrow y_1^* = 38490 \Rightarrow D_1 = 7,698,000$	$k_1 = 100 \left(\frac{38500}{38500} \right)^{-0.3} = 100$ $p_1 = k_1 = 100 \Rightarrow y_1 = 200000, D_1 = 0$
t=2	$k_2 = 100 \left(\frac{76990}{38500} \right)^{-0.3} = 81.23$ $D_2 = (p_2 - 81.23) 200,000,000 p_2^{-1.5} \rightarrow \max_{p_2}$ <p>wobei $0 \leq y_2 \leq 500000$</p> $p_2^* = \frac{-1.5 \cdot 81.23}{-1.5 + 1} = 243.69$ $\Rightarrow y_2^* = 52574 \Rightarrow D_2 = 8,541,000$	$k_2 = 100 \left(\frac{238500}{38500} \right)^{-0.3} = 57.86$ $p_2 = k_2 = 57.86 \Rightarrow y_2 = 454425, D_2 = 0$
t=3	$k_3 = 100 \left(\frac{129564}{38500} \right)^{-0.3} = 69.49$ $D_3 = (p_3 - 69.49) 200,000,000 p_3^{-1.5} \rightarrow \max_{p_3}$ <p>wobei $0 \leq y_3 \leq 500000$</p> $p_3^* = \frac{-1.5 \cdot 69.49}{-1.5 + 1} = 208.47$ $\Rightarrow y_3^* = 66445 \Rightarrow D_3 = 9,235,000$	$k_3 = 100 \left(\frac{692925}{38500} \right)^{-0.3} = 42.02$ $p_3 = k_3 = 42.02 \Rightarrow y_3 = 734253$ <p>(nicht zulässig)</p> $\Rightarrow \text{also } y_3 = 500000$ $\Rightarrow p_3 = 54.29 \Rightarrow D_3 = 6,135,000$

Man könnte p_1 und p_2 sogar noch etwas geringer festsetzen, wenn lediglich $D_1 + D_2 + D_3 = 0$ angestrebt wird.

Aufgabe 3:

Die Innovativ AG steht vor der Aufgabe, die Preispolitik für ihr neu entwickeltes Produkt festzulegen. Die Pilotproduktion umfasste 1000 Stück. Die dabei anfallenden Stückkosten k_0 betragen 5000 GE. Die jährliche Produktionsobergrenze liegt bei 3500 Stück. Erfahrungsgemäß ist davon auszugehen, dass bei einer Verdoppelung der Produktionsmenge (x) die Stückkosten k_t um $\alpha=9.875\%$ sinken, wobei folgende Beziehung angenommen wird:

$$k_t = k_0 \left[\sum_{\tau=0}^{t-1} x_\tau / x_0 \right]^\beta$$

Dabei wird einfachheitshalber unterstellt, dass die variablen Stückkosten k_t jeweils beim Jahreswechsel sprunghaft fallen. Grundsätzlich geht das Unternehmen davon aus, dass von dem Produkt maximal 10000 Stück pro Periode absetzbar sind und dass bei einem Preis von 10000 GE die Preiselastizität der Nachfrage -1.0 beträgt. Es wird von einer additiven Preis-

absatzfunktion ausgegangen. Die Marketingleitung vermutet, dass bei einem Preis von über 12000 GE neue Konkurrenten angelockt werden.

Bestimmen Sie den Degressionsfaktor β . Wie sieht die Preisstrategie des Unternehmens für die nächsten drei Jahre aus, wenn es Ziel des Unternehmens ist, den jährlichen Deckungsbeitrag zu maximieren?

Lösungsskizze:

Zusammenhang zwischen Degressionsfaktor β und Erfahrungsrate α :

$$\alpha = 1 - 2^\beta \text{ bzw. } \beta = \frac{\ln(1-\alpha)}{\ln 2} \quad \alpha = 0.09875 \Rightarrow \beta = -0.15$$

Periode	t	es vergehen x Perioden	t+x
Kumulierte Produktionsmenge	$\sum_{\tau=0}^{t-1} X_\tau$...	$\sum_{\tau=0}^{t+x-1} X_\tau = 2 \sum_{\tau=0}^{t-1} X_\tau$
Stückkosten	$k_t = k_0 \left[\frac{\sum_{\tau=0}^{t-1} X_\tau}{X_0} \right]^\beta$...	$k_{t+x} = k_0 \left[\frac{\sum_{\tau=0}^{t+x-1} X_\tau}{X_0} \right]^\beta = (1-\alpha)k_t$ $\Rightarrow k_0 \left[\frac{2 \sum_{\tau=0}^{t-1} X_\tau}{X_0} \right]^\beta = (1-\alpha)k_t$
$\Rightarrow 2^\beta k_t = (1-\alpha)k_t \Rightarrow 2^\beta = 1-\alpha$			

Schätzung der linearen Preisabsatzfunktion $y = a+bp$

(1) bei $p = 0$ ist $y_{\max} = 10000 \Rightarrow 10000 = a + b \cdot 0 \Rightarrow a = 10000$

(2) bei $p = 10000$ ist $\epsilon_{py} = -1$

$$\epsilon_{py} = \frac{\partial y}{\partial p} \frac{p}{y} = \frac{bp}{a+bp} = -1 \Rightarrow \frac{b \cdot 10000}{10000 + b \cdot 10000} = -1 \Rightarrow b = -0.5$$

$$y = 10000 - 0.5p$$

Preisfestsetzung:

$$t=1 \quad k_1 = 5000 \left(\frac{1000}{1000} \right)^{-0.15} = 5000$$

$$D_1 = (p_1 - k_1)y_1 = (p_1 - 5000)(10000 - 0.5p_1) = -50000000 + 12500p_1 - 0.5p_1^2 \rightarrow \max_{p_1}$$

$$\text{wobei } 0 \leq p_1 \leq 12000 \text{ und } 0 \leq y_1 \leq 3500$$

$$\frac{\partial D_1}{\partial p_1} = 12500 - p_1 = 0 \Rightarrow p_1^* = 12500 \quad (\text{nicht zulässig})$$

$$\Rightarrow \text{also: } p_1^* = 12000 \text{ und } y_1^* = 4000 \quad (\text{nicht zulässig})$$

$$\Rightarrow \text{also: } y_1^* = 3500 \text{ und } p_1^* = 12000$$

$$D_1 = (12000 - 5000) \cdot 3500 = 24,500,000$$

$$t=2 \quad k_2 = 5000 \left(\frac{4500}{1000} \right)^{-0.15} = 3990$$

$$D_2 = (p_2 - k_2)y_2 = (p_2 - 3990)(10000 - 0.5p_2) = -39900000 + 11995p_2 - 0.5p_2^2 \rightarrow \max_{p_2}$$

$$\text{wobei } 0 \leq p_2 \leq 12000 \text{ und } 0 \leq y_2 \leq 3500$$

$$\frac{\partial D_2}{\partial p_2} = 11995 - p_2 = 0 \Rightarrow p_2^* = 11995 \Rightarrow y_2^* = 4003 \quad (\text{nicht zulässig})$$

$$\Rightarrow \text{also: } y_2^* = 3500 \text{ und } p_2^* = 12000$$

$$D_2 = (12000 - 3990) \cdot 3500 = 28,035,000$$

$$t=3 \quad k_3 = 5000 \left(\frac{8000}{1000} \right)^{-0.15} = 3660$$

$$D_3 = (p_3 - k_3)y_3 = (p_3 - 3660)(10000 - 0.5p_3) = -36600000 + 11830p_3 - 0.5p_3^2 \rightarrow \max_{p_3}$$

$$\text{wobei } 0 \leq p_3 \leq 12000 \text{ und } 0 \leq y_3 \leq 3500$$

$$\frac{\partial D_3}{\partial p_3} = 11830 - p_3 = 0 \Rightarrow p_3^* = 11830 \Rightarrow y_3^* = 4085 \quad (\text{nicht zulässig})$$

$$\Rightarrow \text{also: } y_3^* = 3500 \text{ und } p_3^* = 12000$$

$$D_3 = (12000 - 3660) \cdot 3500 = 29,190,000$$

Aufgabe 4:

Das Elektronunternehmen Phon AG hatte durch eine Marktforschungsstudie festgestellt, dass ein Markt für Unterwasser-Walkman entstanden ist. Es wird vermutet, dass das Marktvolumen im Heimatmarkt in den nächsten Jahren zunächst nur 20000 Stück/Jahr beträgt. Im ersten Produktionsjahr ($t=1$) wurde ein Los von 20000 Stück produziert, das nach Fernost verkauft wurde. Die tatsächlichen variablen Stückkosten betragen bei diesem Los 150 GE. Man geht davon aus, dass die Stückkosten mit der kumulierten Absatzmenge entsprechend folgender Funktion sinken:

$$k_t = k_1 \left[\sum_{\tau=1}^{t-1} y_\tau / y_1 \right]^{-0.1}$$

Die Metoo GmbH hat von dem neuen Produkt Wind bekommen und einen ähnlichen Walkman entwickelt, von dem in $t=2$ insgesamt 5000 Stück nach Nordamerika verkauft wurden.

Metoo hatte zu diesem Zeitpunkt variable Stückkosten in der Höhe von 160 GE und unterstellt ebenfalls eine Erfahrungskurve des obigen Typs und geht von einem Degressionsfaktor $\beta = -0.35$ aus. In $t=2$ hat die Phon AG 20000 Stück im Heimatmarkt abgesetzt. Um Konkurrenten vom Markt fernzuhalten, legte die Phon AG den Preis mit „variable Stückkosten plus 20%“ fest. Bis auf weiteres will die Phon AG dieses Kalkulationsschema beibehalten. Die Kunden wären jedoch bereit gewesen, einen wesentlich höheren Preis zu bezahlen. In $t=3$ bietet die Metoo AG die Produkte auf dem heimischen Markt zu einem Preis „variable Stückkosten plus 15% Aufschlag“ an. Auch sie will dieses Kalkulationsschema in der Zukunft weiterhin anwenden.

Bei den Nachfragern bestehen klare Vorstellungen darüber, wie ein Unterwasser-Walkman aussehen sollte. Die Dimensionen Klang, Laufgeschwindigkeit und Preis sind beurteilungsrelevant. Die Präferenzen der diesbezüglich homogenen Nachfrager können in Abhängigkeit von diesen Merkmalen wie folgt beschrieben werden:

$$M_s = \frac{u_s}{\sum_s u_s} \text{ mit } u_s = \frac{100}{p_s} + \frac{1}{d_s} \text{ und } d_s = [(x_{Ks} - x_K^*)^2 + (x_{Ls} - x_L^*)^2]^{1/2}$$

mit: M_s : Marktanteil von Anbieter s ($s = \text{Phon AG oder Metoo GmbH}$)

u_s : Präferenz der Nachfrager für das Produkt von s

p_s : Preis des Produkts von s

x_{Ks} : wahrgenommener Klang von Produkt s

x_{Ls} : wahrgenommene Laufgeschwindigkeit von Produkt s

x_K^* : idealer Klang

x_L^* : ideale Laufgeschwindigkeit

Die wahrgenommenen Ausprägungen der Merkmale der beiden realen und des idealen Produkts sind in folgender Tabelle angegeben.

	Phon	Metoo	Ideal
Klang	4	5	3
Laufgeschwindigkeit	3	3	2

Welchen Marktanteil haben die beiden Unternehmen in $t=3$ im Heimatmarkt erreicht? In welcher Periode t erreicht die Metoo GmbH einen mindestens so hohen Marktanteil wie die Phon AG? Was dürfte eine Änderung der Produktdimension Klang für das Produkt der Metoo GmbH vom Wert 5 auf den Wert 4 zu Beginn von $t=3$ kosten, wenn eine zweijährige Betrachtung unterstellt wird?

Lösungsskizze:

Entwicklung der Marktanteile der Phon AG und der Metoo GmbH

	Phon AG	Metoo GmbH
t=3	$k_3 = 150 \left(\frac{40000}{20000} \right)^{-0.1} = 139.95$ $p_3 = 1.20k_3 = 167.94$ $u_3 = \frac{100}{167.94} + \frac{1}{[(4-3)^2 + (3-2)^2]^{1/2}} = 1.303$ $M_3 = \frac{1.303}{1.303 + 0.991} = 0.568$ $y_3 = 20000 \cdot 0.568 = 11360$ $D_3 = (167.94 - 139.95) \cdot 11360 = 317966$	$k_3 = 160 \left(\frac{5000}{5000} \right)^{-0.35} = 160.00$ $p_3 = 1.15k_3 = 184.00$ $u_3 = \frac{100}{184.00} + \frac{1}{[(5-3)^2 + (3-2)^2]^{1/2}} = 0.991$ $M_3 = \frac{0.991}{1.303 + 0.991} = 0.432$ $y_3 = 20000 \cdot 0.432 = 8640$ $D_3 = (184.00 - 160.00) \cdot 8640 = 207360$
t=4	$k_4 = 150 \left(\frac{51360}{20000} \right)^{-0.1} = 136.50$ $p_4 = 1.20k_4 = 163.80$ $u_4 = \frac{100}{163.80} + \frac{1}{[(4-3)^2 + (3-2)^2]^{1/2}} = 1.318$ $M_4 = \frac{1.318}{1.318 + 1.219} = 0.520$ $y_4 = 20000 \cdot 0.520 = 10400$ $D_4 = (163.80 - 136.50) \cdot 10400 = 283920$	$k_4 = 160 \left(\frac{13640}{5000} \right)^{-0.35} = 112.61$ $p_4 = 1.15k_4 = 129.50$ $u_4 = \frac{100}{129.50} + \frac{1}{[(5-3)^2 + (3-2)^2]^{1/2}} = 1.219$ $M_4 = \frac{1.219}{1.318 + 1.219} = 0.480$ $y_4 = 20000 \cdot 0.480 = 9600$ $D_4 = (129.50 - 112.61) \cdot 9600 = 162144$
t=5	$k_5 = 150 \left(\frac{61760}{20000} \right)^{-0.1} = 134.01$ $p_5 = 1.20k_5 = 160.81$ $u_5 = \frac{100}{160.81} + \frac{1}{[(4-3)^2 + (3-2)^2]^{1/2}} = 1.329$ $M_5 = \frac{1.329}{1.329 + 1.378} = 0.491$ $y_5 = 20000 \cdot 0.491 = 9820$ $D_5 = (160.81 - 134.01) \cdot 9820 = 263176$	$k_5 = 160 \left(\frac{23240}{5000} \right)^{-0.35} = 93.45$ $p_5 = 1.15k_5 = 107.47$ $u_5 = \frac{100}{107.47} + \frac{1}{[(5-3)^2 + (3-2)^2]^{1/2}} = 1.378$ $M_5 = \frac{1.378}{1.329 + 1.378} = 0.509$ $y_5 = 20000 \cdot 0.509 = 10180$ $D_5 = (107.47 - 93.44) \cdot 10180 = 142825$

In t=5 hat die Metoo GmbH die Phon AG hinsichtlich des Marktanteils überholt.

Deckungsbeiträge der Metoo GmbH im Falle der Produktionsveränderung

Metoo GmbH t=3	Metoo GmbH t=4
$k_3 = 160 \left(\frac{5000}{5000} \right)^{-0.35} = 160.00$	$k_4 = 160 \left(\frac{14800}{5000} \right)^{-0.35} = 109.44$
$p_3 = 1.15k_3 = 184.00$	$p_4 = 1.15k_4 = 125.86$
$u_3 = \frac{100}{184.00} + \frac{1}{[(4-3)^2 + (3-2)^2]^{1/2}} = 1.251$	$u_4 = \frac{100}{125.86} + \frac{1}{[(4-3)^2 + (3-2)^2]^{1/2}} = 1.502$
$M_3 = \frac{1.251}{1.303 + 1.251} = 0.490$	$M_4 = \frac{1.502}{1.318 + 1.502} = 0.533$
$y_3 = 20000 \cdot 0.490 = 9800$	$y_4 = 20000 \cdot 0.533 = 10660$
$D_3 = (184.00 - 160.00) \cdot 9800 = 235200$	$D_4 = (125.86 - 109.44) \cdot 10660 = 175037$

Deckungsbeitrag bei Änderung: $D_3 + D_4 = 235200 + 175037 = 410237$
 Deckungsbeitrag, falls keine Änderung $D_3 + D_4 = 207360 + 162144 = 369504$

Die Änderung darf maximal $410237 - 369504 = 40733$ kosten.

4.3.4 Customer-Lifetime-Value

Ausgangspunkt der Überlegungen zum Customer-Lifetime-Value (CLV) ist die Idee, dass es unter Umständen wirtschaftlicher sein könnte, vorhandene Kunden an das Unternehmen zu binden, anstatt Kunden nur kurzfristig zu bedienen und fortwährend nach Ersatz für verloren gegangene Kunden zu suchen. Im Rahmen des Kundenbindungsmanagement streben Unternehmen daher danach, Kunden an das Unternehmen zu binden. Der (CLV) könnte ein Kriterium sein, um den Erfolg solcher Bindungsmaßnahmen zu messen. Der Wert des Unternehmens ließe sich anschließend daran beurteilen, welchen Wert seine Kunden haben. Anhand der Kenntnis des CLV des Kundenstammes könnte schließlich auch über die Höhe und die Aufteilung des Budgets für Kundenakquisition und Kundenbindung entschieden werden.

Der CLV ist der Kapitalwert der Deckungsbeiträge eines Kunden, die vor, während und nach der Kundenbeziehung entstehen. Man stellt sich vor, dass für einen Kunden zunächst Kosten (z. B. für Akquisition, kundenindividuelle Produktentwicklung) anfallen, die man auch als Investitionen ansehen kann. Im Laufe der Kundenbeziehung resultieren einerseits Umsatzerlöse, und es fallen andererseits Kosten an, die dem Kunden zugerechnet werden können. Dies sind etwa die Kosten für die Produkte, die er erwirbt, oder für die Dienstleistungen, die er in Anspruch nimmt, und die Vertriebskosten. Nach Beendigung der Kundenbeziehung fallen eventuell noch Kosten für Gewährleistungen oder für die Rücknahmen gebrauchter Produkte an. Aus den Umsatzerlösen und den dem Kunden zuzurechnenden Kosten ergibt sich pro Periode (z. B. Jahr) ein Kundendeckungsbeitrag. Zinst man diese Deckungsbeiträge auf den Anfang der Kundenbeziehung ab, so berechnet sich der CLV als der „Kapitalwert“ der Deckungsbeiträge.

$$CLV_i = -I_{i0} + \sum_{t=1}^T \frac{D_t}{(1+r)^t}$$

mit: CLV_i: Customer-Lifetime-Value des Kunden i
 I: Akquisitionskosten
 D: Kundendeckungsbeitrag
 r: Kalkulationszinssatz
 t: Periode (Jahr)

Anstatt von Umsatzerlösen und Kosten könnten naturgemäß auch Auszahlungen und Einzahlungen zur Ermittlung eines abdiskontierten Cash Flows herangezogen werden, sofern dies für eine konkrete Anwendungssituation angezeigt erscheint. Grundsätzlich ist üblich, zur Berechnung von Kapitalwerten *Ein- und Auszahlungen* abzudiskontieren. Da Kunden jedoch auch kalkulatorische Kosten verursachen können (z. B. Abschreibungen auf Anlagen), erscheint es für die Zwecke von Entscheidungen auch sinnvoll, Deckungsbeiträge zu betrachten. Bei der Abzinsung muss gegebenenfalls bei einer genaueren Analyse beachtet werden, dass Umsatzerlöse und Kosten auch während eines Jahres zeitlich verteilt anfallen können.

Nachfolgend werden zwei ein Zahlenbeispiel vorgestellt, um die Berechnung des Kapitalwerts und der damit verbundenen Probleme zu verdeutlichen.

CLV eines Individualkunden, bei dem ein fertiges Unternehmen einen Auftrag erlangen könnte

Jahr	0	1	2	3	4
Umsatzerlös	10.080	9.580	9.105	8.654	8.225
Vorlaufkosten	1.520	0	0	0	0
Begleitende Kosten	100	100	300	100	100
Variable Kosten	6.900	6.417	5.968	5.550	5.162
Kundenspezifische Vertriebskosten	750	765	734	661	595
Kundenspezifische Fertigungsfixkosten	1.800	1.854	1.910	1.967	2.026
Folgekosten	0	0	0	0	250
Kundendeckungsbeitrag (D)	-990	444	193	376	92
CLV		59.37			

Quelle: Homburg/Daum 1997, S. 402 f.

Die Summe der auf t=0 mit einem unterstellten Zinssatz von 2.5% abdiskontierten Deckungsbeiträge beläuft sich auf 59.37 GE. Dies bedeutet, dass die Annahme des Kundenauftrags rentabel ist. Stellt dieser Wert einen für das Unternehmen hohen CLV dar, so müsste man den Kunden sehr sorgfältig behandeln, d. h. man würde dem Kunden später noch geäußerte Sonderwünsche erfüllen, mit ihm häufig kommunizieren usw., so dass dieser die Kundenbeziehung nicht vorzeitig abbricht.

CLV eines typischen Abonnenten einer Zeitschrift aus Sicht des Verlags:

$I_0 = 35$	durchschnittliche Kosten der Akquisition eines Kunden in $t=0$
$U_1 = 470$	durchschnittlicher Umsatzerlös eines Kunden in $t=1$ (incl. der Deckungsbeiträge aus Werbung, geschlüsselt auf die Kunden)
$HK_1 + VK_1 = 295$	durchschnittliche Kosten für die Produktion und den Vertrieb der Zeitschrift pro Kunde in $t=1$
$BK_1 = 24$	durchschnittliche jährliche Kosten in $t=1$ für die Bindung eines Kunden
$i_1 = 3\%$	jährlicher Anstieg der Preise für die Zeitschrift (und des Deckungsbeitrags aus dem Anzeigengeschäft)
$i_2 = 2\%$	jährlicher Kostenanstieg für die Herstellung und den Vertrieb
$i_3 = 3,5\%$	jährlicher Anstieg der Kosten für die Kundenbindung
$i_4 = 2,5\%$	allgemeiner jährlicher Preisanstieg
$T = 6$	erwartete Dauer der Kundenbeziehung (Jahre)

$$CLV = -I_0 + \sum_{t=1}^T \frac{U_1(1+i_1)^t - (HK_1 + VK_1)(1+i_2)^t - BK_1(1+i_3)^t}{(1+i_4)^t} = 944.52$$

Der CLV dieses typischen Kunden ist ca. 945 GE.

Man erkennt an diesen einführenden Zahlenbeispielen zwei Schwierigkeiten, die bei der Berechnung des CLV auftreten. (a) Die Wahrscheinlichkeiten, ob ein Kunde wiederkauft und wie lange die Kundenbeziehung letztlich dauert, müssen anhand der Kaufhistorien dieses Kunden oder von mit ihm vergleichbaren Kunden geschätzt werden. Lediglich im Falle von vertraglichen Bindungen entfällt diese Aufgabe. (b) Für Neukunden oder für den in der Zukunft liegenden Teil einer Kundenbeziehung müssen zuzurechnende Kosten und Erlöse als Zeitreihe prognostiziert werden.

Im Folgenden werden Ansatzpunkte für die Lösung der Schwierigkeiten bei der Schätzung von Wiederkaufverhalten vorgestellt. Berger/Nasr (1998) unterscheiden zwei idealtypische Situationen, für die sie den CLV berechnen.

	Kundentyp	
	Lost-for-good-Kunden	Always-a-share-Kunden
Beschreibung der Kunden	Entweder das eigene Unternehmen hat den betrachteten Kunden für sich alleine, oder ein Wettbewerber bedient bzw. beliefert diesen Kunden. Ein wieder gewonnener Ex-Kunde wird hier wie ein Neukunde behandelt	Der betrachtete Kunde kann ohne besonderen Aufwand bei verschiedenen Unternehmen kaufen. Einem Kunden wird eine umso geringere Wiederkaufwahrscheinlichkeit beigemessen, je länger es her ist, dass er zuletzt bei diesem Unternehmen kaufte.
Beispiele	Kunden von Autohäusern, von Stromversorgungsunternehmen oder von Versicherungen (z. B. für eine Pkw-Haftpflicht)	Kunden von Telekommunikations-, Versandhandels- oder Touristikunternehmen
Modelle	Customer-Retention-Modelle	Customer-Migration-Modelle

Ein Customer Retention-Modell

Zur Illustration der Anwendung eines Customer Retention-Modells soll ein von Rapp (2000) übernommenes Zahlenbeispiel dargestellt werden. Hier teilt ein Energieversorgungsunternehmen seine Kunden in verschiedene Kundensegmente ein und ordnet ihnen durchschnittliche Akquisitionskosten und Deckungsbeiträge zu. Ferner wird für jedes Segment aus Vergangenheitsdaten der durchschnittliche Anteil (p) der Wiederkäufer berechnet, d. h. die relative Häufigkeit, mit der die Kunden, die das Unternehmen zu Jahresanfang hatte, am Jahresende

immer noch Kunden waren. Nimmt man an, dass sich diese Wiederkaufwahrscheinlichkeiten im Zeitablauf nicht ändern, der Kundendeckungsbeitrag aufgrund von Preissteigerungen nominell um $r_1=2\%$ pro Jahr zunimmt sich die allgemeine Inflationsrate auf $r_2=2,8\%$ beläuft und der Planungszeitraum auf $T = 15$ Jahre beläuft, kann der CLV eines Kunden in $t=0$ bestimmt werden.

Plandaten:	Kundensegmente				
	Ältere Leute, in Sozialwohnun- gen lebend	Ältere Familien mit Kindern, wohlhabend	Familien mit kleinen Kin- dern	Junge Familien ohne Kinder mit Eigenheim	...
Akquisitionskosten pro Kunde (I_0)	110	70	55	30	...
Wiederkaufwahrscheinlichkeit (p)	96%	94%	90%	80%	...
Kundendeckungsbeitrag = Umsatzerlöse – Herstellkosten – Vertriebskosten – weitere Bindungskosten (D_0)	6	9	18	22	...
CLV	-47.65	10.86	67.71	52.03	...
CLV im Falle einer Steigerung der Wiederkaufwahrscheinlichkeiten um 5%	-19.89	44.68	112.63	72.94	...

$$CLV = -I_0 + \sum_{t=1}^T D_0 \left[\frac{p(1+r_1)}{1+r_2} \right]^t = -I_0 + D_0 \left[\frac{\left[\frac{p(1+r_1)}{1+r_2} \right]^{T+1} - 1}{\left[\frac{p(1+r_1)}{1+r_2} \right] - 1} \right]$$

Im Zahlenbeispiel erweisen sich also Kunden des Segments C als die vergleichsweise wertvollsten Kunden. Dagegen liefern Kunden aus dem Segment A keinen positiven CLV.

Ein Customer Migration Modell

Die Besonderheit ist in diesem Fall die Annahme, dass ein Kunde, der in einer bestimmten Periode (z. B. Jahr) nicht kauft, für das Unternehmen nicht sicher verloren ist, sondern mit einer bestimmten Wahrscheinlichkeit später wieder kaufen wird. Auch hier werden die Kunden anhand der vorhandenen Kaufhistorien (so genannte Recencies) in Kundensegmente eingeteilt. Ähneln sich die Kaufhistorien zweier Kunden, so werden sie demselben Segment zugeordnet. Aus den Kaufhistorien bisheriger Kunden werden bedingte Wiederkaufwahrscheinlichkeiten geschätzt. Dies sind relative Häufigkeiten, mit der ein Kunde in Periode t kauft, in Abhängigkeit davon, wie lange sein letzter Kauf zurückliegt.

Dies wird am Beispiel eines Versandhändlers verdeutlicht.

Ein Versandhändler weiß aufgrund seiner Erfahrung, dass die Wahrscheinlichkeit (relative Häufigkeit), dass eine Person, die *zuletzt* zum Zeitpunkt ... Kunde war, in t wieder Kunde ist, wie folgt zu beschreiben ist:

t-1	t-2	t-3	t-4	t-5
0.3	0.2	0.15	0.05	0

Leseanweisung: Wenn bspw. ein Kunde *zuletzt* von drei Jahren (in $t-3$) Kunde war, ist er in der aktuellen Periode (in t) nur mit einer Wahrscheinlichkeit von 15% wieder ein Kunde. Wenn ein Kunde *zuletzt* von einem Jahr (in $t-1$) Kunde war, ist er in der aktuellen Periode (in t) mit einer Wahrscheinlichkeit von 30% wieder ein Kunde.

Berechnung der Wahrscheinlichkeit, dass eine Person, die in t zum Neukunden für das Unternehmen geworden ist, in Periode t+1, t+2, t+3 etc. bei dem Unternehmen kauft:

Eine Person ist in t zum Neukunde geworden	Kaufhistorie		Wahrscheinlichkeit, dass diese Person auch in t+1 kaufen wird
	ja	nein	
ja			$p_j = 0.3$
P(Person ist in t+1 wieder Kunde Person ist in t Neukunde geworden)			$\Sigma = 0.3$

Eine Person ist in t zum Neukunde geworden	Kaufhistorie		Wahrscheinlichkeit, dass diese Person auch in t+2 kaufen wird
	Diese Person kaufte in t+1		
ja	ja		$p_{jj} = 0.3 \cdot 0.3 = 0.09$
ja	nein		$p_{jn} = 0.7 \cdot 0.2 = 0.14$
P(Person ist in t+2 wieder Kunde Person ist in t Neukunde geworden)			$\Sigma = 0.23$

Eine Person ist in t zum Neukunde geworden	Kaufhistorie		Wahrscheinlichkeit, dass diese Person auch in t+3 kaufen wird
	Diese Person kaufte in t+1	Diese Person kaufte in t+2	
ja	ja	ja	$p_{jjj} = 0.3 \cdot 0.3 \cdot 0.3 = 0.027$
ja	ja	nein	$p_{jjn} = 0.3 \cdot 0.7 \cdot 0.2 = 0.042$
ja	nein	ja	$p_{njj} = 0.7 \cdot 0.2 \cdot 0.3 = 0.042$
ja	nein	nein	$p_{nnj} = 0.7 \cdot 0.8 \cdot 0.15 = 0.084$
P(Person ist in t+3 wieder Kunde Person ist in t Neukunde geworden)			$\Sigma = 0.195$

Eine Person ist in t zum Neukunde geworden	Kaufhistorie			Wahrscheinlichkeit, dass diese Person auch in t+4 kaufen wird
	Diese Person kaufte in t+1	Diese Person kaufte in t+2	Diese Person kaufte in t+3	
ja	ja	ja	ja	$p_{jjjj} = 0.3 \cdot 0.3 \cdot 0.3 \cdot 0.3 = 0.0081$
ja	ja	ja	nein	$p_{jjjn} = 0.3 \cdot 0.3 \cdot 0.7 \cdot 0.2 = 0.0126$
ja	ja	nein	ja	$p_{jjnj} = 0.3 \cdot 0.7 \cdot 0.2 \cdot 0.3 = 0.0126$
ja	ja	nein	nein	$p_{jjnn} = 0.3 \cdot 0.7 \cdot 0.8 \cdot 0.15 = 0.0252$
ja	nein	ja	ja	$p_{njjj} = 0.7 \cdot 0.2 \cdot 0.3 \cdot 0.3 = 0.0126$
ja	nein	ja	nein	$p_{njjn} = 0.7 \cdot 0.2 \cdot 0.7 \cdot 0.2 = 0.0196$
ja	nein	nein	ja	$p_{nnjj} = 0.7 \cdot 0.8 \cdot 0.15 \cdot 0.3 = 0.0252$
ja	nein	nein	nein	$p_{nnjn} = 0.7 \cdot 0.8 \cdot 0.85 \cdot 0.05 = 0.0238$
P(Person ist in t+4 wieder Kunde Person ist in t Neukunde geworden)			$\Sigma = 0.1397$	

Eine Person ist in t zum Neukunde geworden	Kaufhistorie				Wahrscheinlichkeit, dass diese Person in auch t+5 kaufen wird
	Diese Person kaufte in t+1	Diese Person kaufte in t+2	Diese Person kaufte in t+3	Diese Person kaufte in t+4	
ja	ja	ja	ja	ja	$p_{jjjjj} = 0.3 \cdot 0.3 \cdot 0.3 \cdot 0.3 \cdot 0.3 = 0.00243$
ja	ja	ja	ja	nein	$p_{jjjjn} = 0.3 \cdot 0.3 \cdot 0.3 \cdot 0.7 \cdot 0.2 = 0.00378$
ja	ja	ja	nein	ja	$p_{jjjnj} = 0.3 \cdot 0.3 \cdot 0.7 \cdot 0.2 \cdot 0.3 = 0.00378$
ja	ja	ja	nein	nein	$p_{jjjnn} = 0.3 \cdot 0.3 \cdot 0.7 \cdot 0.8 \cdot 0.15 = 0.00756$
ja	ja	nein	ja	ja	$p_{jjnjj} = 0.3 \cdot 0.7 \cdot 0.2 \cdot 0.3 \cdot 0.3 = 0.00378$
ja	ja	nein	ja	nein	$p_{jjnjn} = 0.3 \cdot 0.7 \cdot 0.2 \cdot 0.7 \cdot 0.2 = 0.00588$
ja	ja	nein	nein	ja	$p_{jjnnj} = 0.3 \cdot 0.7 \cdot 0.8 \cdot 0.15 \cdot 0.3 = 0.00756$
ja	ja	nein	nein	nein	$p_{jjnnn} = 0.3 \cdot 0.7 \cdot 0.8 \cdot 0.85 \cdot 0.05 = 0.00714$
ja	nein	ja	ja	ja	$p_{njjjj} = 0.7 \cdot 0.2 \cdot 0.3 \cdot 0.3 \cdot 0.3 = 0.00378$
ja	nein	ja	ja	nein	$p_{njjjn} = 0.7 \cdot 0.2 \cdot 0.3 \cdot 0.7 \cdot 0.2 = 0.00588$
ja	nein	ja	nein	ja	$p_{njjnj} = 0.7 \cdot 0.2 \cdot 0.7 \cdot 0.2 \cdot 0.3 = 0.00588$
ja	nein	ja	nein	nein	$p_{njjnn} = 0.7 \cdot 0.2 \cdot 0.7 \cdot 0.8 \cdot 0.15 = 0.01176$
ja	nein	nein	ja	ja	$p_{nnjjj} = 0.7 \cdot 0.8 \cdot 0.15 \cdot 0.3 \cdot 0.3 = 0.00756$
ja	nein	nein	ja	nein	$p_{nnjjn} = 0.7 \cdot 0.8 \cdot 0.15 \cdot 0.7 \cdot 0.2 = 0.01176$
ja	nein	nein	nein	ja	$p_{nnjnj} = 0.7 \cdot 0.8 \cdot 0.85 \cdot 0.05 \cdot 0.3 = 0.00714$
ja	nein	nein	nein	nein	$p_{nnjnn} = 0.7 \cdot 0.8 \cdot 0.85 \cdot 0.95 \cdot 0 = 0$
P(Person ist in t+5 wieder Kunde Person ist in t Neukunde geworden)			$\Sigma = 0.09567$		

Kaufwahrscheinlichkeit in Periode t:

	P(Person kauft in t+1 Person ist in t Neukunde geworden)	P(Person kauft in t+2 Person ist in t Neukunde geworden)	P(Person kauft in t+3 Person ist in t Neukunde geworden)	P(Person kauft in t+4 Person ist in t Neukunde geworden)	P(Person kauft in t+5 Person ist in t Neukunde geworden)	P(Person kauft in t+6 Person ist in t Neukunde geworden)
	$p_1 = 1$	$p_2 = 0.3000$	$p_3 = 0.2300$	$p_4 = 0.1950$	$p_5 = 0.1397$	$p_6 = 0.0957$
						$p_7 = 0.0071$

Angenommen, der durchschnittliche Deckungsbeitrag eines Kunden eines Versandhändlers sei 1000 pro Jahr (= Periode), und dieser Deckungsbeitrag steigt von Jahr zu Jahr um 3%. Ferner unterstellt, die Akquisitionskosten belaufen sich auf 100 und der allgemeine Preisanstieg sei 2,5% pro Jahr. Dann ist der CLV eines in t=0 gewonnenen Neukunden nach seiner Akquisition bei Annahme eines Planungszeitraum von T=7:

$$CLV = -100 + \sum_{t=1}^7 \frac{1000 \cdot p_t \cdot 1.03^t}{1.025^t} = 1889.06$$

Für die hier vorgestellte Grundvariante eines Customer Migration Modells wurden folgende Annahmen getroffen:

- Die bisherigen Kunden lassen sich anhand solcher Daten sinnvoll in Segmente einteilen, d.h. die gebildeten Kundensegmente unterscheiden sich hinsichtlich der bedingten Wiederkaufwahrscheinlichkeiten. Ein Neukunde lässt sich einem dieser Segmente verlässlich zuordnen.
- Die bedingten Wiederkaufwahrscheinlichkeiten sind mittelfristig konstant, d. h. unabhängig davon, mit welchem Jahr der Index t gleichgesetzt wird, resultieren dieselben bedingten Wiederkaufwahrscheinlichkeiten.
- Die bedingte Wiederkaufwahrscheinlichkeit hängt einzig davon ab, wie lange der letzte Kauf zurückliegt. Was sich vor diesem letzten Kauf ereignete, spielt für die Zukunft keine Rolle.

Fallstudie

Die Daten zu der im Folgenden dargestellten Fallstudie lieferte ein Verlag, der Sammelwerke zu verschiedenen Themen an Privatkunden mittels des Direktvertriebs absetzt. Die Neukunden werden im Wege von Direktmailings oder per Telefon akquiriert, das hierfür nötige Adressmaterial wird von Adresshändlern gekauft. Ein Neukunde erhält ein Startgeschenk und nach drei Lieferungen das Angebot, die Sammelobjekte schneller (drei Sammelobjekte pro Lieferung) zu sammeln. Manche Kunden bestellen sofort mehrere Produkte, andere anfangs nur ein Produkt. Die Kunden werden im Verlauf der Geschäftsbeziehung angesprochen, ob sie nicht auch weitere Produkte sammeln möchten. Ein Kunde hat jederzeit die Möglichkeit, die Verträge zu kündigen.

Für jeden Neukunden fallen Akquisitionskosten an. Pro bestelltes Produkt entstehen Kosten für die Startlieferung. Im Verlauf der Kundenbeziehung entstehen einerseits Kosten für die bezogenen Produkte und für den Versand, und es resultieren andererseits Umsatzerlöse. Da die Kunden aufgrund der begrenzten Zeitdauer ihres Sammelns früher oder später die Sammelordner gefüllt oder vorzeitig gekündigt haben, ist die Beziehung mit den Kunden überschaubar, und der CLV eines jeden einzelnen Kunden (N=579.310), mit dem die Beziehung beendet worden ist, lässt sich folglich einfach berechnen. Aussagekräftiger erscheinen jedoch Mittelwerte für den CLV für datenmäßig abgrenzbare Segmente.

Die gewonnenen Neukunden lassen sich zum einen dadurch kennzeichnen, wie viele Produkte sie als Neukunde zu sammeln beginnen (die Preise für die Produkte sind annähernd gleich). Die Neukunden bestellen in aller Regel zunächst ein Produkt, im Extremfall aber auch sechs. Zum anderen können sie danach beschrieben werden, ob es sich um Schnell- oder um Langsamsammler handelt. Differenziert man die Neukunden anhand dieser zwei Attribute in Kundensegmente, so ergeben sich segmentspezifische CLV für Neukunden.

CLV eines Neukunden:

	Neukunde bestellt sofort ... Produkte					
	1	2	3	4	5	6
Anteil in der Stichprobe	79.98%	14.72%	3.69%	1.09%	0.35%	0.12%
Langsamsammler	28.82	17.74	8.74	3.82	1.98	-2.22
Schnellsammler	247.56	184.06	120.38	76.52	52.48	28.26

Es wird ersichtlich, dass der CLV eines Neukunden umso geringer ist, je mehr Produkte ein Neukunde bestellt. Die Erklärung ist folgende. Für Kunden, die viele Produkte bestellen, fallen entsprechend hohe Kosten für die Startpakete an. Vergleichsweise viele dieser Kunden nehmen jedoch nur diese Geschenke in Anspruch und kündigten die Lieferungen unverzüglich oder nach kurzer Zeit. Ferner wird deutlich, dass mit Schnellsammlern generell ein höherer Deckungsbeitrag erwirtschaftet wird. Dies ist damit zu erklären, dass diese Kunden offensichtlich ein hohes Interesse an den Produkten des Verlages aufweisen.

Weiterhin möchte man bestehende Kunden im Verlauf ihrer Beziehung zum Unternehmen erneut bewerten. Da nun mehr Daten vorliegen, kann eine genauere Schätzung erfolgen. In der Fallstudie wurde die Anzahl der Produkte, die ein Kunde bereits (vollständig) gesammelt hat, verwendet, um die Kunden in Segmente einzuteilen. Für die Kunden aus diesen Segmenten wurde anschließend berechnet, wie viele weitere Produkte sie ab diesem Zeitpunkt bestellten und bei wie vielen Kunden dies geschah. In Abhängigkeit davon lässt sich berechnen, welcher CLV mit ihnen in der Zukunft noch erwirtschaftet werden kann. Die hierzu erforderlichen Wahrscheinlichkeiten (W) entstammen aus der Häufigkeit entsprechender Kaufhistorien in der Kundendatenbank des Verlages. Die Werte CLV^z bringen den zukünftigen Teil des CLV zum Ausdruck.

CLV vorhandener Kunden in Abhängigkeit der Anzahl der von ihnen bisher gekauften Produkte:

Kunde hat bisher ... gesammelt		Kunde bestellt noch ... Produkte										Fall- zahl	E(CLV^z)
		0	1	2	3	4	5	6	7	8			
1 Produkt	CLV ^z	0	56.45	102.84	145.09	178.14	201.45	216.49	221.45	230.07		78.01	
	W	31.22%	22.45%	18.73%	13.91%	8.43%	3.61%	1.20%	0.33%	0.11%	913		
2 Produkte	CLV ^z	0	68.44	135.32	204.21	253.56	289.11	310.55	321.22	-		80.16	
	W	43.71%	22.65%	15.33%	8.63%	5.45%	3.23%	0.82%	0.19%		2075		
3 Produkte	CLV ^z	0	60.64	126.45	183.41	220.39	255.10	289.41	-	-		47.82	
	W	57.72%	20.73%	11.54%	5.28%	3.41%	0.98%	0.33%			1230		
4 Produkte	CLV ^z	0	54.63	106.92	152.10	186.52	216.82	-	-	-		26.97	
	W	69.09%	18.33%	6.97%	3.03%	2.27%	0.30%				660		
5 Produkte	CLV ^z	0	52.94	102.64	155.86	167.27	-	-	-	-		20.06	
	W	75.44%	14.74%	5.96%	2.81%	1.05%					285		

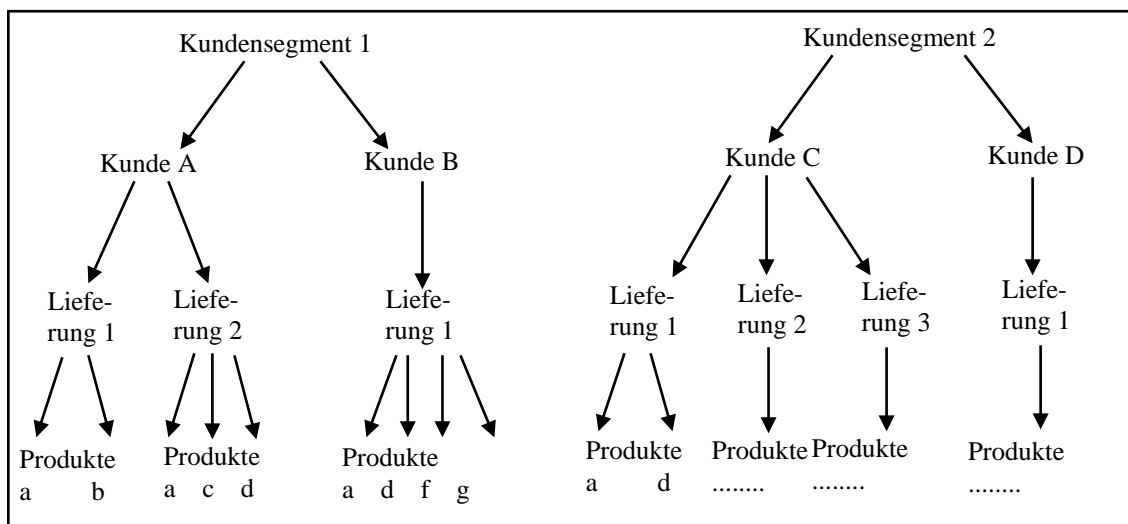
Beispielsweise schlossen 15,33% der 2075 Kunden in der betrachteten Stichprobe, die zum ausgewählten Zeitpunkt zwei Produkte gesammelt hatten, einen Vertrag ab, der die Lieferung von zwei weiteren Produkten beinhaltet. Der erwartete zukünftige CLV solcher Kunden beläuft sich auf 135.32. Gewichtet man CLV^z mit den jeweiligen Eintrittswahrscheinlichkeiten (W), so resultiert der CLV^z , den ein Kunde, der bereits n Produkte gesammelt hat, erwar-

tungsgemäß noch liefern wird. Ein Kunde, der bereits zwei Produkte gekauft hat, weist für das Unternehmen im Durchschnitt einen Wert von 80.16 auf.

Kosten und Erlöse des Kunden

Die zweite Aufgabe bei der Ermittlung des CLV besteht neben der Bestimmung der Wiederkaufwahrscheinlichkeiten in der Feststellung von kundenbezogenen Kosten und Erlösen. Hier sollte man versuchen, die Idee der stufenweisen Fixkostendeckungsrechnung aufzugreifen und eine Bezugsobjekthierarchie zu bilden, in welcher auf der untersten Ebene die Produkte, dann die Lieferungen, sodann die einzelnen Kunden und schließlich die Kundensegmente angeordnet sind. Den Bezugsobjekten sind Kosten und Erlöse zuzurechnen und zwar möglichst weit unten in dieser Hierarchie. Diese Zurechnungen sind pro Periode (z. B. Quartal, Jahr) vorzunehmen. Beispiele für Kosten, die auf den jeweiligen Ebenen zu berücksichtigen sind, werden nachfolgend genannt.

Aufbau einer kundenbezogenen Bezugsobjekthierarchie



Fallen Spesen oder Umsatzprovisionen für die Erlangung eines Auftrages an, der zu einer bestimmten Lieferung führt, sind diese Kosten auf der Ebene der Lieferung zu berücksichtigen. Wenn beispielsweise nur für einen einzelnen Kunden aufgrund eines Sonderwunsches kundenspezifische Entwicklungskosten entstehen, sind diese auf der Ebene des einzelnen Kunden zuzurechnen. Werden Sammeltransporte durchgeführt, um Produkte zu mehreren Kunden zu transportieren, sind diese Kosten beispielsweise erst auf der Kundengruppenebene zuzurechnen.

Das CLV-Konzept basiert auf der Idee, einem Kunden oder einem typischen Kunden aus einem bestimmten Kundensegment einen Beitrag zur Deckung von Fixkosten zuzurechnen. Je höher der Kundendeckungsbeitrag ist, umso wertvoller ist der Kunde deshalb für das Unternehmen. Soweit man davon ausgehen kann, dass der Kunde nicht nur eine Transaktion, sondern im Zeitablauf weitere Transaktionen mit dem Unternehmen tätigt, ist sein Wert grundsätzlich anhand von üblichen finanzmathematischen oder investitionstheoretischen Kalkülen zu bestimmen.

Kundenorientierte stufenweise Fixkostendeckungsrechnung

Bezugsobjekt	
Produkt	Nettoerlös pro Produkt - dem Produkt zuzurechnende Kosten (= variable Herstellkosten für die Anzahl der Einheiten des Produkts, die der Kunde in einer Lieferung erhält) = Produktdeckungsbeitrag
Lieferung	Deckungsbeitrag der Lieferung I (= Produktdeckungsbeitrag, summiert über alle in der Lieferung enthaltenen Produkte) - der Bestellung zuzurechnende Kosten (z. B. Angebotserstellung, Porto, Abwicklung, Zölle, Transportkosten) - der Bestellung zuzurechnende Erlösminderungen (z. B. Rabatte aufgrund des Umsatzvolumens) = Deckungsbeitrag der Lieferung II
Kunde	Kundendeckungsbeitrag I (= Deckungsbeitrag der Lieferung II, summiert über alle Lieferungen an den Kunden in der Periode) - dem Kunden in der Periode zuzurechnende Kosten (z. B. für Mahnungen, Werbung, Kundendienst, Kosten für die Einlösung von Garantien, Bevorratung von Ersatzteilen) - dem Kunden zuzurechnende Erlösminderungen (z. B. Treuerabatte, Forderungsausfälle) = Kundendeckungsbeitrag II
Kundengruppe	Kundengruppendeckungsbeitrag I (= Kundendeckungsbeitrag II, summiert über alle Kunden der Gruppe) - der Kundengruppe in der Periode zuzurechnende Kosten (z. B. Produktionskosten von Werbemitteln für diese Kunden, Entsorgungskosten für zurückgenommene Produkte) = Kundengruppendeckungsbeitrag II
Unternehmen	Unternehmensdeckungsbeitrag I (Kundengruppendeckungsbeitrag II, summiert über alle Kundengruppen) - sonstige Kosten = Unternehmensgewinn

Wenn ein Neukunde oder eine bereits bestehende Kundenbeziehung evaluiert werden soll, so wird der Kundenwert anhand der Kaufhistorien anderer, vergleichbarer Kunden oder seiner Kaufhistorie geschätzt. Zur Art und Weise, wie dies geschehen kann und wie andere „Werte“ des Kunden, lässt sich keine allgemein gültige Empfehlung geben, sondern es sind immer die fallspezifischen Besonderheiten zu berücksichtigen.

Aufgabe 1:

Der Fahrradhersteller Scotti liefert seine Produkte an zwei Großkunden aus. Der Firmenleiter beschließt, aufgrund seines fortgeschrittenen Alters sein Geschäft einzuschränken und alternativ seine Ersparnisse bei seiner Hausbank zum Zins von 3% anzulegen. Negative Deckungsbeiträge werden nicht mit Firmeneigenmitteln ausgeglichen, sondern zum Zins von 4% fremdfinanziert. Der Firmenleiter entschließt sich, zukünftig nur noch einen seiner Kunden zu beliefern, weiß aber nicht welchen. Er beauftragt seinen Sohn, der gerade sein BWL-Studium beendet hat, zu entscheiden, welcher Kunde einen höheren Wert für das Unternehmen darstellt. Hierzu liegen folgende Daten (in GE) der vergangenen Jahre vor:

Jahr	Kunde A			Kunde B		
	Umsatz	Marketingkosten	Retouren	Umsatz	Marketingkosten	Retouren
1	100000	45000	15000	30000	3000	1000
2	130000	60000	10000	40000	3500	1200
3	200000	40000	5000	35000	2800	800
4	230000	80000	7000	38000	3000	750
5	150000	60000	4000	43000	3200	650

Zusätzlich ist bekannt, dass die Materialkosten konstant 50% des Umsatzes betragen. Weitere Größen sind nicht bekannt. Beschreiben Sie bitte allgemein die Idee und den Nutzen der Analyse des Kundenwertes. Berechnen Sie anhand der vorliegenden Daten die Deckungsbeiträge und den Kundenwert von Kunde A und B. Wenn sich das Unternehmen für einen der beiden Kunden entscheiden müsste, welche Entscheidung sollte es treffen? Begründen Sie Ihre Empfehlungen.

Lösungsskizze:

Der Customer-Lifetime-Value (CLV) ist der Kapitalwert der Deckungsbeiträge eines Kunden, die vor, während und nach der Kundenbeziehung entstehen. Durch die Berechnung des CLV können die maximalen Akquisitionskosten für neue Kunden beurteilt werden und es kann abgeschätzt werden, wie hoch die Bindungskosten für vorhandene Kunden sein dürfen. Der „Unternehmenswert“ kann als die Summe des Wertes seiner Kunden (CLV) aufgefasst werden. Weiterhin dient der CLV als ein Kriterium, um den Erfolg von Kundenbindungsmaßnahmen zu messen. Anhand der Kenntnis des CLV des Kundenstammes könnte schließlich auch über die Höhe und die Aufteilung des Budgets für Kundenakquisition und Kundenbindung entschieden werden.

Berechnung der Deckungsbeiträge:

$$D_t = U_t - \text{Warenkosten}_t - \text{Marketingkosten}_t - \text{Retouren}_t$$

Deckungsbeitrag	Deckungsbeitrag Kunde A	Deckungsbeitrag Kunde B
1	-10000	12000
2	-5000	15300
3	55000	13900
4	28000	15250
5	11000	17650

Berechnung des CLV:

$$CLV = \sum_{t=1}^T \frac{D_t}{(1+r)^t}$$

$$CLV_A = [-10000 \cdot (1.04)^2] + [-5000 \cdot (1.04)^1] + \frac{55000}{(1.03)^3} + \frac{28000}{(1.03)^4} + \frac{6000}{(1.03)^5} = 64370$$

$$CLV_B = \frac{12000}{(1.03)^1} + \frac{15300}{(1.03)^2} + \frac{13900}{(1.03)^3} + \frac{15250}{(1.03)^4} + \frac{17650}{(1.03)^5} = 67567$$

Zum aktuellen Zeitpunkt sollte sich das Unternehmen für den umsatzschwächeren Kunden entscheiden, da dieser einen höheren CLV aufweist. Da beide Kundenwerte nahe beieinander liegen und Kunde A in den letzten Perioden einen weit höheren Deckungsbeitrag generierte als Kunde B, sollte eine weitere Periode abgewartet werden, um zu sehen, wie sich zukünftige Deckungsbeiträge entwickeln.

Aufgabe 2:

Als neuer Marketingmitarbeiter eines großen Unterhaltungselektronikkonzerns sind Sie für den Bereich MP3-Player zuständig. Um Ihren neuen Chef zu beeindrucken, möchten Sie ihm anhand der Methode des Customer-Lifetime-Value (CLV) vorführen, wie er seine Kunden richtig bewerten kann. Nach genauer Analyse der Kundendatenbank stellt sich folgender Sachverhalt aus den Kaufhistorien von bisherigen Kunden heraus: Die Wiederkaufwahr-

scheinlichkeit der Kunden, die im Vorjahr gekauft haben, liegt bei 28%, die Wiederkaufwahrscheinlichkeit der Kunden die vor zwei Jahren gekauft haben und im Vorjahr nicht, liegt bei 18%. Der durchschnittliche Deckungsbeitrag eines Kunden beläuft sich auf 280 GE, und dieser Deckungsbeitrag steigt von Jahr zu Jahr um 4%. Die durchschnittlichen Akquisitionskosten pro Neukunde belaufen sich auf ca. 40 GE und der allgemeine Preisanstieg ist 2% pro Jahr. Wie hoch ist der CLV eines Neukunden bei einem Planungszeitraum von 3 Jahren? Um wie viel Prozent verändert sich der CLV, wenn durch Kundenbindungsmaßnahmen eine Steigerung der Wiederkaufwahrscheinlichkeiten um 10%-Punkte erreicht werden könnte?

Lösungsskizze:

Berechnung des CLV:

Bedingte Häufigkeit: $t - 1 = 0.28$, $t - 2 = 0.18$

$$p(jj) = 0.28 \cdot 0.28 = 0.0784$$

$$p(nj) = 0.72 \cdot 0.18 = 0.1296$$

$$p(jn) = 0.28 \cdot 0.72 = 0.2016$$

$$p(nn) = 0.72 \cdot 0.82 = 0.5904$$

$$p_2 = p(jj) + p(jn) = 0.28$$

$$p_3 = p(jj) + p(nj) = 0.208$$

$$CLV = -40 + (280 \cdot 1.04 / 1.02) + (280 \cdot 1.04^2 / 1.022^2) \cdot 0.28 + (280 \cdot 1.04^3 / 1.022^3) \cdot 0.208 = 388.72$$

Berechnung des CLV bei Erhöhung der Wiederkaufwahrscheinlichkeiten um 10%-Punkte:

Bedingte Häufigkeit: $t - 1 = 0.38$, $t - 2 = 0.28$

$$p(jj) = 0.38 \cdot 0.38 = 0.1444$$

$$p(nj) = 0.62 \cdot 0.28 = 0.1736$$

$$p(jn) = 0.38 \cdot 0.62 = 0.2356$$

$$p(nn) = 0.62 \cdot 0.72 = 0.4464$$

$$p_2 = p(jj) + p(jn) = 0.38$$

$$p_3 = p(jj) + p(nj) = 0.318$$

$$CLV = -40 + (280 \cdot 1.04 / 1.02) + (280 \cdot 1.04^2 / 1.022^2) \cdot 0.38 + (280 \cdot 1.04^3 / 1.022^3) \cdot 0.318 = 450.48$$

Berechnung des Zuwachses des Deckungsbeitrags:

$$(450.48 - 388.72) / 388.72 = 0.1589$$

Durch die Steigerung der Wiederkaufwahrscheinlichkeiten steigt der CLV um 15.69%.

Aufgabe 3:

Nach genauer Analyse der Kundendatenbank eines Reiseveranstalters stellt sich folgender Sachverhalt aus der Kaufhistorie von bisherigen Kunden heraus: Kunden, die im Vorjahr eine Reise gebucht hatten, taten dies im folgenden Jahr mit einer Wahrscheinlichkeit von 46% wieder. Kunden, deren letzte Buchung vor im vorletzten Jahr stattfand, buchen zu 19% eine Reise im aktuellen Jahr. Der durchschnittliche Deckungsbeitrag bei der ersten Buchung beläuft sich auf 680 GE. Da die Kunden bei Folgebuchungen dazu neigen, exklusivere Reisen zu buchen, kann davon ausgegangen werden, dass dieser Deckungsbeitrag jährlich um 8% steigt. Der allgemeine jährliche Preisanstieg kann mit 2.8% angenommen werden. Wie hoch dürfen die Akquisitionskosten für einen Kunden maximal sein, wenn unterstellt wird, dass die Kundenbeziehung maximal drei Perioden überdauert?

Lösungsskizze:

Bedingte Wiederkaufwahrscheinlichkeiten: $t - 1 = 0.46$, $t - 2 = 0.19$

$$p(jj) = 0.46 \cdot 0.46 = 0.2116$$

$$p(jn) = 0.46 \cdot 0.54 = 0.2484$$

$$p(nj) = 0.54 \cdot 0.19 = 0.1026$$

$$p(nn) = 0.54 \cdot 0.81 = 0.4374$$

$$p_2 = p(jj) + p(jn) = 0.46 \quad p_3 = p(jj) + p(nj) = 0.3142$$

$$CLV = -I_0 + (680/1.028) + (680 \cdot 1.08^1/1.028^2)0.46 + (680 \cdot 1.08^2/1.028^3)0.3142$$

$$CLV = -I_0 + 661.48 + 319.67 + 229.40 = 0$$

$$I_0 = 1210.55$$

Die Werbungskosten für einen Neukunden dürfen nicht höher sein als 1210.55 GE.

Aufgabe 4:

Der Bekleidungshersteller Klamotte möchte den Customer Lifetime Value für die beiden Kundengruppen A (Jugendliche) und B (erwachsene Singles) bestimmen. Der Planungszeitraum beträgt 10 Jahre. Des Weiteren wurde beobachtet, dass der Preis pro Jahr um 2% (r_1) gestiegen ist und zusätzlich eine jährliche Inflationsrate von 2.8% (r_2) existierte.

	Kundengruppe A	Kundengruppe B
Akquisitionskosten pro Kunde (GE)	70	20
Wiederkaufwahrscheinlichkeit (konstant)	95%	75%
Kundendeckungsbeitrag pro Jahr (GE)	9	8

Beide Kundengruppen bestehen jeweils aus 1000 Kunden. Berechnen unter Verwendung des Customer Retention-Modells den Kundenwert für beide Kundengruppen. Interpretieren Sie Ihr Ergebnis.

Lösungsskizze:

Customer-Retention-Modell:

$$CLV = -I_0 + \sum_{t=1}^T \frac{D_t}{(1+r)^t} \cdot p_t$$

- mit: I_0 : Akquisitionskosten
 D_t : Deckungsbeitrag mit dem Kunden in der Periode t
 r : Kapitalrentabilität des Unternehmens bzw. Zins einer alternativen Anlage
 p_t : Wiederkaufwahrscheinlichkeit (retention rate)

Das CRM ist bei Lost-for-good Kunden zu verwenden, da hier die Wiederkaufwahrscheinlichkeit der retention rate entspricht. Wieder gewonnene Kunden werden als Neukunden betrachtet.

$$CLV_A = -I_0 + D_0 \left[\frac{\left[\frac{p(1+r_1)}{1+r_2} \right]^{T+1} - 1}{\left[\frac{p(1+r_1)}{1+r_2} \right] - 1} - 1 \right] = -70 + 9 \cdot \left[\frac{\left[\frac{0.95(1+0.02)}{1+0.028} \right]^{10+1} - 1}{\left[\frac{0.95(1+0.02)}{1+0.028} \right] - 1} - 1 \right] =$$

$$= -70 + 9 \cdot \left[\frac{0.9426^{11} - 1}{0.9426 - 1} - 1 \right] = -4.0393 \Rightarrow \text{bei 1000 Kunden: } -4039.3$$

$$\begin{aligned}
CLV_B &= -I_0 + D_0 \left[\frac{\left[\frac{p(1+r_1)}{1+r_2} \right]^{T+1} - 1}{\left[\frac{p(1+r_1)}{1+r_2} \right] - 1} - 1 \right] = -20 + 8 \cdot \left[\frac{\left[\frac{0.75(1+0.02)}{1+0.028} \right]^{10+1} - 1}{\left[\frac{0.75(1+0.02)}{1+0.028} \right] - 1} - 1 \right] = \\
&= -20 + 8 \cdot \left[\frac{0.7442^{11} - 1}{0.7442 - 1} - 1 \right] = 2.0617 \Rightarrow \text{bei 1000 Kunden : 2061.7}
\end{aligned}$$

Trotz der hohen Wiederkaufwahrscheinlichkeit der Kundengruppe A haben sich die Akquisitionskosten dieser Gruppe nach 10 Jahren noch nicht amortisiert. Hierfür wäre mindestens noch eine weitere Periode nötig. Nach 10 Jahren ergibt sich für die Gruppe B ein positiver Kundenwert. Dieser hätte auch durch eine alternative Anlage von 2061.7 GE zu einem Zinssatz von 2% und einer jährlichen Inflationsrate von 2.8% erreicht werden können.

4.5 Neuere Aufgaben

Aufgabe 1:

Die Schreibgut AG produziert hochwertige Schreibwaren. Ein Unternehmensbereich der Schreibgut AG stellt Kugelschreiber (K) und Filzstifte, sog. Fineliner (F), her, die an Großkunden verkauft werden. (Bei einer Produkteinheit handelt es sich jeweils um Pakete a 100 Stifte.) Die Kugelschreiber können zu einem Preis von 120 € pro Produkteinheit, die Fineliner zu 70 € abgesetzt werden. Die variablen Stückkosten betragen 90 € pro Einheit bei Kugelschreibern und 55 € bei Finelinern. Für die Herstellung verwendet das Unternehmen zwei Fertigungsmaschinen (M1 und M2), wobei die eine für die Kugelschreiber (M1), die andere für die Fineliner (M2) verwendet wird. Die Kapazitäten betragen 250 Stunden pro Planungsperiode bei Maschine M1 und 320 Stunden bei Maschine M2. Pro Planungsperiode stellt das Unternehmen bei vollständiger Auslastung der genannten Kapazitäten 100.000 Pakete Kugelschreiber und 60.000 Pakete Fineliner her. Das Unternehmen bekommt eine Anfrage eines Kunden, der an Gelstiften (G) mit Kugelminen interessiert ist. Er würde 20.000 Produkteinheiten abnehmen und fragt nach einem entsprechenden Angebot. Die Mitarbeiter der Auftragsabwicklung versichern, dass die nachgefragten Gelstifte produziert werden könnten. Dafür müssten beide Maschinen M1 und M2 verwendet werden, wobei jede der Maschinen mit 0,2 Minuten pro Produkteinheit der Gelstifte beansprucht würde. Die variablen Stückkosten betragen 80 € pro Einheit.

Welchen Preis muss die Schreibgut AG mindestens für den Auftrag verlangen, damit durch den Auftrag kein finanzieller Nachteil entsteht? Welchen Preis müsste die Schreibgut AG mindestens für den Auftrag verlangen, wenn die beiden Maschinen mit der derzeitigen Produktion nur zu 80% ausgelastet wären?

Neben Stiften stellt die Schreibgut AG auch viele andere Produkte her. Insgesamt existieren vier Produktgruppen: Schreibgeräte (z.B. Stifte), Schreibzubehör (z.B. Spitzer, Lineale, Radierer), Korrekturmittel (z.B. Radierer, Tintenkiller) und Bedarf für technisches Zeichnen („TZ-Bedarf“). Folgende Tabelle zeigt die Anzahl der Produkte und den erzielten Nettoumsatz für jede der Produktgruppen:

Produktgruppe	Anzahl Produkte	Nettoumsatz in Euro
Schreibgeräte	340	1 254 500
Schreibzubehör	80	218 000
Korrekturmittel	45	452 000
TZ-Bedarf	210	153 000

Veranschaulichen Sie die Umsatzkonzentration auf die einzelnen Produktgruppen mit Hilfe der Lorenzkurve in einer übersichtlich beschrifteten Skizze und berechnen Sie ein geeignetes Maß zur Beurteilung der Konzentration. Interpretieren sie Ihr Ergebnis und achten Sie auf eine gute Nachvollziehbarkeit Ihrer Berechnungen.

Lösungsskizze:

Preisuntergrenze bei voll ausgelasteten Kapazitäten:

Produkt	K	F
Preis	120 €/ME	70 €/ME
variable Stückkosten	90 €/ME	55 €/ME
Stückdeckungsbeitrag	30 €/ME	15 €/ME
Maschine	M1 für K	M2 für F
Kapazität	250h·60=15 000 Min	320h·60=19 200 Min
Menge	100 000 ME	60 000 ME
Inanspruchnahme/ME	15000/100000 = 0.15 Min/ME = 9 sec/ME	19200/60000 = 0.32 Min/ME = 19.2 sec/ME
engpassbezogener DB	30/0.15 = 200 €/Min = 3.33 €/sec.	15/0.32 = 46.875 €/Min = 0.78 €/sec.

Produkt	G	
variable Stückkosten	80 €/ME	
gesamte variable Stückkosten	80·20 000=1 600 000 €	
Maschine	M1 für G	M2 für G
Inanspruchnahme/ME	0.2 Min/ME = 12 sec/ME	0.2 Min/ME = 12 sec/ME
entgangener Deckungsbeitrag von K bzw. F pro ME G	200 €/Min·0.2 Min/ME = 40 €/ME oder: 3.33 €/Min·12sec/ME=39.96	46.875 €/Min·0.2 Min/ME = 9.375 €/ME oder: 0.78 €/Min·12sec/ME=9.36
entgangener Deckungsbeitrag von A und B durch Auftrag C	40·20 000 = 800 000 €	9.375·20 000 = 187 500 €

Kurzfristige Preisuntergrenze für Auftrag = entgangener DB + ges. var. Stückkosten
 $800\,000 + 187\,500 + 1\,600\,000 = 2\,587\,500 \text{ €}$

Preisuntergrenze bei teilweise ausgelasteten Kapazitäten:

Produkt	A	B
ausgelastete Kapazität	0.8·15 000 = 12 000 Min	0.8·19 200 = 15 360 Min
Inanspruchnahme/ME	12 000/100 000 = 0.12 Min/ME = 7.2 sec/ME	15 360/60 000 = 0.256 Min/ME =15.36 sec/ME
engpassbez. DB	30/0.12= 250 €/Min = 4.167 €/sec	15/0.256= 58.60 €/Min =0.977 €/sec

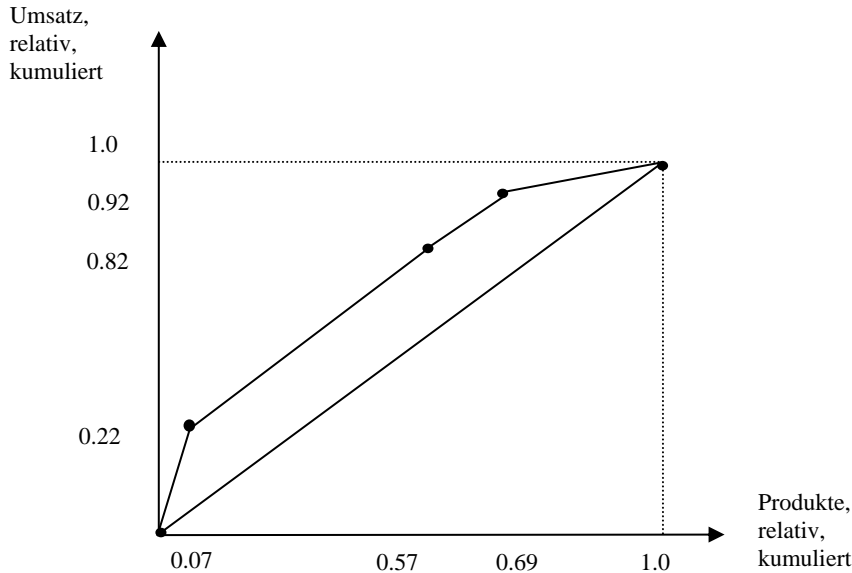
Maschine	M1	M2
freie Kapazität	0.2·15 000=3 000 Min	0.2·19 200=3840 Min
Zeitbeanspruchung durch C	0.2·20 000= 4 000Min	0.2·20 000=4 000
Opportunitätskosten durch C	250 €/Min · 100 0=	58.60 €/Min·160 = 9 376 €

Kurzfristige Preisuntergrenze für Auftrag = entgangener Deckungsbeitrag und gesamte variable Stückkosten: $250\,000 + 9\,376 + 1\,600\,000 = 1\,859\,376 \text{ €}$

Umsatzkonzentration:

Produktgruppe	Produktanteil	Umsatzanteil	Umsatzanteil/Produktanteil	Rangplatz
Schreibgeräte	340/675= 0.50	1 254 500/2 077 500= 0.60	0.61/0.50=1.2	2
Schreibzubehör	80/675= 0.12	218 000/2 077 500= 0.10	0.10/0.12=0.83	3
Korrekturmittel	45/675= 0.07	452 000/2 077 500= 0.22	0.22/0.07=3.14	1
TZ-Bedarf	210/675= 0.31	153 000/2 077 500= 0.07	0.07/0.31=0.23	4

Lorenzkurve:



$$G = (0.07 \cdot 0.22 \cdot 1/2 + 0.50 (0.22+0.82) 1/2 + 0.12 (0.82+0.92) 1/2 + 0.31 (1+0.92) 1/2 - 1/2) \cdot 2 = (0.6601 - 1/2) \cdot 2 = 0.3203 = 0.34$$

$$\text{alternativ: } G = [0.07 \cdot 0.22 \cdot 1/2 + ((0.57-0.07) \cdot 0.22) \cdot 1/2 + ((0.57-0.07) \cdot (0.8-0.22) + ((0.69-0.57) \cdot 0.8) \cdot 1/2 + ((0.69-0.57) \cdot (0.92- 0.8) + ((1-0.69) \cdot 0.92) \cdot 1/2 + ((1- 0.69) \cdot (1- 0.92) - 1/2] \cdot 2$$

Es liegt nur eine schwache Umsatzkonzentration vor.

Aufgabe 2:

Das Unternehmen KitchenHELP hat einen neuartigen Küchenautomat entwickelt, der selbstständig Mahlzeiten zubereiten kann. Für den Absatz des neuartigen Geräts unterstellt die Firma eine multiplikative Preis-Absatz-Funktion $y = a p^b$ (y : Absatz, p : Verkaufspreis, $a = 30,000,000$ und $b = -1.95$). Für die variablen Herstellkosten k_t in Periode t geht das Unternehmen von folgendem Zusammenhang mit der produzierten (und abgesetzten) Menge y aus:

$$k_t = k_0 \left[\frac{\sum_{\tau=0}^{t-1} y_{\tau}}{y_0} \right]^{\beta} \quad \beta: \text{Degressionsfaktor}$$

Weiterhin geht das Unternehmen von einer Lernrate α in Höhe von 25% aus. In der Pilotperiode $t = 0$ wurden 1000 Automaten zu variablen Herstellkosten k_0 in Höhe von 400 Euro produziert. Der Einfachheit halber kann davon ausgegangen werden, dass die variablen Herstellkosten am Ende jeder Periode sprunghaft fallen.

Erklären Sie, was unter den Begriffen Lernrate und Degressionsfaktor inhaltlich zu verstehen ist. Was versteht man unter der Preis-Elastizität einer Preis-Absatz-Funktion? Leiten Sie die Preiselastizität einer multiplikativen Preis-Absatz-Funktion zunächst allgemein (formal) her und erklären Sie anschließend den konkreten Wert der Elastizität für den Küchenautomat. Bestimmen Sie für die Perioden 1 und 2 die deckungsbeitragsoptimalen Preise. Leiten Sie dabei den optimalen Preis zunächst allgemein her. Welcher maximale Deckungsbeitrag könnte in den beiden Perioden erreicht werden?

Neben dem Geschäft mit Küchengeräten für den Haushaltsgebrauch verkauft KitchenHELP unter der Marke ProfiHELP auch Küchenautomaten für den professionellen Bedarf an Kantinen, Hotels und Restaurants. Obwohl einige Neukunden gewonnen werden konnten, muss KitchenHELP einen Rückgang des Deckungsbeitrags verzeichnen. Für die vergangenen beiden Geschäftsjahre konnten die folgenden Daten ermittelt werden:

	Geschäftsjahr	
	2011	2012
Kunden	80	96
Aufträge	300	240
Deckungsbeitrag im Geschäftsjahr	120000	90000

Führen Sie mit den vorhandenen Daten eine Abweichungsanalyse bezüglich des Deckungsbeitrags durch. Ermitteln Sie hierfür zunächst eine geeignete multiplikative Funktion, die den Gesamtdeckungsbeitrag beschreibt und die anderen gegebenen Größen miteinbezieht. Welche Verbesserungsvorschläge würden Sie KitchenHELP geben?

Lösungsskizze:

Definitionen: Die Lernrate α bezeichnet den Prozentsatz, um den die variablen Stückkosten bei einer Verdopplung der kumulierten Menge sinken. Der Degressionsfaktor β : bezeichnet die Kostenelastizität der relativen kumulierten Produktionsmenge (bezogen auf die Pilotproduktion). Unter der Preis-Elastizität versteht man die relative Änderung der Absatzmenge bei einer relativen Preisänderung. Die Elastizität setzt die marginale Mengenänderung ins Verhältnis zur marginalen Preisänderung.

Berechnung der Preiselastizität:

Im Fall einer multiplikativen Preis-Absatz-Funktion $y = a \cdot p^b$ ist die Preiselastizität der Koeffizient b . Dies kann allgemein wie folgt gezeigt werden.

$$\varepsilon_{y;p} = \frac{\partial x / x}{\partial p / p} = \frac{\partial x}{\partial p} \frac{p}{x} = a(b)p^{b-1} \frac{p}{ap^b} = b$$

Im konkreten Fall ist die Preiselastizität $\varepsilon = b = -1.95$. Bei Erhöhung des Preises um 1 Geldeinheit verringert sich der Absatz um 1.95 Mengeneinheiten

Bestimmung des deckungsbetragsoptimalen Preises:

$$D = (p - k) \cdot y = (p - k) \cdot ap^b \rightarrow \frac{\partial D}{\partial p} = ap^b + (p - k)abp^{b-1} \stackrel{!}{=} 0 \rightarrow 1 + (p - k)bp^{-1} = 0 \rightarrow p^* = \frac{kb}{b + 1}$$

Bestimmung des Degressionsfaktors:

$$\alpha = 1 - 2^\beta \Rightarrow 2^\beta = 1 - \alpha \Rightarrow \beta = \frac{\ln(1 - \alpha)}{\ln 2} = \frac{\ln(1 - 0.25)}{\ln 2} = -0.42$$

Deckungsbeiträge:

	t = 0	t = 1	t = 2
var. Kosten		$k_1 = 400 \cdot \left[\frac{1000}{1000} \right]^{-0.42} = 400$	$k_2 = 400 \cdot \left[\frac{1000 + 62.24}{1000} \right]^{-0.42} = 389.98$
Preis		$p_1^* = \frac{400 \cdot (-1.95)}{-1.95 + 1} \approx 821.05$	$p_2^* = \frac{389.98 \cdot (-1.95)}{-1.95 + 1} = 800.49$
Menge	$y_0 = 1000$	$y_1^* = 30,000,000 \cdot 821.05^{-1.95} \approx 62.24$	$y_2^* = 30,000,000 \cdot 800.26^{-1.95} \approx 65.40$
Deckungsbeitrag		$D_1 = (821.05 - 400) \cdot 62.24 = 26206.15$	$D_2 = (800.49 - 389.98) \cdot 65.40 = 26847.35$

Abweichungsanalyse

Geschäftsjahr:	2011	2012
X = DB/Auftrag:	400	375
Y = Aufträge/Kunde:	3.75	2.5
Z = Kunden:	80	96

$\Delta DB_x = (x_2 - x_1) y_1 z_1$	$= (375 - 400) \cdot 3.75 \cdot 80$	$= -7500$
$\Delta DB_y = x_1 (y_2 - y_1) z_1$	$= 400 \cdot (2.5 - 3.75) \cdot 80$	$= -40000$
$\Delta DB_z = x_1 y_1 (z_2 - z_1)$	$= 400 \cdot 3.75 \cdot (96 - 80)$	$= 24000$
$\Delta DB_{xy} = (x_2 - x_1) (y_2 - y_1) z_1$	$= (375 - 400) \cdot (2.5 - 3.75) \cdot 80$	$= 2500$
$\Delta DB_{xz} = (x_2 - x_1) y_1 (z_2 - z_1)$	$= (375 - 400) \cdot 3.75 \cdot (96 - 80)$	$= -1500$
$\Delta DB_{yz} = x_1 (y_2 - y_1) (z_2 - z_1)$	$= 400 \cdot (2.5 - 3.75) \cdot (96 - 80)$	$= -8000$
$\Delta DB_{xyz} = (x_2 - x_1) (y_2 - y_1) (z_2 - z_1)$	$= (375 - 400) \cdot (2.5 - 3.75) \cdot (96 - 80)$	$= 500$
$\Delta DB = U_2 - U_1 = x_2 y_2 z_2 - x_1 y_1 z_1$	$= 375 \cdot 2.5 \cdot 96 - 400 \cdot 3.5 \cdot 80$	$= -30000$

Die positive Wirkung der erhöhten Kundenzahl (+24000) wird v.a. durch die negativen Primäreffekte des Auftragsrückgangs pro Kunde überdeckt. Man könnte versuchen, die Kunden wieder zu mehr Aufträgen zu bewegen. Dies könnte durch bessere Betreuung oder vermehrtem Verteilen von Werbematerial und Prospekten geschehen. Ferner kann man durch Marktforschung herausfinden, warum weniger Aufträge erteilt werden. Möglicherweise decken die Kunden einen Teil des Bedarfes bei Konkurrenten. Außerdem könnte man versuchen, pro Auftrag höhere Deckungsbeiträge zu generieren, indem Zusatzprodukte angepriesen werden.

5. Produktpolitik und Absatzprognosen

Aufgabe 1:

Das Unternehmen Kosopt ist ein in Deutschland tätiger Anbieter von Premium-Food-Produkten. Kosopt möchte sein Produktsortiment, das bisher u.a. Kaffeedrinks umfasst, mit einem neuen Instant-Kakaogetränk erweitern. Die Rezeptur des neuen Instant-Kakaogetränks steht bereits fest. Im nächsten Schritt soll ein Name für das neue Produkt gefunden werden. Der neu eingestellte Mitarbeiter Claus Clever las vor kurzem einen Artikel über Foreign Branding und schlägt deshalb vor, Wörter aus einer anderen Sprache für den Namen zu verwenden. Für ihn kommt generell der Einsatz eines französischen, italienischen oder spanischen Markennamens für das neue Instant-Kakaogetränk in Betracht.

Erläutern Sie, welche Effekte durch die Verwendung eines fremdsprachigen Markennamens für das Instant-Kakaogetränk ausgelöst werden können.

Beschreiben Sie, wie auf Basis einer empirischen Studie eine Entscheidung für die Verwendung eines deutschen oder französischen Markennamens getroffen werden kann, falls die Produktbewertung als abhängige Variable betrachtet wird. Wie kann zusätzlich überprüft werden, ob ein Imagetransfer stattfindet? Gehen Sie im Rahmen Ihrer Ausführungen auf das experimentelle Design, die Operationalisierung, die Sicherstellung der Strukturgleichheit und die Datenanalyse zur Beantwortung der oben geschilderten Fragestellungen ein.

Die Einführung des neuen Instant-Kakaogetränks war überaus erfolgreich. Kosopt hat nun beschlossen, mit dem Elektrogerätehersteller Tetro zu kooperieren und gemeinsam einen Kakaobereiter auf den Markt zu bringen. Die beiden Unternehmen sind der Meinung, dass die Kapazität und das Design die Bewertung eines Kakaobereiters beeinflussen. Hinsichtlich der Kapazität besteht Unsicherheit, ob der Behälter 0.5 l, 0.7 l oder 1.25 l Volumen besitzen soll. Des Weiteren steht zur Diskussion, ob eher ein edles oder ein flippiges Design verwendet werden soll. Im Rahmen einer Conjoint-Analyse wurden insgesamt 215 Personen gebeten, jeweils sechs unterschiedliche Varianten zu bewerten. Das Untersuchungsdesign der Conjoint-Analyse und die Präferenzwerte, die auf einer siebenstufigen Ratingskala erfasst wurden, sind für eine ausgewählte Person in der nachfolgenden Tabelle enthalten.

Beurteilungsobjekt	Kapazität	Design	Präferenz ¹
1	0.5 l	edles Design	3
2	0.7 l	flippiges Design	7
3	1.25 l	edles Design	2
4	0.5 l	flippiges Design	5
5	0.7 l	edles Design	6
6	1.25 l	flippiges Design	4

¹Skala: 1 = starke Ablehnung; 7 = starke Präferenz

Welches Design liegt dieser Studie im Hinblick auf die Merkmale und deren Ausprägungen zu Grunde? Handelt es sich bei diesem Versuchsaufbau um ein vollständiges Design? Ermitteln Sie für diese Testperson die Teilnutzenwerte der Merkmalsausprägungen mittels Dummyvariablenregression und interpretieren Sie die Ergebnisse. Geben Sie anhand der vorliegenden Daten die jeweils optimalen Ausprägungen für die beiden Produkteigenschaften Kapazität und Design an. Verwenden Sie für Ihre Berechnung den Kakaobereiter mit einer Kapazität von 0.5 l und einem edlen Design als Referenzobjekt.

Die Personen waren bezüglich der Präferenzen für unterschiedliche Kapazitäten des Kakaobe-reiters nicht homogen. Claus Clever vermutet, dass die Präferenz für eine bestimmte Größe des Behälters davon abhängen könnte, ob Personen in einem Singlehaushalt oder Mehrperso-nenhaushalt leben. Die aus den Teilnutzenwerten abgeleiteten Präferenzen und die Lebensum-stände der Auskunftspersonen sind in der nachfolgenden Tabelle dargestellt.

	Präferenz für 0.5 l	Präferenz für 0.7 l	Präferenz für 1.25 l	Stichprobe
Singlehaushalt	39	38	33	110
Mehrpersonenhaushalt	30	34	41	105

Überprüfen Sie die Vermutung von Claus Clever anhand eines geeigneten statistischen Ver-fahrens. Unterstellen Sie dabei eine Irrtumswahrscheinlichkeit von 5 %.

Lösungsskizze:

Gefallen des Markennamens (Affekt-Transfer): Wörter aus anderen Sprachen können besser gefallen als Wörter aus der eigenen deutschen Sprache. Zum Beispiel werden Französisch, Italienisch und Spanisch von vielen Deutschen als besonders wohlklingend und melodisch empfunden. Die Sprache des Namens kann als peripherer Reiz auf die Produktbeurteilung wirken. Allein der Tatbestand, dass man einen Markennamen, der aus einer wohlklingenden Sprache stammt, hört, könnte positive Emotionen auslösen, die sich auf die Beurteilung des Instant-Kakaogetränks übertragen.

Fremdsprachige Markennamen führen zu Verwechslungen des Herkunftslandes (Bedeutungs-transfer): Konsumenten könnten das Herkunftsland des Produkts mit der Sprache des Mar-kennamens verwechseln. In diesem Fall kommt es zu einer Fehlattribution. Die „Verschlei-erung“ eines unvoreilhaftigen Herkunftslands ist für einen Hersteller vorteilhaft, falls Konsu-menten das tatsächliche Herkunftsland als ungeeignet empfinden, dass dort solche Produkte hergestellt werden, oder wenn es vermutete Herkunftsland ein positiveres Image besitzt als das tatsächliche Herkunftsland. Konsumenten könnten sich jedoch auch manipuliert bzw. irri-tiert fühlen, wenn das angegebene Herkunftsland und die Sprache des Markennamens vonei-ander abweichen. Daraus könnte eine negativere Produktbewertung resultieren.

Das Image des Landes, dessen Sprache im Markennamen verwendet wird, überträgt sich auf das Produkt (Imagetransfer): Wenn Konsumenten das Land, dessen Sprache der Markenna-me entstammt, mit dem Herkunftsland verwechseln, übertragen sie Konnotationen mit diesem Land auf das Produkt. Stereotype, die mit einem Land verbunden werden, fließen in die Ein-drücke von einem Produkt ein. Mögliche Assoziationen zu Frankreich wären zum Beispiel Spaß, Luxus und Genuss. Möglicher Imagetransfer eines französisch klingenden Markenna-mens: Ein neues Produkt mit einem französisch klingenden Namen wird als hedonistischer bewertet, als dies der Fall wäre, wenn man auf die Verwendung des französisch anmutenden Namens verzichten würde.

Experimentelle Design: Einfaktorielles Between-Subject-Design mit dem Faktor Markenna-me (deutsch vs. französisch). Zwei Personengruppen müssen entweder das Instantgetränk mit einem deutschen oder einem französischen Markennamen bewerten.

Operationalisierung: Siebenstufige Ratingskalen mit 1: stimme überhaupt nicht zu, 7: stimme voll und ganz zu ermöglichen den Befragten, auch ihre Indifferenz auszudrücken. Statements zur Messung der Einstellung zum Produkt könnten lauten: „Ich finde das Kakaogetränk sehr

attraktiv, ... langweilig, ... sehr überzeugend, ... sehr sympathisch“. Zusätzlich können die Assoziationen abgefragt werden, wie z.B. „Ich finde das Kakaogetränk sehr genussvoll, typisch deutsch, sehr hedonistisch“.

Sicherstellung der Strukturgleichheit: Die beiden Personengruppen sollten sich hinsichtlich der Zusammensetzung nicht unterscheiden. Hierzu können das Geschlecht, das Alter, die Sprachkenntnisse und die Verwendungshäufigkeit von Kakaogetränke zusätzlich abgefragt werden. Mittels eines Chi-Quadrat-Unabhängigkeitstest und t-Tests kann dann die Strukturgleichheit überprüft werden.

Datenanalyse: Die einzelnen Statements können zu einem Gesamtindikator zusammengefasst werden, falls Cronbachs Alpha größer als 0.7 ist. Mittels eines t-Test für unabhängige Stichproben kann überprüft werden, ob ein Unterschied bezüglich der Einstellung zum Produkt aus der Verwendung eines deutschen oder französischen Markennamens resultiert. Bestehen Unterschiede, so sollte der Markennamen, der zu einer positiveren Bewertung führt eingesetzt werden. Des Weiteren sollten die Mittelwerte hinsichtlich der Assoziationen verglichen werden. Wird das Instantgetränk mit einem französischen Markennamen als hedonistischer bewertet, dann deutet dies auf einen Imagetransfer hin.

Es handelt sich um ein 3 x 2 Design. Das Design ist vollständig, da die Auskunftspersonen alle sechs möglichen Merkmalskombinationen bewerten mussten.

- Basisobjekt: 0.5 l und edles Design
- Bildung von 3 Dummyvariablen:
 - x₁: 1 = 0.7 l, 0 = sonst
 - x₂: 1 = 1.25 l, 0 = sonst
 - x₃: 1 = flippiges Design, 0 = sonst

Objekt	y	x ₁ =x ₁ ²	x ₂ =x ₂ ²	x ₃ =x ₃ ²	x ₁ ·x ₂	x ₁ ·x ₃	x ₂ ·x ₃	x ₁ ·y	x ₂ ·y	x ₃ ·y
1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	7	1	0	1	0	1	0	7	0	7
3	2	0	1	0	0	0	0	0	2	0
4	5	0	0	1	0	0	0	0	0	5
5	6	1	0	0	0	0	0	6	0	0
6	4	0	1	1	0	0	1	0	4	4
Σ	27	2	2	3	0	1	1	13	6	16

$$b_0 \cdot n + b_1 \sum x_{1i} + b_2 \sum x_{2i} + b_3 \sum x_{3i} = \sum y_i \quad \text{(I) } 6b_0 + 2b_1 + 2b_2 + 3b_3 = 27$$

$$b_0 \sum x_{1i} + b_1 \sum x_{1i} x_{1i} + b_2 \sum x_{2i} x_{1i} + b_3 \sum x_{3i} x_{1i} = \sum y_i x_{1i} \quad \text{(II) } 2b_0 + 2b_1 + 0b_2 + 1b_3 = 13$$

$$b_0 \sum x_{2i} + b_1 \sum x_{1i} x_{2i} + b_2 \sum x_{2i} x_{2i} + b_3 \sum x_{3i} x_{2i} = \sum y_i x_{2i} \quad \text{(III) } 2b_0 + 0b_1 + 2b_2 + 1b_3 = 6$$

$$b_0 \sum x_{3i} + b_1 \sum x_{1i} x_{3i} + b_2 \sum x_{2i} x_{3i} + b_3 \sum x_{3i} x_{3i} = \sum y_i x_{3i} \quad \text{(IV) } 3b_0 + b_1 + b_2 + 3b_3 = 16$$

$$\text{I} - 3 \cdot \text{II}: -3b_1 + 2b_2 = -12 \rightarrow b_2 = -6 + 2b_1$$

$$\text{II} - \text{III}: 2b_1 - 2b_2 = 7; 2b_1 - 2(-6 + 2b_1) = 7 \rightarrow b_1 = 2.5$$

$$b_2 = -6 + 2 \cdot 2.5 = -1$$

$$\text{I} - 2 \cdot \text{IV}: -3b_3 = -5 \rightarrow b_3 = 1.67$$

$$\text{in I: } 6b_0 + 2 \cdot 2.5 + 2 \cdot (-1) + 3 \cdot 1.67 = 27 \rightarrow b_0 = 3.167$$

$$\hat{y} = 3.167 + 2.5x_1 - 1x_2 + 1.67x_3$$

Im Vergleich zu einem Kakaobereiter mit 0.5 l verbessert sich die Präferenz für den Kakaobereiter verbessert durch ein Volumen von 0.7l und verschlechtert sich durch ein Volumen von 1.25 l. Im Vergleich zu einem edlen Design führt das flippige Design zu einer positiveren Bewertung. Ein Kakaobereiter mit 0.7 l und flippigen Design besitzt für diese Person, die optimalen Ausprägungen.

χ^2 -Unabhängigkeitstest:

H₁: Präferenz und Lebensumstände sind voneinander abhängig

		Präferenz für 0.5 l	Präferenz für 0.7 l	Präferenz für 1.25 l	Summe
beobachtete Häufigkeiten	Single-Haushalt	39	38	33	110
	Mehrpersonen-Haushalt	30	34	41	105
bei Unabhängigkeit erwartete Häufigkeiten	Single-Haushalt	35.3	36.8	37.9	110
	Mehrpersonen-Haushalt	33.7	35.2	36.1	105
	Summe	69	72	74	215

$$\chi^2 = \frac{(39 - 35.3)^2}{35.3} + \frac{(38 - 36.8)^2}{36.8} + \frac{(33 - 37.9)^2}{37.9} + \frac{(30 - 33.7)^2}{33.7} + \frac{(34 - 35.2)^2}{35.2} + \frac{(41 - 36.1)^2}{36.1} = 2.17$$

$$\text{k.B.: } (\chi_{1-\alpha; I-1; J-1}^2; \infty) = (\chi_{0.95; 2}^2; \infty) = (5.99; \infty)$$

Die Prüfgröße liegt nicht im kritischen Bereich, die Hypothese H₀ kann nicht abgelehnt und H₁ nicht gestützt werden. Es kann somit nicht behauptet werden, dass die Präferenz für einen bestimmten Behälter von den Lebensumständen der Personen abhängt.

Aufgabe 2:

Foodmaker ist ein international tätiger Lebensmittelhersteller, dessen Marken-Portfolio von der Babynahrung bis zur Tiernahrung so gut wie alle Lebensmittel-Bereiche abdeckt. Höchste Qualitätsstandards, hochwertige Rohstoffe und das Engagement aller Mitarbeiter sollen eine erstklassige Produktqualität gewährleisten. Bei der Entwicklung neuer Produktideen greift das Unternehmen größtenteils auf die Kreativität der eigenen Mitarbeiter zurück. In der letzten Zeit ist die Geschäftsleitung jedoch mit der Anzahl und der Qualität der im eigenen Unternehmen selbst entwickelten Produktideen unzufrieden und erwägt deshalb den Einsatz von Methoden, die sich zur Steigerung der Kreativität der Mitarbeiter eignen.

Erläutern Sie stichpunktartig die Vorgehensweise der Synektik und der morphologischen Methode allgemein und anhand eines Beispiels.

Die Geschäftsleitung ist mittlerweile von der Wirksamkeit der kreativitätsfördernden Techniken überzeugt und fordert alle Mitarbeiter auf, diese zukünftig bei der Generierung von Produktideen zu nutzen. Im Bereich „Schokolade und Süßwaren“ möchte das Unternehmen sein Sortiment erweitern. Mithilfe der kreativitätsfördernden Techniken konnten die Mitarbeiter zahlreiche Vorschläge entwickeln. Die Geschäftsleitung trifft eine Auswahl und entscheidet sich für die Einführung einer neuen Bio-Schokolade. Diese Schokolade soll in den europäischen und den ostasiatischen Markt eingeführt werden. In diesem Zusammenhang stellt sich die Frage, ob die Verpackung standardisiert oder an diese Märkte angepasst werden soll.

Erläutern Sie, wie sich internationale Formpräferenzen (eckig vs. rund) auf die Produktbewertung der Konsumenten auswirken. Gehen Sie hierbei auch auf die Studie von Zhang et al. (2001) ein. Leiten Sie aus Ihren Überlegungen abschließend eine im Falle der Bio-Schokolade zu untersuchende Hypothese ab.

Beschreiben Sie ausführlich den Aufbau einer empirischen Studie, die sich zur Untersuchung der in Teilaufgabe b) formulierten Hypothese eignet. Gehen Sie im Rahmen Ihrer Ausführungen auf die Stichprobe, das experimentelle Design, geeignetes Stimulusmaterial, die Messung der abhängigen Variablen (Einstellung zum Produkt), die Sicherstellung der Strukturgleichheit und die Datenanalyse zur Beantwortung der geschilderten Fragestellung ein. Achten Sie auf einen Bezug zur vorliegenden Problemstellung.

Darüber hinaus besteht noch Unsicherheit hinsichtlich der Eigenschaften, die die neue Bio-Schokolade aufweisen soll. Aus früheren Markteinführungen kennt die Marktforschungsabteilung die Merkmale und deren Ausprägungen, die den Erfolg einer Schokoladenspezialität bestimmen. Als relevante Merkmale werden die Schokoladensorte mit den zwei Ausprägungen Vollmilch und Zartbitter und die Nusssorte mit den drei Ausprägungen Haselnuss, Cashew und Macadamia berücksichtigt. Im Rahmen einer Conjoint-Analyse wurden insgesamt 245 Personen gebeten, jeweils sechs unterschiedliche Varianten der Bio-Schokolade auf einer 7-stufigen Ratingskala zu bewerten (1 = starke Ablehnung, 7 = starke Präferenz). Das Untersuchungsdesign und die Präferenzwerte sind für eine ausgewählte Person in der nachfolgenden Tabelle dargestellt.

Beurteilungsobjekt	Schokoladensorte	Nusssorte	Präferenz
1	Vollmilch	Haselnuss	3
2	Zartbitter	Cashew	6
3	Vollmilch	Macadamia	1
4	Zartbitter	Haselnuss	4
5	Vollmilch	Cashew	7
6	Zartbitter	Macadamia	5

Ermitteln Sie für diese Testperson die Teilnutzenwerte der Merkmalsausprägungen mittels Dummyvariablenregression und interpretieren Sie die Ergebnisse. Geben Sie anhand der vorliegenden Daten die jeweils optimalen Ausprägungen für die Eigenschaften Schokoladensorte und Nusssorte an. Verwenden Sie für Ihre Berechnung die Kombination „Vollmilch, Haselnuss“ als Referenzobjekt.

Überprüfen Sie mit Hilfe einer geeigneten Berechnung, ob das Vorhandensein von Cashewnüssen die Präferenz für die Bio-Schokolade signifikant verbessert ($\alpha = 5\%$). Verwenden Sie dabei als Standardfehler des Regressionskoeffizienten den Wert 1.78. Interpretieren Sie Ihr Ergebnis.

Nachdem die Eigenschaften der neuen Bio-Schokolade festgelegt worden sind, ist die Geschäftsleitung nun auf der Suche nach einem Markennamen. Die Wahl eines geeigneten Namens ist entscheidend, da man davon ausgeht, dass der Markenname einen Einfluss auf die Präferenz der Konsumenten ausübt. Die Marktforschungsabteilung berücksichtigte insgesamt drei verschiedene Markennamen und bat die Auskunftspersonen anzugeben, ob sie die jeweilige Schokolade kaufen würden oder nicht. Die resultierenden Angaben sind in der nachfolgenden Tabelle dargestellt.

Markennamen	Nuss-Pur (n = 40)	Schoko-Nuss (n = 40)	Bio-Nuss (n = 40)
Kaufen	0.65 ¹⁾	0.25	0.55
Nicht-Kaufen	0.35	0.75	0.45

¹⁾ Leseanweisung: 65% der 40 befragten Person würden die Schokolade mit diesem Markennamen kaufen.

Überprüfen Sie die Vermutung, dass der Markenname einen Einfluss auf die Präferenz für die Bio-Schokolade hat. Unterstellen Sie dabei eine Irrtumswahrscheinlichkeit von 5%.

Lösungsskizze:

Synektik:

Schritt	Allgemein	Beispiel
1	Problem wird Gruppenteilnehmern definiert	Dachziegel, die mehr oder minder Wärme transportieren
2	Problem wird gezielt verfremdet → Suche nach analogen Problemen und Lösungen in anderen Bereichen	Flunder passt Farbe an Untergrund an
3	Verknüpfung der in analogen Bereichen vorgefundenen Lösungen mit Ausgangsproblem	Weißer Kügelchen in schwarzen Dachziegeln, die sich bei hohen Temperaturen ausdehnen → Ökodachziegel

Morphologische Methode:

Schritt	Allgemein	Beispiel
1	Definition des Problems	Neue Arten von Zimmeruhren entwickeln
2	Zerlegung des Gesamtproblems in Teilprobleme, die unabhängig voneinander gelöst werden können	Teilprobleme: Energiezufuhr, Anzeige von Messwerten, Farbe und Design, Befestigung, akustische Signale usw.
3	Suche nach Lösungen für Teilprobleme	Lösungen für Teilprobleme : Feder, Gewichte, Batterien usw. als Lösung für Teilproblem Energiezufuhr
4	Kombination dieser Lösungen → neuartige Gesamtlösung für das Problem	Gesamtlösung: Sonnenkollektor als Energiezufuhr, digitale Anzeige, schwarze Farbe usw.

Wirkung von internationalen Formpräferenzen auf die Produktbewertung:

- Personen in westlichen Kulturen besitzen eher eine individualistische Einstellung und Personen in Ostasien besitzen eher eine kollektivistische Einstellung.
- Individualistisch bedeutet, dass Personen eher eigene Bedürfnisse und die eigene Freiheit wertschätzen und Konflikte gerne offen austragen.
- Kollektivistisch bedeutet, dass Personen eher harmonische Beziehungen bevorzugen und Konflikte vermeiden.
- Eine eckige Form stellt einen Ausdruck von Konflikt dar, so dass in westlichen Kulturen diese Form eingesetzt werden sollte.
- Eine runde Form bringt Harmonie zum Ausdruck. Deshalb empfiehlt sich der Einsatz dieser Form in ostasiatischen Kulturen.
- Studie von Zhang et al. (2001): Amerikanischen und chinesischen Studenten wurden entweder acht Wanduhren oder acht Armbanduhrn präsentiert. Es handelte sich jeweils um vier eckige und vier runde Modelle. Anschließend wurden die Studenten gebeten, die Attraktivität (1 = sehr unattraktiv, 9 = sehr attraktiv) und die Schönheit (1 = sehr hässlich, 9 = sehr schön) dieser Modelle zu beurteilen. Im Falle der Wanduhren bevorzugten die Ameri-

kaner die eckige Form, während die Chinesen die runde Form bevorzugten. Im Falle der Armbanduhr lag kein signifikanter Unterschied vor.

- Hypothese: Die Verpackung der Bio-Schokolade sollte in europäischen Kulturen eher eckig und in ostasiatischen Kulturen eher rund sein.

Empirische Studie:

- *Stichprobe*: Als Auskunftspersonen eignen sich deutsche und chinesische Studenten, die gerne Schokolade essen. Pro Gruppe sollten mindestens 30 Personen befragt werden, also insgesamt 120 Studenten bzw. 60 deutsche und 60 chinesische Studenten.
- *Experimentelles Design*: Sinnvoll erscheint ein 2 (Herkunft: Deutschland vs. China) \times 2 (Form: rund vs. eckig) Between-Subjects-Design. Eine Experimentalgruppe besteht aus deutschen Studenten, die die runde Schokoladenpackung bewerten, eine zweite Experimentalgruppe besteht aus deutschen Studenten, die die eckige Packung bewerten, eine dritte Experimentalgruppe besteht aus chinesischen Studenten, die die runde Packung bewerten und eine vierte Experimentalgruppe besteht aus chinesischen Studenten, die die eckige Packung bewerten.
- *Stimulusmaterial*: Den Auskunftspersonen wird eine Abbildung der jeweiligen Produktverpackung gezeigt.
- *Operationalisierung*: Als Statements zur Messung der Einstellung zum Produkt könnten „Die Schokolade weist eine hohe Qualität auf“, „Ich finde die Schokolade sehr überzeugend“, „Ich finde die Schokolade sehr gut“, „Ich kann mir durchaus vorstellen, die Schokolade zu kaufen“ herangezogen werden. Siebenstufige Ratingskalen mit 1: stimme überhaupt nicht zu, 7: stimme voll und ganz ermöglichen den Befragten auch ihre Indifferenz auszudrücken. Die einzelnen Statements können zu einem Gesamtindikator zusammengefasst werden, falls Cronbachs Alpha größer als 0.7 ist.
- *Sicherstellung der Strukturgleichheit*: Die vier Experimentalgruppen sollten sich hinsichtlich der Zusammensetzung nicht unterscheiden. Hierzu kann das Geschlecht, das Alter und die Verwendungshäufigkeit von Schokolade zusätzlich abgefragt werden. Mittels eines Chi-Quadrat-Unabhängigkeitstests und mehrerer einfaktorieller Varianzanalysen kann dann die Strukturgleichheit überprüft werden.
- *Datenanalyse*: Als abhängige Variable wird, nachdem die einzelnen Statements zu einer Variablen aggregiert wurden, die metrische Variable Einstellung zum Produkt herangezogen. Als unabhängige Variable dient die Verpackungsform (rund, eckig). Mittels zweier t-Tests bei unabhängigen Stichproben kann überprüft werden, ob deutsche Konsumenten die eckige Verpackung präferieren und chinesische Konsumenten die runde Verpackung. Bewerten die Deutschen die eckige Bio-Schokolade signifikant besser als die runde, während die Chinesen die runde Bio-Schokolade signifikant besser bewerten als die eckige, dann ist die Hypothese zu bestätigen.

Conjoint-Analyse:

Basisobjekt: Vollmilch, Haselnuss

Bildung von 3 Dummyvariablen

$$\begin{aligned} x_1: & \begin{cases} 1: \text{Zartbitter} \\ 0: \text{sonst} \end{cases} \\ x_2: & \begin{cases} 1: \text{Cashew} \\ 0: \text{sonst} \end{cases} \\ x_3: & \begin{cases} 1: \text{Macadamia} \\ 0: \text{sonst} \end{cases} \end{aligned}$$

Objekt	y	x ₁ =x ₁ ²	x ₂ =x ₂ ²	x ₃ =x ₃ ²	x ₁ ·x ₂	x ₁ ·x ₃	x ₂ ·x ₃	x ₁ ·y	x ₂ ·y	x ₃ ·y
1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	6	1	1	0	1	0	0	6	6	0
3	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1
4	4	1	0	0	0	0	0	4	0	0
5	7	0	1	0	0	0	0	0	7	0
6	5	1	0	1	0	1	0	5	0	5
Σ	26	3	2	2	1	1	0	15	13	6

$$(I) 6b_0 + 3b_1 + 2b_2 + 2b_3 = 26$$

$$(II) 3b_0 + 3b_1 + 1b_2 + 1b_3 = 15$$

$$(III) 2b_0 + 1b_1 + 2b_2 + 0b_3 = 13$$

$$(IV) 2b_0 + 1b_1 + 0b_2 + 2b_3 = 6$$

$$(I) - 2 \cdot (II):$$

$$-3b_1 = -4 \rightarrow b_1 = 4/3$$

$$(II) - 1.5 (III):$$

$$1.5b_1 - 2b_2 + 1b_3 = -4.5$$

$$1.5 \cdot 4/3 - 2b_2 + 1b_3 = -4.5 \rightarrow b_2 = 3.25 + 0.5b_3$$

$$(III) - (IV):$$

$$2b_2 - 2b_3 = 7$$

$$2 \cdot (3.25 + 0.5b_3) - 2b_3 = 7 \rightarrow b_3 = -0.50$$

$$\rightarrow b_2 = 3.25 + 0.5 \cdot (-0.50) = 3.0$$

in (I):

$$6b_0 + 3 \cdot 4/3 + 2 \cdot 3 + 2 \cdot (-0.50) = 26 \rightarrow b_0 = 2.83$$

$$\hat{y} = 2.83 + 4/3x_1 + 3.0x_2 - 0.50x_3$$

Im Vergleich zu einer Bio-Schokolade mit Vollmilch verbessert sich die Präferenz für die Schokolade durch die Schokoladensorte „Zartbitter“. Im Vergleich zu einer Schokolade mit Haselnüssen verbessert sich die Präferenz durch die Nusssorte „Cashew“, während sie sich durch die Nusssorte „Macadamia“ verschlechtert. Eine Bio-Schokolade mit Zartbitter-Schokolade und Cashew-Nüssen besitzt für diese Auskunftsperson die optimalen Ausprägungen.

Test des Parameters:

Hypothesen: $H_1: \beta_2 > 0$; $H_0: \beta_2 \leq 0$

$$t = \frac{3.0 - 0}{1.78} = 1.685$$

k.B.: $(t_{0.95,2}; \infty) = (2.920; \infty)$

$1.685 \notin$ k.B. $\rightarrow H_0$ nicht verwerfen, H_1 nicht bestätigen

Es kann nicht behauptet werden, dass sich die Präferenz durch das Vorhandensein von Cashewnüssen signifikant verbessert.

χ^2 -Unabhängigkeitstest:

H₀: Präferenz und Markenname sind voneinander unabhängig

H₁: Präferenz und Markenname sind voneinander abhängig

Bestimmung der beobachteten Häufigkeiten und Randhäufigkeiten:

Markennamen	Nuss-Pur	Bitter-Nuss	Bio-Nuss	Summe
Kaufen	26	10	22	58
Nicht-Kaufen	14	30	18	62
Summe	40	40	40	120

Berechnung der bei Unabhängigkeit erwarteten Häufigkeiten:

Markennamen	Nuss-Pur	Bitter-Nuss	Bio-Nuss
Kaufen	19.33	19.33	19.33
Nicht-Kaufen	20.67	20.67	20.67

$$\chi^2 = \frac{(26-19.33)^2}{19.33} + \frac{(10-19.33)^2}{19.33} + \frac{(22-19.33)^2}{19.33} + \frac{(14-20.67)^2}{20.67} + \frac{(30-20.67)^2}{20.67} + \frac{(18-20.67)^2}{20.67} = 13.88$$

$$\text{k.B.: } (\chi^2_{0.95,2}; \infty) = (5.99; \infty)$$

13.88 \in k.B. \rightarrow H₀ ablehnen, H₁ bestätigen

Die Präferenz der Konsumenten für die neue Bio-Schokolade ist von dem jeweiligen Markennamen abhängig.

Aufgabe 3:

Der Lebensmittelhersteller Nestlé führte letztes Jahr ein neuartiges Teekapselsystem mit dem Namen „Special.T“ auf dem deutschen Markt ein. Diese Innovation blieb natürlich nicht unbemerkt. Die Geschäftsleitung des deutschen Teehändlers Teekanne plant derzeit das bestehende Produktsortiment zu erweitern und in den Markt der Kapselsysteme einzutreten. Bislang ist unklar, ob das neue Produkt unter dem Markennamen Teekanne mit entsprechendem Zusatz oder unter einem neuen Namen eingeführt werden soll. Des Weiteren ist noch keine Entscheidung hinsichtlich des Designs der Maschine getroffen worden. Im Unternehmen werden folgende drei Gestaltungsmöglichkeiten, die sich hinsichtlich ihrer Ähnlichkeit in Bezug auf bisherige Teekapselsysteme unterscheiden, diskutiert:



Stellen Sie bitte zunächst dar, welche Ziele mit der Einführung eines neuen Produkts unter bekanntem oder unbekanntem Markennamen verfolgt werden.

Die Geschäftsleitung von Teekanne hat sich nun entschieden, das Teekapselsystem unter einem unbekanntem Markennamen einzuführen. Erläutern Sie zunächst allgemein die Piecemeal-and-Category-based Theorie der Informationsverarbeitung, übertragen Sie diese Theorie anschließend auf die hier vorliegende Problemstellung und stellen Sie eine Vermutung auf, wie sich der Grad der Anpassung des Designs auf die Attraktivität des Produkts auswirkt.

Stellen Sie ausführlich dar, wie mittels einer empirischen Studie überprüft werden kann, ob die von Ihnen abgeleitete Vermutung zutrifft. Gehen Sie dabei auf eventuell nötige Voruntersuchungen, das experimentelle Design, geeignetes Stimulusmaterial, die Stichprobe, die Operationalisierung der abhängigen Variablen und die Datenanalyse zur Beantwortung der Fragestellung ein.

Neben der Teekapselmaschine möchte Teekanne auch eine neue Teesorte auf den Markt bringen. Das Unternehmen beauftragte ein Team ausgewiesener Tee-Experten mit der Auswahl außergewöhnlicher Varianten. Die Wahl fiel auf einen exklusiven Blau-Tee aus China. Die Ergebnisse einer Vorstudie deuten darauf hin, dass die Konsumenten in erster Linie zwei Merkmale heranziehen, um diese Teesorte zu beurteilen: Aroma und Färbung. Im Rahmen einer weiteren Untersuchung soll die wahrgenommene Ähnlichkeit zwischen dem neuen Blau-Tee (A) und drei bisher am Markt angebotenen Konkurrenzprodukten (B, C, D) bestimmt werden. Hierbei ergaben sich folgende Ähnlichkeiten zwischen den Objekten: $BC > AC > AB > CD > BD > AD$ (Leseanweisung: Die Objekte B und C werden ähnlicher wahrgenommen als die Objekte A und C etc.). Mit Hilfe einer Ähnlichkeiten-MDS wurde aus diesen Daten ein zweidimensionaler Objektraum aufgestellt. Die Koordinaten der Objekte sind nachfolgend angegeben:

	A	B	C	D
x_1 (Aroma) ¹	0	1.5	2	1.5
x_2 (Färbung) ²	3	4	3	1

¹ 0: sehr geringes Röstaroma, 6: sehr starkes Röstaroma

² 0: sehr geringes blau-grünes Schimmern, 6: sehr starkes blau-grünes Schimmern

Wie gut ist die Lösung der Ähnlichkeiten-MDS? Berechnen Sie nachvollziehbar den Stress 2 und interpretieren Sie Ihr Ergebnis. Verwenden Sie bei Ihren Berechnungen die Euklidmetrik.

Das Ergebnis einer Clusteranalyse zeigte, dass die Konsumenten bezüglich ihrer Idealvorstellungen in zwei homogene Gruppen eingeteilt werden können. Die Idealvorstellungen der ersten Gruppe folgen einem Idealpunktmodell und die Idealvorstellungen der zweiten Gruppe einem Idealvektormodell.

Objekt	Distanz zwischen Idealvorstellung und Objektposition	
	Idealpunkt mit $x_1 = 0.5$ und $x_2 = 2.5$ (Segment 1; Segmentanteil 42%)	Idealvektor mit 45° (Segment 2; Segmentanteil 58%)
A	0.71 [*]	2.12
B	1.80	3.89
C	1.58	3.53
D	1.80	1.77

^{*} Leseanweisung: $d_{A,IP} = \sqrt{|0 - 0.5|^2 + |3 - 2.5|^2}$

Welchen Marktanteil könnte Teekanne erreichen, wenn der Blau-Tee an der Position A eingeführt wird? Unterstellen Sie bei Ihren Berechnungen das deterministische Modell.

Teekanne möchte für sein Teekapselsystem weitere Teesorten anbieten. Aus diesem Grund befragt die Marktforschungsabteilung des Unternehmens Konsumenten anhand einer siebenstufigen Ratingskala nach ihrer Einstellung zu den Teesorten Schwarztee, Kräutertee und Grüntee. Dabei konnten folgende Einstellungen beobachtet werden:

Auskunftsperson	1	2	3	4	5	6	7
Einstellung zu Schwarztee ^{*)}	5	4	6	3	7	5	5
Einstellung zu Kräutertee ^{*)}	3	5	4	4	3	4	3
Einstellung zu Grüntee ^{*)}	7	7	5	6	5	5	5

^{*)} Skala von 1 = mag ich gar nicht bis 7 = mag ich sehr

Kann zu einer Irrtumswahrscheinlichkeit von 5% behauptet werden, dass die Einstellung der Konsumenten zu den drei Teesorten unterschiedlich ist? Prüfen Sie die Fragestellung mit einem geeigneten statistischen Verfahren. Es kann ohne Überprüfung unterstellt werden, dass die Einstellung zum Produkt in den drei Gruppen normalverteilt ist und die Varianzen gleich sind.

Lösungsskizze:

Ziele von Brand Extensions unter bekanntem bzw. unbekanntem Markennamen:

- Im Falle einer Brand Extension unter unbekanntem Markennamen sollen mögliche Imageverluste der Kernmarke vermieden werden. Eine Verwässerung des Images wird als sogenannter Dilution Effekt bezeichnet.
- Im Falle einer Brand Extension unter bekanntem Markennamen sollen das Qualitätsimage der Marke und mit der Marke verbundene Assoziationen auf das neue Produkt übertragen werden. Bsp.: Ferrari (sportlich, schnell, exklusiv) bietet Notebooks an (sollen ebenfalls als schnell und exklusiv angesehen werden).

Piecemeal-and-Category-based Theorie (Fiske/Pavelchak 1986):

- Bei neuen Reizen findet zunächst eine Kategorisierung durch den Konsumenten statt. Es wird hierbei bewertet, ob ein neuer Reiz mit den im Gedächtnis vorhandenen Schemata (Gedächtnisinhalten) kongruent oder inkongruent ist. Dieser Prozess läuft automatisch ab und kann nicht kognitiv kontrolliert werden.
- Bei Ähnlichkeit des neuen Reizes mit einem bestehenden Reiz bezüglich Aussehen oder Eigenschaften, findet „category based processing“ statt. Die Vorstellungen und Bewertungen dieser Kategorie werden ohne genauere Betrachtung der Eigenschaften des neuen Reizes auf den neuen Reiz übertragen. Der verbundene kognitive Aufwand ist gering. Es findet ein Affekt-Transfer-Prozess statt. Bei hoher Ähnlichkeit des neuen Produkts mit vorhandenen Produkten hinsichtlich des Designs kommt das Produkt dem Konsumenten vertraut vor und es wird ohne intensive Überprüfung der Vor- und Nachteile in das Consideration Set aufgenommen. Die positiven und negativen Eigenschaften der Kategorie werden auf das neue Produkt übertragen.
- Passt der neue Reiz zu keinem vorhandenen Schema, findet „piecemeal based processing“ statt. Der neue Reiz wird folglich Attribut für Attribut bewertet. Es handelt sich hierbei um eine systematische, analytische Informationsverarbeitung, die mit hohem kognitivem Aufwand verbunden ist. Besteht eine geringe Ähnlichkeit zwischen dem neuen Produkt und den bisherigen Produkten hinsichtlich des Designs, so kann die Aufmerksamkeit genutzt werden, und es besteht die Chance, mit eigenen Vorteilen Präferenzen für das Teekapselsystem zu erzeugen.

Empirische Studie:

- *Pretests:* Ein erster Pretest könnte dazu dienen, bekannte bzw. vertraute Designs für Teekapselsysteme zu identifizieren. Auf Basis der Angaben der Probanden könnte z.B. Special.T von Nestlé als typisches Design ausgewählt werden. In einem zweiten Pretest könnte überprüft werden, ob die drei Alternativen von Teekanne so wahrgenommen werden, wie vermutet. Hierzu könnten Probanden gebeten werden, die verschiedenen Designs bezüglich der wahrgenommenen Abweichung im Design (sehr ähnlich/moderat ähnlich/sehr unähnlich) zu den bisherigen Anbietern zu beurteilen.
- *Experimentelles Design:* Sinnvoll erscheint ein einfaktorielles Between-Subjects-Design mit Kontrollgruppe. Die erste Experimentalgruppe bewertet Design A, die zweite Experimentalgruppe bewertet Design B und die dritte Experimentalgruppe beurteilt Design C. Die Kontrollgruppe beurteilt das bekannte Design, Special.T von Nestlé.
- *Stichprobe:* Pro Gruppe sollten mindestens 35 Personen befragt werden, also insgesamt mindestens 140 Personen. Als Auskunftspersonen eignen sich Studenten, die gerne Tee trinken.
- *Stimulusmaterial:* Den Auskunftspersonen wird eine entworfene Werbeanzeige mit großer Produktabbildung gezeigt.
- *Operationalisierung:* Nach dem Betrachten der Anzeige müssen die Auskunftspersonen das gesehene Teekapselsystem bezüglich dessen Attraktivität beurteilen. Hierfür können siebenstufige Ratingskalen verwendet werden. Die Auskunftspersonen müssen z.B. folgende Statements bewerten: „Ich kann mir durchaus vorstellen, dieses Produkt zu kaufen.“, „Die Produktgestaltung regt zum Kauf an!“, „Dieses Produkt kann man weiterempfehlen.“, „Bei einem Kauf dieses Produkts macht man nichts falsch.“ Die einzelnen Statements können zu einem Gesamtindikator „Attraktivität“ zusammengefasst werden, falls Cronbachs Alpha größer als 0.7 ist.
- *Datenanalyse:* Zur Auswertung eignet sich eine einfaktorielle Varianzanalyse. Als abhängige Variable wird, nachdem die einzelnen Statements zu der Variable Produktbewertung aggregiert wurden, die metrische Variable Produktbewertung herangezogen. Als unabhängige Variable dient die Designvariante (A, B, C). Mittels der einfaktoriellen Varianzanalyse kann überprüft werden, ob sich die Produktbewertung in Abhängigkeit des verwendeten Designs unterscheidet. Falls der F-Wert hoch genug ist, liegen signifikante Mittelwertunterschiede vor. Die Designvariante, die zur positivsten Produktbewertung führt, soll als Designvariante für das Kapselsystem von Teekanne gewählt werden.

Berechnung und Interpretation des Stress 2-Wertes:

Ähnlichkeit	1	2	3	4	5	6
Objektpaar	BC	AC	AB	CD	BD	AD
\hat{d}_{ij}	1.12	2.0	1.80	2.06	3.0	2.5
δ_{ij}	1.12	1.90	1.90	2.06	2.75	2.75

$$\text{Stress2} = \sqrt{\frac{\sum (\hat{d}_{ij} - \delta_{ij})^2}{\sum (\hat{d}_{ij} - \bar{d})^2}} = \sqrt{\frac{(1.12 - 1.12)^2 + (2 - 1.9)^2 + \dots + (2.5 - 2.75)^2}{(1.12 - 2.08)^2 + (2 - 2.08)^2 + \dots + (2.5 - 2.08)^2}} = 0.27$$

Der Stress 2-Wert ist nach Kruskal eine annehmbare Lösung.

Marktanteil gemäß deterministischem Modell:

$$MA = 1 \cdot 0.42 + 0 \cdot 0.58 = 0.42$$

Mit der Positionierung an der Position A erzielt Teekanne erwartungsgemäß einen Marktanteil in Höhe von 42%.

Hängt die Einstellung von den Teesorten ab?

Hypothesen: $H_0 : \mu_1 = \mu_2 = \mu_3$; H_1 : mind. ein $\mu_i \neq \mu_j$

$$\bar{x}_1 = 5.0; \bar{x}_2 = 3.71; \bar{x}_3 = 5.71; \bar{x} = 4.81$$

$$f = \frac{\frac{1}{I-1} \sum n_i (\bar{x}_i - \bar{x})^2}{\frac{1}{n-1} \sum \sum (x_{ij} - \bar{x}_i)^2} = \frac{\frac{1}{3-1} [(7 \cdot (5.0 - 4.81)^2 + 7 \cdot (3.71 - 4.81)^2 + 7 \cdot (5.71 - 4.81)^2]}{\frac{1}{21-3} [(5-5)^2 + \dots] + ((3-3.71)^2 + \dots) + ((7-5.71)^2 + \dots)} = 6.89$$

$$\text{k.B. } (f_{1-\alpha; I-1; n-I; \infty}) = (f_{0.95; 2; 18; \infty}) = (3.55; \infty)$$

6.89 \in k.B. $\Rightarrow H_0$ ablehnen

Die Personen in den drei Gruppen unterscheiden sich signifikant in Bezug auf ihre Einstellung zum Produkt.

Aufgabe 4:

Ein international tätiges, amerikanisches Unternehmen, das sich auf Kaffeeprodukte spezialisiert hat, plant für den kommenden Sommer die Einführung einer neuen Kaffeespezialität. Aus früheren Markteinführungen kennt die Marktforschungsabteilung die Merkmale und deren Ausprägungen, die den Erfolg einer Kaffeespezialität bestimmen. Als relevante Merkmale werden die Kaffeesorte mit den zwei Ausprägungen Filterkaffee und Espresso und der Geschmack mit den drei Ausprägungen Vanille, Haselnuss und Schokolade berücksichtigt. Im Rahmen einer Conjoint-Analyse bewerteten insgesamt 245 Personen jeweils sechs unterschiedliche Varianten der Kaffeespezialität. Das Untersuchungsdesign und die Präferenzwerte, die auf einer 7-stufigen Ratingskala erfragt wurden, sind für eine ausgewählte Person in der nachfolgenden Tabelle dargestellt.

Beurteilungsobjekt	Kaffeesorte	Geschmack	Präferenz
1	Filterkaffee	Vanille	4
2	Espresso	Haselnuss	7
3	Filterkaffee	Schokolade	5
4	Espresso	Vanille	3
5	Filterkaffee	Haselnuss	6
6	Espresso	Schokolade	1

Ein Mitarbeiter der Marktforschungsabteilung hat bereits folgendes Regressionsmodell aufgestellt: $\hat{y} = 4,2 - 1,3x_1 + 3,0x_2 - 0,5x_3$ (mit: $x_1 = 1$, falls Kaffeesorte Espresso, 0 sonst; $x_2 = 1$, falls Geschmack Haselnuss, 0 sonst; $x_3 = 1$, falls Geschmack Schokolade, 0 sonst). Bei der Berechnung verwendete er die Kombination „Filterkaffee, Vanille“ als Referenzobjekt.

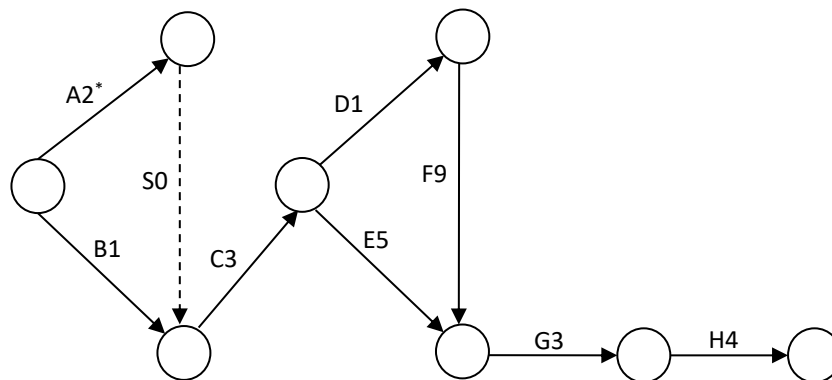
Geben Sie anhand des vorliegenden Regressionsmodells die optimalen Ausprägungen für beide Produkteigenschaften Kaffeesorst und Geschmack an. Bestimmen Sie die Reproduktionsgüte des Modells und interpretieren Sie das Ergebnis.

Nachdem die Marktforschungsabteilung nun Erkenntnisse über die optimale Ausprägungskombination der Kaffeespezialität gewonnen hat, ist nun die Frage nach der Röstung der zu verwendenden Bohnen zu klären. Es gilt zu untersuchen, ob die Präferenz für dunkle Röstungen mit einem kräftigen Aroma vom Geschlecht der Konsumenten abhängt. Zu diesem Zweck wurden jeweils sechs Frauen und sechs Männer anhand einer 7-stufigen Ratingskala nach ihrer Einstellung zum Produkt (1 = mag ich gar nicht) befragt. Die Ergebnisse können der folgenden Tabelle entnommen werden.

Auskunftsperson	1	2	3	4	5	6
Produktbewertung von Männern	4	5	5	3	6	7
Produktbewertung von Frauen	2	4	2	2	1	4

Kann behauptet werden, dass Männer den Kaffee mit starkem Aroma positiver beurteilen als Frauen? Prüfen Sie die Behauptung mit einem geeigneten statistischen Verfahren ($\alpha = 5\%$). Es kann ohne Überprüfung unterstellt werden, dass die Einstellung zum Produkt in beiden Gruppen normalverteilt ist und die Varianzen homogen sind.

Des Weiteren möchte das Unternehmen seine Produktvielfalt vergrößern und hochwertige Eiscreme in sein Sortiment aufnehmen. Bei der Produktneuentwicklung handelt es sich meist um ein zeitintensives Vorhaben, das eine detaillierte Projektplanung erfordert. Der Geschäftsleitung liegt bereits folgender Netzplan vor.



A: Marktforschung; B: Investitionsplanung; C: Entscheidung über die Einführung;
 D: Kapitalbeschaffung; E: Absatzplanung; F: Produktionsplanung (Erweiterung der Anlagen, Beschaffung der Mittel); G: Marketingmaßnahmen; H: Aufnahme der Produktion;
 S: Scheintätigkeit

* Leseanweisung: Einzeltätigkeit A (Marktforschung) mit einer Dauer von 2 Zeiteinheiten.

Geben Sie je Knoten den frühesten und spätesten Zeitpunkt des Beginns der Einzeltätigkeit an. Tragen Sie die Pufferzeiten und den kritischen Pfad ein. Nach wie vielen Zeiteinheiten ist das Projekt frühestens abgeschlossen?

Nachdem die Projektplanung nun abgeschlossen ist, beginnen die Verantwortlichen des amerikanischen Unternehmens nun mit der Durchführung der Tätigkeiten. Im Zuge der Planung der Marketingmaßnahmen stellt sich unter anderem die Frage nach einem möglichst vorteilhaften Markennamen für die Eiscreme, die zunächst nur in den amerikanischen Markt einge-

führt werden soll. Zur Diskussion stehen neben englischsprachigen auch dänisch oder französisch klingende Namen, die das Unternehmen bisher noch nicht verwendet hat.

Erläutern Sie, wie sich ein fremdsprachiger Markenname (dänisch, französisch) auf die Bewertung der Eiscrème auswirkt. Stellen Sie einen Bezug zur vorliegenden Problemstellung her.

Beschreiben Sie ausführlich den Aufbau einer empirischen Studie, die sich zur Beurteilung der Kaufabsicht für eine Eiscrème mit einem englischsprachigen, dänischen oder französischen Markennamen eignet. Gehen Sie zudem darauf ein, wie überprüft werden kann, ob die Konsumenten von der Sprache des Namens auf das Herkunftsland folgern. Gehen Sie im Rahmen Ihrer Ausführungen auf die Stichprobe, das experimentelle Design, geeignetes Stimulusmaterial, die Messung der abhängigen Variablen, die Sicherstellung der Strukturgleichheit und die Datenanalyse zur Beantwortung der geschilderten Fragestellung ein. Achten Sie auf einen Bezug zur vorliegenden Problemstellung.

Lösungsskizze:

Im Vergleich zu einer Kaffeespezialität mit Filterkaffee verschlechtert sich die Präferenz durch eine Zubereitung mit Espresso. Im Vergleich zum Vanille-Geschmack verbessert sich die Präferenz für die Kaffeespezialität durch einen Haselnuss-Geschmack. Der Schokoladen-Geschmack führt hingegen zu einer schlechteren Bewertung. Die Kaffeespezialität mit Filterkaffee und Haselnuss-Geschmack stellt für diese Person die optimale Kombination der Ausprägungen dar.

Berechnung der Reproduktionsgüte:

y	\hat{y}	$(\hat{y} - \bar{y})^2$	$(y - \bar{y})^2$
4	4,2	0,0169	0,1089
7	5,9	2,4649	7,1289
5	3,7	0,3969	0,4489
3	2,9	2,0449	1,7689
6	7,2	8,2369	2,7889
1	2,4	3,7249	11,0889
Σ		16,8854	23,3334

$$\bar{y} = 4.3;$$

$$r^2 = \frac{\sum(\hat{y} - \bar{y})^2}{\sum(y - \bar{y})^2} = \frac{16,8854}{23,3334} = 0,7237$$

Die Reproduktionsgüte liegt bei 0,72, liegt relativ nahe an 1 und ist höher als 0,5. Es handelt sich folglich um eine relativ gute bzw. annehmbare Reproduktionsgüte.

Test auf Erwartungswertdifferenzen:

$$H_1: \mu_{\text{Männer}} > \mu_{\text{Frauen}} \rightarrow \mu_{\text{Männer}} - \mu_{\text{Frauen}} > 0$$

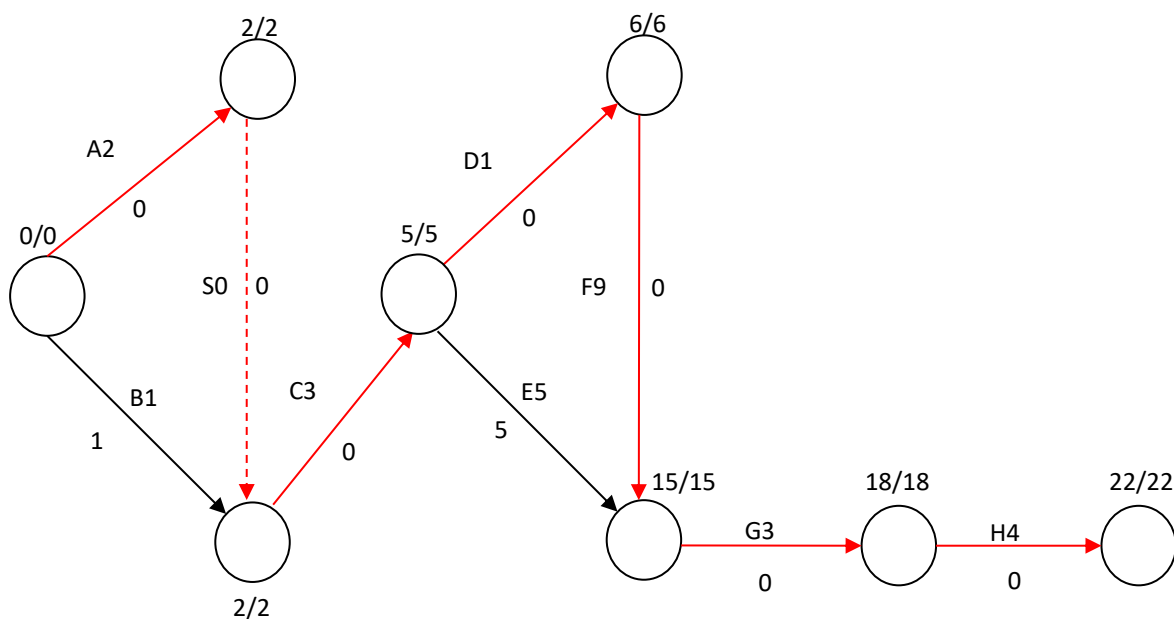
$$\bar{x}_{\text{Frauen}} = 2,5; \bar{x}_{\text{Männer}} = 5,0; s_{\text{Frauen}}^2 = 1,5; s_{\text{Männer}}^2 = 2,0$$

$$t = \frac{5 - 2,5}{\sqrt{\frac{5 \cdot 2,0 + 5 \cdot 1,5}{6 + 6 - 2} \cdot \left(\frac{1}{6} + \frac{1}{6}\right)}} = 3,273;$$

k.B.: (1.12; ∞) $\Rightarrow H_0$ ablehnen, H_1 gestützt

Es kann behauptet werden, dass Männer den Kaffee mit starkem Aroma signifikant positiver bewerten als Frauen.

Netzplan:



Gefallen des Markennamens (Affekt-Transfer):

- Wörter aus anderen Sprachen können besser gefallen als Wörter aus anderen Sprachen. Zum Beispiel könnte Französisch oder Dänisch von vielen Amerikanern als besonders wohlklingend und melodisch empfunden.
- Die Sprache des Namens kann als peripherer Reiz auf die Produktbeurteilung wirken. Allein der Tatbestand, dass man einen Markennamen, der aus einer wohlklingenden Sprache stammt, hört, könnte positive Emotionen auslösen, die sich auf die Bewertung der Eiscreme übertragen.

Fremdsprachige Markennamen führen zu Verwechslungen des Herkunftslandes (Bedeutungstransfer):

- Konsumenten könnten das Herkunftsland des Produkts mit der Sprache des Markennamens verwechseln. In diesem Fall kommt es zu einer Fehlattribution.
- Die „Verschleierung“ eines unvorteilhaften Herkunftslands ist für einen Hersteller vorteilhaft, falls Konsumenten das tatsächliche Herkunftsland als ungeeignet empfinden, solche Produkte herzustellen oder das vermutete Herkunftsland ein positiveres Image besitzt als das tatsächliche Herkunftsland. Z.B. verbinden Amerikaner Dänemark mit besonders gutem Eis.
- Konsumenten könnten sich jedoch auch manipuliert bzw. irritiert fühlen, wenn das angegebene Herkunftsland und die Sprache des Markennamens voneinander abweichen. Daraus könnte eine negativere Produktbewertung resultieren.

Image des Landes, dessen Sprache im Markennamen verwendet wird, überträgt sich auf das Produkt (Imagetransfer):

- Wenn Konsumenten das Land, dessen Sprache der Markenname entstammt, mit dem Herkunftsland verwechseln, übertragen sie Konnotationen mit diesem Land auf das Produkt.
- Stereotype, die mit einem Land verbunden werden, fließen in die Eindrücke von einem Produkt ein.
- Mögliche Assoziationen zu Frankreich wären beispielsweise Spaß, Luxus und Genuss. Ein Imagetransfer eines französisch klingenden Markennamens: Neues Produkt mit einem französisch klingenden Namen wird als hedonistischer bewertet, als dies der Fall wäre, wenn man auf die Verwendung des französisch anmutenden Namens verzichten würde.

Empirische Studie:

- *Stichprobe*: Pro Gruppe sollten mindestens 35 Personen befragt werden, also insgesamt mindestens 105 Personen. Als Auskunftspersonen eignen sich amerikanische bzw. englischsprachige Studenten, die gerne Eiscreme essen
- *Experimentelles Design*: Sinnvoll erscheint ein einfaktorielles Between-Subjects-Design. Die erste Experimentalgruppe bewertet die Eiscreme mit einem englischsprachigen Markennamen, die zweite Experimentalgruppe bewertet die Eiscreme mit einem dänischen Markennamen und die dritte Experimentalgruppe beurteilt die Eiscreme mit einem französischen Markennamen.
- *Stimulusmaterial*: Den Auskunftspersonen wird eine entworfene Werbeanzeige mit großer Produktabbildung gezeigt.
- *Operationalisierung*: Statements zur Messung der Kaufabsicht: „Ich kann mir durchaus vorstellen, dieses Produkt zu kaufen“, „Die Produktgestaltung regt zum Kauf an“, „Dieses Produkt kann man weiterempfehlen“, „Bei einem Kauf dieses Produkts macht man nichts falsch“. Siebenstufige Ratingskalen mit 1: stimme überhaupt nicht zu, 7: stimme voll und ganz zu ermöglichen den Befragten auch ihre Indifferenz auszudrücken. Statements zur Beurteilung des Zusammenhangs zwischen der Sprache des Markennamens und dem vermuteten Herkunftsland: Personen sollen Wahrscheinlichkeit schätzen, mit der das neue Produkt aus Amerika, Dänemark oder Frankreich stammt. Siebenstufige Ratingskalen mit 1: sehr unwahrscheinlich, 7: sehr wahrscheinlich ermöglichen den Befragten auch ihre Indifferenz auszudrücken. Die einzelnen Statements können zu einem Gesamtindikator zusammengefasst werden, falls Cronbachs Alpha größer als 0.7 ist.
- *Sicherstellung der Strukturgleichheit*: Die drei Personengruppen sollten sich hinsichtlich der Zusammensetzung nicht unterscheiden. Hierzu kann das Geschlecht, das Alter, die Sprachkenntnisse und die Verwendungshäufigkeit von Eiscreme zusätzlich abgefragt werden. Mittels eines Chi-Quadrat-Unabhängigkeitstests und mehrerer einfaktorieller Varianzanalysen kann dann die Strukturgleichheit überprüft werden.
- *Datenanalyse*: Mittels einer einfaktoriellen Varianzanalyse kann überprüft werden, ob ein Unterschied bezüglich der Kaufabsicht aus der Verwendung eines englischen, dänischen oder französischen Markennamens resultiert. Als abhängige Variable wird, nachdem die einzelnen Statements zu einer Variablen aggregiert wurden, die metrische Variable Kaufabsicht herangezogen. Als unabhängige Variable dient die Sprache des Markennamens (englisch, dänisch, französisch). Bestehen Unterschiede, so sollte der Markenname, der zu einer positiveren Bewertung führt, eingesetzt werden. Des Weiteren sollten die Häufigkeiten verglichen werden, mit denen Personen, die einen englischen, dänischen oder französischen Namen sehen, das jeweils zugehörige Herkunftsland vermuten. Besteht ein positiver Zusammenhang zwischen der Sprache und dem Herkunftsland, deutet dies darauf hin, dass die Probanden von der Sprache des Markennamens auf das Herkunftsland folgern.

Aufgabe 5:

Ein bestimmtes Produkt ist seit acht Jahren auf dem Markt. Man konnte folgende Absatzmengen feststellen. Jeder Kunde hat nur eine Produkteinheit erworben.

1	2	3	4	5	6	7	8
2919	36988	36470	34807	43069	41755	17499	16864

Schätzen Sie die Absatzmenge für das neunte Jahr mithilfe von Diffusionsfunktionen. Wie könnte eine Schätzung vorgenommen werden, wenn das Produkt nicht – wie hier – bereits relativ weit am Ende des Produktlebenszyklus angekommen wäre, sondern erst relativ nahe am Anfang seines Produktlebenszyklus stünde?

Lösungsskizze:

Terminologie:

Die Zahl der Übernehmer *in t* beläuft sich auf y'_t . Die Zahl der Übernehmer *bis t* beläuft sich auf y_t . Langfristig ist die Zahl der Übernehmer $\lim_{t \rightarrow \infty} (y_t) = n$. Die Zeit wird durch t ausgedrückt. Die Wahrscheinlichkeit, dass ein potentieller Übernehmer das Produkt zum Zeitpunkt t erwirbt, wenn er bisher noch nicht gekauft hat ist $y'_t / (n - y_t)$. Dieser bedingte Wahrscheinlichkeit wird als Diffusionsrate bezeichnet.

Klassische Analyse mit Differenzenmodell:

Eine klassische Analyse besteht darin, eine Differenzgleichung aufzustellen und deren Parameter zu bestimmen. Ein weit verbreitetes Modell ist das Modell von Bass (1969):

$$\frac{y_{t+1} - y_t}{n - y_t} = a + by_t \Rightarrow y_{t+1} - y_t = an + (bn - a)y_t - by_t^2 = \alpha + \beta y_t + \gamma y_t^2$$

Die beobachteten Absatzmengen in t (d.h. $y_t - y_{t-1}$) können als die abhängige Variable und y_t und y_t^2 als zwei unabhängige Variable in einer linearen Regression verwendet werden. Es resultieren α , β und γ , aus denen sich wiederum a , b und n berechnen lassen. Mit dieser Funktion kann für das kommende, neunte Jahr der Prognosewert bestimmt werden.

Parameter	Schätzwert	Inputdaten				Prognosewerte
		t	$y_{t+1} - y_t$	y_t	y_t^2	
α	18903	1	2919	0	0	18904
β	0.46348	2	36988	2919	8520561	20237
γ	$-2.26445 \cdot 10^{-6}$	3	36470	39907	1592568649	33793
		4	34807	76377	5833446129	41093
a	0.078920	5	43069	111184	12361881856	42442
b	$2.26445 \cdot 10^{-6}$	6	41755	154253	23793988009	36516
n	239528	7	17499	196008	38419136064	22751
		8	16864	213507	45585239049	14634
R^2	0.563	9		230371	53070797641	5500

Das Ergebnis lautet, dass mit einer Absatzmenge in Höhe von ca. 5500 Stück zu rechnen ist. Die Reproduktionsgüte R^2 ist jedoch vergleichsweise gering, weswegen das Modell wenig verlässlich erscheint.

Analyse mit Differentialgleichungen:

Im Folgenden werden anstatt einer Differenzgleichung verschiedene Differentialgleichungen verwendet, um eine Prognose vorzunehmen. Es werden einige Varianten eingesetzt.

Schritt 1:	Schritt 2:	Schritt 3:	Schritt 4:	Schritt 5	Schritt 6
Einfachstes Modell: keine Einflussgrößen für die Diffusionsrate	Zeit als Einflussgröße für die Diffusionsrate	Übernehmerbestand als Einflussgröße für die Diffusionsrate	Zeit und Übernehmerbestand als Einflussgrößen für die Diffusionsrate	Im Zeitablauf veränderliches Kundenpotential	Verwendung von Zusatzinformation

Als „Startmodell“ könnte man eine im Zeitablauf konstante Diffusionsrate unterstellen. Dann könnte man in Schritt 2 untersuchen, ob die Diffusionsrate im *Zeitablauf* steigt, zurückgeht oder eventuell \cap -förmig verläuft. Wenn sich die Modernität des Produkts positiv auswirkt, wäre ein Rückgang der Diffusionsrate im Zeitablauf zu erwarten; wenn sich umgekehrt die Vertrautheit mit dem Produkt positiv auswirkt, wäre ein Anstieg zu erwarten. Im nächsten Schritt 3 könnte ein Modell verwendet werden, das auf der Annahme basiert, dass sich der Übernehmerbestand positiv auf die Diffusionsrate auswirkt: dies ließe sich beispielsweise damit erklären, dass mit zunehmender Anzahl an Übernehmer der soziale Druck auf die bisherigen Nicht-Übernehmer steigt. Als nächstes könnte man in Schritt 4 beide Aspekte (Zeit und Übernehmerbestand als Einflussgrößen) kombinieren. In Schritt 5 könnte man die Annahme unterstellen, dass das Übernehmerpotential nicht fix, sondern im Zeitablauf veränderlich ist. Durch Werbung und Mund-zu-Mund-Propaganda könnte sich der Bekanntheitsgrad des Produkts nach und nach erhöhen. Schließlich könnte man in Schritt 6 versuchen, die Erkenntnisse aus den Diffusionsverläufen anderer, ähnlicher Produkte als Zusatzinformation zu berücksichtigen, um eine Prognose abzuleiten.

(1) Einfachstes Modell: Keine Einflussgrößen für die Diffusionsrate

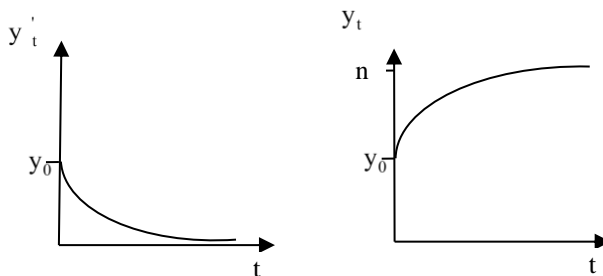
Zunächst soll angenommen werden, dass weder die Zeit (t) noch der Übernehmerbestand (y_t) Einfluss auf die Diffusionsrate nehmen. Dann folgt das so genannte exponentielle Modell

$$\frac{y'_t}{n - y_t} = a$$

Es kann wie folgt nach der Zeit aufgelöst werden:

$$\begin{aligned} \frac{dy_t}{dt} = a(n - y_t) &\Rightarrow \frac{1}{n - y_t} dy_t = a dt \Rightarrow \int_0^t \frac{1}{n - y_t} dy_t = \int_0^t a dt \Rightarrow [-\ln(n - y_t)]_0^t = [at]_0^t \Rightarrow \\ -[\ln(n - y_t) - \ln(n - y_0)] &= at \Rightarrow \ln \left[\frac{n - y_0}{n - y_t} \right] = at \Rightarrow y_t = n - (n - y_0)e^{-at} \Rightarrow y'_t = a(n - y_0)e^{-at} \quad (\mathbf{A}) \end{aligned}$$

Grafisch lassen sich die Funktion wie folgt darstellen:



Die oben genannten Daten passen nicht zu diesem Modell, da dieses einen degressiv fallenden Verlauf der Absatzmenge unterstellt. Würde das Modell die Daten gut reproduzieren, könnte man noch eine Erweiterung dieses Modells testen, indem man unterstellt, dass die Diffusionsrate eine Zufallsvariable darstellt und diese Zufallsvariable pro t einer Verteilung unterliegt. Man könnte z.B. eine Gleichverteilung annehmen. Die Parameter wären hier a_1 und a_2 :

$$\frac{Y'_t}{n - Y_t} = a_t \quad \text{mit} \quad f(a_t) = \begin{cases} 0 & 0 < a_t < a_1 \\ \frac{1}{a_2 - a_1} & a_1 \leq a_t \leq a_2 \\ 0 & a_2 < a_t < 1 \end{cases}$$

(2) Modelle mit der Zeit als Einflussgröße der Diffusionsrate:

Nun wird angenommen, dass die Zeit eine Einflussgröße darstellt. Da unklar ist, wie die Zeit als Einflussgröße berücksichtigt werden soll, könnten einige Varianten f_t als Beispiele gebildet werden:

$$\frac{y'_t}{n - y_t} = f_t \quad \text{mit} \quad f_t = \begin{cases} c + dt \\ ce^{dt} \\ ct^d \end{cases}$$

Grundsätzlich kann jede integrierbare Funktion als f_t verwendet werden, z.B. auch $c/(t+d)$, $c+dt+d_2t^2$ etc. oder $c \cdot \sin(t)$, um saisonale Schwankungen zu berücksichtigen. Diese Funktion kann wie folgt aufgelöst werden:

$$\begin{aligned} \frac{dy_t}{dt} = f_t(n - y_t) &\Rightarrow \frac{1}{n - y_t} dy_t = f_t dt \Rightarrow \int_0^t \frac{1}{n - y_t} dy_t = \int_0^t f_t dt \Rightarrow [-\ln(n - y_t)]_0^t = \int_0^t f_t dt \Rightarrow \\ -\ln(n - y_t) + \ln(n - y_0) &= \int_0^t f_t dt \Rightarrow \ln\left[\frac{n - y_0}{n - y_t}\right] = \int_0^t f_t dt \Rightarrow y_t = n - (n - y_0)e^{-\int_0^t f_t dt} \Rightarrow y'_t = f_t(n - y_0)e^{-\int_0^t f_t dt} \end{aligned}$$

Für jede integrierbare Funktion f_t ergeben sich wieder Funktionen für y_t und y'_t , die nur von t abhängen und in den beobachteten Verlauf der Absatzmengen eingepasst werden könnten.

$\frac{y'_t}{n - y_t} = c + dt$	$f_t = c + dt$	$\int_0^t f_t dt = ct + \frac{d}{2}t^2$	$y_t = n - (n - y_0)e^{-(ct + \frac{d}{2}t^2)}$	$y'_t = (c + dt)(n - y_0)e^{-(ct + \frac{d}{2}t^2)}$	(B)
$\frac{y'_t}{n - y_t} = ce^{dt}$	$f_t = ce^{dt}$	$\int_0^t f_t dt = \frac{c}{d}(e^{dt} - 1)$	$y_t = n - (n - y_0)e^{-\frac{c}{d}(e^{dt} - 1)}$	$y'_t = ce^{dt}(n - y_0)e^{-\frac{c}{d}(e^{dt} - 1)}$	(C)
$\frac{y'_t}{n - y_t} = ct^d$	$f_t = ct^d$	$\int_0^t f_t dt = \frac{c}{d+1}t^{d+1}$	$y_t = n - (n - y_0)e^{-\frac{c}{d+1}t^{d+1}}$	$y'_t = ct^d(n - y_0)e^{-\frac{c}{d+1}t^{d+1}}$	(D)

Im Zahlenbeispiel gilt $y_0 = 0$, da die ersten Absatzzahlen bereits beginnend mit $t = 1$ vorliegen. Dann können die Parameter c , d und n sowie der gesuchte Prognosewert mit nicht-linearer Regression geschätzt werden. Die abhängige Variable ist y'_t (Anzahl der Kunden in t), die unabhängige Variable ist t (Zeit). Die für die Schätzung verwendete SPSS-Syntax für Modell B ist aufgeführt.

Parameter	Schätzwert			Inputdaten		Prognosewerte		
	Modell B	Modell C	Modell D	t	y'	Modell B	Modell C	Modell D
c	-0.04943	0.050895	0.047895	1	2919	8196	17640	11683
d	0.082575	0.433263	1.278297	2	36988	26564	24660	26133
n	245294	239514	249106	3	36470	38906	32686	37585
R ²	0.770	0.646	0.745	4	34807	43368	39905	42799
				5	43069	40662	42921	41016
				6	41755	33292	37969	33902
				7	17499	24237	24847	24440
				8	16864	15850	10215	15447
				9		9369	2050	8579

* Modell B.

model program c= 0 d=0 n=300000.

compute pred_k=(c+d*t)*(n-0)*exp((-1)*(c*t+d*t**2/2)).

nlr k with t/pred=pred_k/save pred.

Die Reproduktionsgüte ist deutlich höher, verglichen mit der Anwendung der eingangs vorgestellten Differenzgleichung.

(3) Modelle mit dem Unternehmerbestand als Einflussgröße der Diffusionsrate:

Als nächstes wird untersucht, ob der Unternehmerbestand (Anzahl der Kunden bis t) eine positive Einflussgröße darstellt:

$$\frac{y'_t}{n - y_t} = a + by_t$$

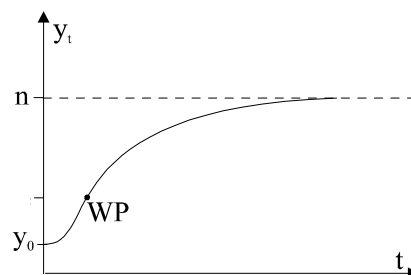
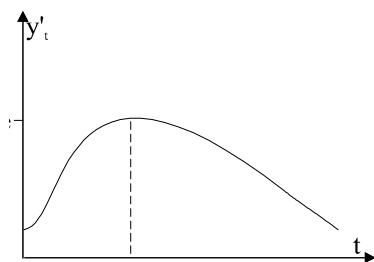
Die Lösung lautet:

$$\frac{dy_t}{dt} = (a + by_t)(n - y_t) \Rightarrow \frac{1}{(a + by_t)(n - y_t)} dy_t = 1 dt \Rightarrow \int_0^t \frac{1}{a + by_t} \left(\frac{b}{a + by_t} + \frac{1}{n - y_t} \right) dy_t = \int_0^t 1 dt \Rightarrow$$

$$[\ln(a + by_t) - \ln(n - y_t)]_0^t = [(a + bn)t]_0^t \Rightarrow \ln \frac{(a + by_t)(n - y_0)}{(a + by_0)(n - y_t)} = (a + bn)t \Rightarrow$$

$$y_t = \frac{-a(n - y_0) + n(a + by_0)e^{(a+bn)t}}{b(n - y_0) + (a + by_0)e^{(a+bn)t}} \Rightarrow y'_t = \frac{(n - y_0)(a + by_0)(a + bn)^2 e^{(a+bn)t}}{[b(n - y_0) + (a + by_0)e^{(a+bn)t}]^2} \quad (\text{E})$$

Das Modell hat folgenden Verlauf.

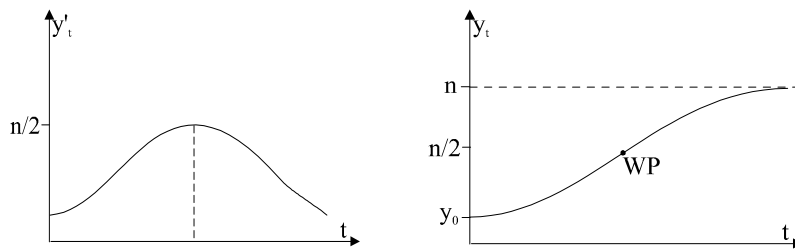


Das Maximum von y'_t bzw. der Wendepunkt von y_t liegt bei $t = \frac{1}{a + bn} \ln \frac{b(n - y_0)}{a + by_0}$.

Wählt man $a = 0$, resultiert das so genannte logistische Modell. Man kann y_t und y'_t im logistischen Modell nach Umformungen auch wie folgt einfacher formulieren:

$$\frac{dy_t}{dt} = by_t(n - y_t) \Rightarrow y_t = \frac{n}{1 + \frac{n - y_0}{y_0} e^{-bnt}} \Rightarrow y'_t = \frac{bn^2 \frac{n - y_0}{y_0} e^{-bnt}}{\left(1 + \frac{n - y_0}{y_0} e^{-bnt}\right)^2} \quad (\text{F})$$

Das logistische Modell hat folgenden Verlauf. Das Maximum von y'_t liegt bei $t = \frac{1}{bn} \ln \frac{n-y_0}{y_0}$.



Im Folgenden wird das allgemeinere Modell E herangezogen, um die Modellparameter für die vorgegebenen Zahlen zu schätzen und eine Prognose vorzunehmen.

Parameter	Schätzwerte	Inputdaten		Prognosewerte
		t	y'	
a	0.033703	1	2919	14999
b	$2.38764 \cdot 10^{-6}$	2	36988	24235
n	256088	3	36470	34858
R ²	0.683	4	34807	42499
		5	43069	42432
		6	41755	34705
		7	17499	24077
		8	16864	14880
		9		8555

(4) Modelle mit der Zeit und dem Übernehmerbestand als Einflussgrößen der Diffusionsrate:

Im folgenden Schritt werden die beiden Terme, f_t und g_t , als Einflussgrößen verwendet. Sie sollten, um die Gleichung einfach lösen zu können, multiplikativ miteinander verknüpft werden.

$$\frac{y'_t}{n - y_t} = f_t(a + by_t) \quad \text{mit} \quad f_t = \begin{cases} c + dt \\ ce^{dt} \\ ct^d \end{cases}$$

Diese Gleichung kann man auflösen und je f_t noch präzisieren:

$$\frac{y'_t}{n - y_t} = f_t(a + by_t) \Rightarrow \frac{dy_t}{dt} = f_t(a + by_t)(n - y_t) \Rightarrow \frac{1}{(a + by_t)(n - y_t)} dy_t = f_t dt \Rightarrow \frac{1}{a + bn} \int_0^t \frac{b}{a + by_t} + \frac{1}{n - y_t} dy_t = \int_0^t f_t dt \Rightarrow$$

$$[\ln(a + by_t) - \ln(n - y_t)]_0^t = (a + bn) \int_0^t f_t dt \Rightarrow \ln \frac{(a + by_t)(n - y_0)}{(a + by_0)(n - y_t)} = (a + bn) \int_0^t f_t dt \Rightarrow$$

$$y_t = \frac{-a(n - y_0) + n(a + by_0)e^{(a+bn) \int_0^t f_t dt}}{b(n - y_0) + (a + by_0)e^{(a+bn) \int_0^t f_t dt}} \Rightarrow y'_t = \frac{f_t(n - y_0)(a + by_0)(a + bn)^2 e^{(a+bn) \int_0^t f_t dt}}{[b(n - y_0) + (a + by_0)e^{(a+bn) \int_0^t f_t dt}]^2}$$

$$\frac{y_t'}{n-y_t} = (c+dt)(a+by_t) \quad y_t = \frac{-a(n-y_0) + n(a+by_0)e^{(a+bn)(ct+\frac{d}{2}t^2)}}{b(n-y_0) + (a+by_0)e^{(a+bn)(ct+\frac{d}{2}t^2)}} \quad y_t' = \frac{(c+dt)(n-y_0)(a+by_0)(a+bn)^2 e^{(a+bn)(ct+\frac{d}{2}t^2)}}{[b(n-y_0) + (a+by_0)e^{(a+bn)(ct+\frac{d}{2}t^2)}]^2} \quad \text{(G)}$$

$$\frac{y_t'}{n-y_t} = ce^{dt}(a+by_t) \quad y_t = \frac{-a(n-y_0) + n(a+by_0)e^{(a+bn)\frac{c}{d}(e^{dt}-1)}}{b(n-y_0) + (a+by_0)e^{(a+bn)\frac{c}{d}(e^{dt}-1)}} \quad y_t' = \frac{ce^{dt}(n-y_0)(a+by_0)(a+bn)^2 e^{(a+bn)\frac{c}{d}(e^{dt}-1)}}{[b(n-y_0) + (a+by_0)e^{(a+bn)\frac{c}{d}(e^{dt}-1)}]^2} \quad \text{(H)}$$

$$\frac{y_t'}{n-y_t} = ct^d(a+by_t) \quad y_t = \frac{-a(n-y_0) + n(a+by_0)e^{(a+bn)\frac{c}{d+1}t^{d+1}}}{b(n-y_0) + (a+by_0)e^{(a+bn)\frac{c}{d+1}t^{d+1}}} \quad y_t' = \frac{ct^d(n-y_0)(a+by_0)(a+bn)^2 e^{(a+bn)\frac{c}{d+1}t^{d+1}}}{[b(n-y_0) + (a+by_0)e^{(a+bn)\frac{c}{d+1}t^{d+1}}]^2} \quad \text{(I)}$$

Wie ersichtlich ist, kann der Parameter c in diesen vier Gleichungen ohne Informationsverlust auf einen beliebigen Wert ungleich 0 festgesetzt werden (z.B. $c = 1$ oder $c = -1$ in Modell G und $c = 1$ in den Modellen H und I). Die Schätzwerte und Prognosewerte lauten wie folgt:

Parameter	Schätzwert			Inputdaten		Prognosewerte		
	Modell G	Modell H	Modell I	t	y'	Modell G	Modell H	Modell I
c	-1*	1*	1*	1	2919	8729	19741	14999
d	1.804337	0.236115	0	2	36988	26409	26403	24235
a	0.044061	0.056493	0.033703	3	36470	38618	34245	34858
b	1.438530 10^{-8}	4.692919 10^{-7}	2.38764 10^{-6}	4	34807	43386	41519	42499
n	245345	258761	256088	5	43069	40978	44469	42432
				6	41755	33602	39176	34705
R ²	0.770	0.628	0.683	7	17499	24300	26505	24077
				8	16864	15649	13130	14880
				9		9039	4614	8555

* nicht geschätzt, sondern als fester Wert festgelegt.

(5) Modelle mit variablem Potential:

Schließlich werden Modelle betrachtet, in denen das Potential n nicht konstant (unabhängig von der Zeit) ist, sondern im Zeitablauf ansteigt. Da unklar ist, wie der Verlauf ist, werden wieder einige Varianten betrachtet. Auf die aufwändige Darstellung, wie sich die Lösungen herleiten lassen, wird hier verzichtet.

$$\frac{y_t'}{n_t - y_t} = a \quad \text{mit} \quad n_t = n_0 + gt \quad y_t = (n_0 - \frac{g}{a} + gt) - (n_0 - \frac{g}{a} - y_0)e^{-at} \quad y_t' = g + a(n_0 - \frac{g}{a} - y_0)e^{-at} \quad \text{(J)}$$

$$\frac{y_t'}{n_t - y_t} = a \quad \text{mit} \quad \frac{n_t'}{n_\infty - n_t} = c \quad y_t = n_\infty(1 - e^{-at}) + \frac{a(n_\infty - n_0)}{a - c}(e^{-at} - e^{-ct}) + y_0 e^{-at} \quad y_t' = (an_\infty - \frac{a^2(n_\infty - n_0)}{a - c} - ay_0)e^{-at} + \frac{ac(n_\infty - n_0)}{a - c}e^{-ct} \quad \text{(K)}$$

$$\frac{y_t'}{n_t - y_t} = b \frac{y_t}{n_t} \quad \text{mit} \quad \frac{n_t'}{n_\infty - n_t} = d \frac{n_t}{n_\infty} \quad y_t = \frac{n_\infty}{1 + (\frac{n_\infty - y_0}{y_0} - \frac{b(n_\infty - n_0)}{(b-d)n_0})e^{-bt} + \frac{b(n_\infty - n_0)}{(b-d)n_0}e^{-dt}} \quad y_t' = \frac{bn_\infty [(\frac{n_\infty - y_0}{y_0} - \frac{b(n_\infty - n_0)}{(b-d)n_0})e^{-bt} + \frac{d(n_\infty - n_0)}{(b-d)n_0}e^{-dt}]}{[1 + (\frac{n_\infty - y_0}{y_0} - \frac{b(n_\infty - n_0)}{(b-d)n_0})e^{-bt} + \frac{b(n_\infty - n_0)}{(b-d)n_0}e^{-dt}]^2} \quad \text{(L)}$$

Die Anwendung der ersten beiden Modelle J und K liefert einen streng monoton fallenden Zusammenhang zwischen t und y'_t , weswegen sie auf das Zahlenbeispiel nicht sinnvoll anwendbar sind. Das dritte Modell L lässt sich anwenden, allerdings muss ein Wert $y_0 > 0$ verwendet werden. Daher wird $y_0 = 2919$ verwendet, und t wird in der zweiten Periode dem Wert 1, in der dritten Periode dem Wert 2, in der vierten Periode dem Wert 3 etc. gleichgesetzt.

Parameter	Schätzwerte Modell L	Inputdaten		Prognosewerte
		t	y'	
b	3.255536	1	36988	36473
d	0.648251	2	36470	35151
y_0	2919*	3	34807	40051
n_0	26266	4	43069	41319
n_∞	257221	5	41755	35047
		6	17499	24972
R^2	0.810	7	16864	15683
		8		9091

* nicht geschätzt, sondern als fester Wert festgelegt.

Dieses Modell hat verglichen mit den anderen Modellen die höchste statistische Erklärungskraft.

(6) Modelle mit Zusatzinformation:

Die Daten, in die Diffusionskurven eingepasst worden sind, decken bereits eine lange Spanne des Produktlebenszyklus ab, und es ist vergleichsweise leicht möglich, Parameter zu bestimmen, weil viele Beobachtungen (im Beispiel: acht) vorliegen. Daher stellt sich die Frage, wie eine Prognose vorgenommen werden kann, wenn wenige Beobachtungen existieren.

Man kann sich vorstellen, dass ein Unternehmen viele ähnliche Produkte auf den Markt bringt (z.B. ein Pkw-Hersteller Automodelle, ein Schokoladenhersteller Schokoladenprodukte, ein Musikgerätehersteller Musikgeräte). Demzufolge weiß man, wie die Absatzverläufe früherer Produkte ausgesehen haben. Angenommen, man hat Zeitreihen für zwanzig Produkte und hat für diese Produkte jeweils ein Diffusionsmodell geschätzt. Insofern kennt man eine Verteilung für den bzw. die Modellparameter. Annahmegemäß sei das exponentielle Modell jeweils vergleichsweise gut einpassbar gewesen (es kann auch jedes andere gewesen sein). Dann hätte man zwanzig Werte für a (pro früherem Produkt ein a), und man könnte z.B. eine Information der Art haben, dass die Werte für a im Bereich zwischen 0.1 und 0.3 liegen und darin jeder Wert von a gleich wahrscheinlich sei. Daraus könnte man den Erwartungswert für a_{exogen} in Höhe von 0.2 ableiten. Diese Information könnte als Zusatzinformation in das Modell einfließen. Der Wert a_{exogen} ist also kein zu schätzender Parameter, sondern ein bekannter Wert.

$$y'_t = [g \cdot a + (1 - g)a_{\text{exogen}}](n - y_0)e^{-[g \cdot a + (1 - g)a_{\text{exogen}}]t}$$

Das Gewicht g ($0 \leq g \leq 1$) könnte man, wenn man für ein Produkt noch keine oder wenige Absatzdaten hat, dem Wert 0 gleichsetzen; die Prognose resultiert dann allein auf Erfahrungen mit anderen Produkten. Je länger das interessierende Produkt auf dem Markt ist, umso mehr sollten auch dessen Absatzdaten in die Prognose einfließen, d.h. man wählt einen höheren Wert für g . Wenn beispielsweise das Produkt bereits vier Perioden auf dem Markt ist, könnte man $g = 0.4$ wählen, den Wert a schätzen und eine Absatzprognose für $t=5$ vorzunehmen. Wenn es bereits sechs Perioden auf dem Markt ist, könnte man $g = 0.6$ festzusetzen, um a erneut zu schätzen und eine Prognose für $t = 7$ zu realisieren.

Wenn man beispielsweise aufgrund von Beobachtungen zum Absatzverlauf früherer Produkte festgestellt hat, dass sich das logistische Modell vergleichsweise gut geeignet, um den Absatzverlauf abzubilden, dann würde pro Produkt ein Koeffizient für b resultieren. Analog könnte man den Durchschnittswert b_{exogen} der resultierenden b (erst allein, dann mit sinkendem Gewicht) heranzuziehen, um für ein weiteres Produkt Absatzprognosen vorzunehmen. Diese Vorgehensweise ist also nicht an ein bestimmtes Diffusionsmodell gebunden.

Empfehlung für das Zahlenbeispiel:

Das vergleichsweise einfache Modell (B) $y'_t/(n - y_t) = c + dt$ hatte eine vergleichsweise hohe Erklärungskraft ($R^2 = 0.770$). Das ebenso relativ einfache Modell (E) $y'_t/(n - y_t) = a + by_t$ ließ sich weniger gut in die Daten einpassen ($R^2 = 0.683$). Wenn man beide Modelle zu $y'_t/(n - y_t) = (c + dt)(a + by_t)$ kombiniert (Modell G), ließ sich die Erklärungskraft gegenüber Modell (B) nicht erhöhen (a und b waren nahezu Null). Daher sollte der Prognose von Modell B ein großes Vertrauen geschenkt werden (Absatzmenge ca. 9000 Stück). Die Schätzung mit Modell L liefert eine geringfügig bessere statistische Erklärungskraft und einen ähnlichen Prognosewert für die Absatzmenge. Die Reproduktionsgüte der Approximation der Daten durch die Differenzgleichung, die eingangs zur Schätzung verwendet worden ist, ist vergleichsweise niedrig. Die Differenzgleichung sollte hier also nicht verwendet werden, um eine Prognose vorzunehmen.

6. Preispolitik

Aufgabe 1:

Die EGO-Versicherungsgruppe ist ein international tätiges Dienstleistungsunternehmen und bietet ein umfassendes Spektrum an Versicherungen, Vorsorge- und Serviceleistungen an. Im Rahmen eines Workshops auf einer Mitarbeitermotivationsveranstaltung in Ungarn äußerten die Vertriebsmitarbeiter, dass die Preisgestaltung insbesondere in den osteuropäischen Ländern wie Ungarn, Rumänien und Polen optimiert werden sollte, da der Wettbewerbsdruck in diesen Ländern stark gestiegen ist und die EGO-Versicherungsgruppe in diesen Märkten sinkende Absatzzahlen zu verzeichnen hat. Bisher wurden die individuellen Zahlungsbereitschaften der Kunden in diesen Ländern bei der Preisgestaltung wenig berücksichtigt. Die Preise für die Versicherungen ergaben sich hauptsächlich durch die Berücksichtigung der Risikoeinschätzungen in Bezug auf die möglicherweise entstehenden Kosten. Als Mitarbeiter aus dem Bereich Preisgestaltung schlagen Sie im Rahmen des neuen Projekts „Vertriebsintensivierung Osteuropa“ eine effizientere länderspezifische Preisdifferenzierung als mögliche Maßnahme vor.

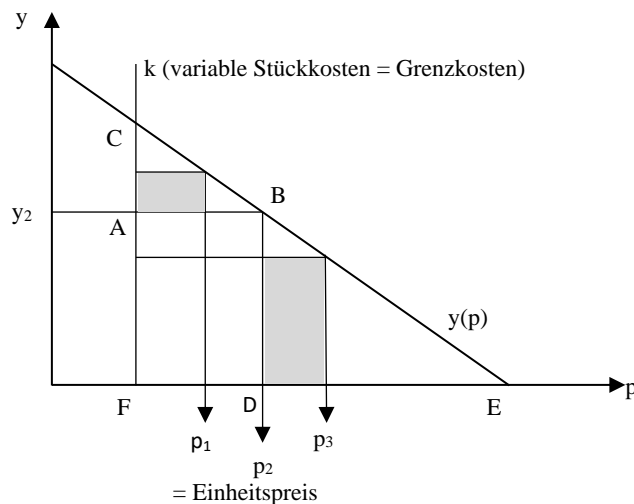
Verdeutlichen Sie den anderen Projektmitgliedern allgemein, wie man den Unternehmensgewinn durch Preisdifferenzierung steigern kann. Gehen Sie hierzu anhand einer geeigneten Graphik auf die Abschöpfung der Konsumentenrente durch Preisdifferenzierung ein und erklären Sie diese Graphik. Erläutern Sie Ihren Kollegen zudem, aus welchen Gründen man eine länderspezifische Preisdifferenzierung vornehmen könnte und welche Argumente gegen länderspezifisch festgelegte Preise sprechen. Beschreiben und erklären Sie allgemein zwei geeignete Verfahren (z.B. direkte Frage nach Preislimits und Conjoint-Analyse) zur Bestimmung von länderspezifischen, optimalen Preisen.

Im Rahmen einer Konkurrenzanalyse wurde festgestellt, dass zahlreiche Anbieter in diesen Ländern Versicherungspakete anbieten. Beispielsweise enthalten diese Pakete eine Privathaftpflichtversicherung und eine Rechtschutzversicherung. Insbesondere die Unternehmen, die solche Versicherungspakete anbieten, konnten im vergangenen Jahr stark an Marktanteil in diesen Ländern gewinnen. Folglich scheint das Angebot von Versicherungspaketen maßgeblich über den Markterfolg eines Versicherungsunternehmens in diesen Ländern zu entscheiden. Die Geschäftsleitung möchte daraufhin wissen, wie man anhand einer empirischen Studie überprüfen könnte, ob unterschiedliche Preisbereitschaften für die einzelnen Elemente der Leistungspakete im Vergleich zu einem Versicherungspaket in den verschiedenen Ländern vorherrschen. Beschreiben Sie für den konkreten Fall ein geeignetes experimentelles Design für die empirische Studie, in der die Vorteilhaftigkeit dieser Angebote überprüft werden könnte. Gehen Sie ferner auf mögliches Stimulusmaterial und die Operationalisierung der Modellkonstrukte ein.

Lösungsskizze:

Preisdifferenzierung:

- eine Konsumentenrente ergibt sich, wenn der Anbieter einem Kunden ein Produkt zu einem Preis anbietet, der unter der maximalen Preisbereitschaft des Kunden liegt (d.h. Kunde erzielt „Gewinn“ daraus, dass er für das Produkt weniger bezahlt, als er zu bezahlen bereit gewesen wäre)
- Situation Einheitspreis: p_2 = Optimaler Preis bei Einheitspreis, y_2 = Absatzmenge bei p_2 , Dreieck DEB = Konsumentenrente bei Einheitspreis, Dreieck ABDF = Maximalgewinn bei optimalem Preis.
- Situation Preisdifferenzierung: p_1, p_2, p_3 = Preise bei Preisdifferenzierung, \square = Zusatzgewinn durch Preisdifferenzierung

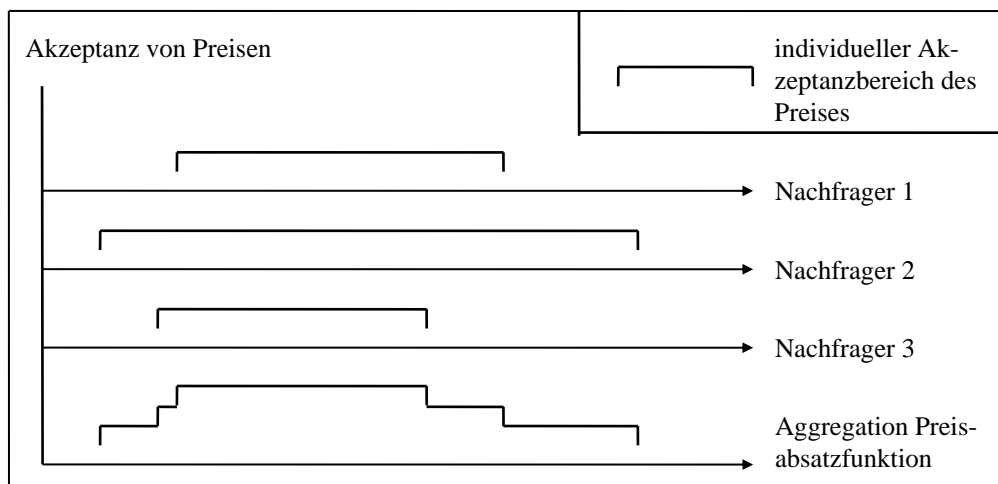


Argumente für und gegen eine länderspezifische Preisdifferenzierung:

Pro	Contra
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Marketingziele</i>: Falls eine bestimmte Marktposition erreicht werden soll (z.B. um die Marktbearbeitungskosten langfristig zu decken oder Barrieren für den Marktzutritt aufzubauen): Penetrationsstrategie, d.h. einige Zeit einen vergleichsweise geringen Preis festsetzen. Wenn vorübergehende Gewinnchancen ausgeschöpft werden sollen: Höchstmögliche Preise verlangen. Sofern kurzfristig freie Produktionskapazitäten ausgelastet werden sollen oder zeitweilige Produktionsüberschüsse abgesetzt werden sollen: An den Grenzkosten orientierte Preise. • <i>Marktgegebenheiten</i>: Unterschiedliche Preisbereitschaften, Konkurrenzintensitäten und Wettbewerberpreise • <i>Kosten</i>: Durch Export entstehen auch unterschiedlich hohe Kosten für Transport, Absatzmittler (Anzahl, Spannen), Produktmodifikationen (Zulassungen, Normen, Einhaltung technischer Vorschriften), Exportabwicklung (Grenzkontrollen), Versicherungen, Zölle und Abgaben, Zahlungsausfallrisiken z.B. wegen politischen Unwägbarkeiten, Wechselkursveränderungen 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Möglicher Vertrauensschwund</i>: Gefahr, dass Nachfrager über gute Marktkenntnis verfügen und die Preisdifferenzierung in Erfahrung bringen. Das Vertrauen in die Fairness dieses Anbieters schwindet. Mögliche Abwanderung zu Wettbewerbern • <i>Verbote in der Europäischen Union</i>: Die Europäische Kommission betrachtet landesspezifische Preisunterschiede in der Europäischen Union als Indikatoren für bestehende Wettbewerbsbeschränkungen und für die Nicht-Existenz des Gemeinsamen Marktes. • <i>Mangelnde Durchsetzbarkeit gegenüber den Absatzmittlern</i>: Die im Ausland tätigen Absatzmittler verhandeln meist die Verträge aus. Je weniger weisungsgebunden die Absatzmittler im Ausland sind, umso weniger kann der Anbieter an der Festsetzung der länderspezifischen Preise mitwirken. Bei autonom agierenden Absatzmittlern ist nicht zu gewährleisten, dass sie die Preise deckungsbeitragsmaximal für den Anbieter festlegen.

Methoden zur Ermittlung länderspezifischer Preise:

- **Direkte Frage nach Preislimits**: Einfachste Vorgehensweise bei Konstruktion von Preisabsatzfunktionen: Identifikation der individuellen unteren und oberen oder nur der oberen Preislimits von Nachfragern. Bestimmung der Preisabsatzfunktion aus diesen Informationen. Beispiel: Antwort auf eine Frage wie „Wie viel würden Sie für dieses Produkt maximal bezahlen?“ Aggregation individueller Akzeptanzbereiche:



Geeignetes experimentelles Design:

	Privathaftpflicht	Rechtsschutz	Versicherungspaket: Privathaftpflicht- und Rechtsschutz
Ungarn	Gruppe 1	Gruppe 2	Gruppe 3
Rumänien	Gruppe 4	Gruppe 5	Gruppe 6
Polen	Gruppe 7	Gruppe 8	Gruppe 9

Insgesamt neun Experimentalgruppen, um die Zahlungsbereitschaften für die Einzelangebote und das Versicherungspaket zu identifizieren. Den Versuchspersonen wird entweder eines der Einzelangebote (Privathaftpflicht oder Rechtsschutz) oder das Versicherungspaket angeboten und deren Zahlungsbereitschaft (oder Einstellung zum Produkt oder Kaufabsicht) wird abgefragt.

Stimulusmaterial: Es könnten Werbeanzeigen, Informationsbroschüren usw. entworfen werden, die sich nur im Hinblick auf das beworbene Produkt unterscheiden. Es ist hierbei sinnvoll, auf einen ähnlicher Aufbau bei allen Anzeigen zu achten, um mögliche Verzerrungseffekte, beispielsweise auf Grund der Gestaltung des Stimulusmaterials zu vermeiden: Abbildung des Logos des Versicherungsunternehmens, Abbildung der Kontaktdaten usw..

Operationalisierung der Modellkonstrukte: - Zahlungsbereitschaft: Offene Frage „Für dieses Angebot wäre ich bereit, ___ Euro zu bezahlen“; Einstellung zum Produkt: 7-stufige Ratingskalen, z.B. „Dieses Angebot ist sehr gut/sehr schlecht; qualitativ hochwertig/qualitativ nicht besonders hochwertig; spricht mich an/spricht mich überhaupt nicht an“; Kaufabsicht: 7-stufige Ratingskalen: „Ich könnte mir vorstellen, dieses Produkt zu kaufen/in Anspruch zu nehmen/weiter zu empfehlen“

Aufgabe 2:

Die EGO Versicherungsgruppe möchte nun für Auslandsreisekrankenversicherungen herausfinden, wie sich eine Preiserhöhung bei diesem Produkt in Deutschland auswirkt. Bisher wird eine Versicherungspolice für eine einmalige Reise bis zu 10 Tagen für 10 € angeboten. Es soll nun überprüft werden, wie sich eine Preiserhöhung auf 12 € auf die Zahl der Abschlüsse auswirkt. In insgesamt 20 vergleichbaren Vertriebsstellen wurde die Zahl der Abschlüsse y in den Monaten Juli und August erfasst. In 10 der Vertriebsstellen wurde der Preis für die Auslandsreisekrankenversicherung konstant gehalten und in den verbleibenden 10 Vertriebsstellen wurde der Preis im Monat August auf 12 € erhöht. Die folgende Tabelle gibt die jeweils resultierenden Abschlusszahlen wieder.

	10 Kontrollvertriebsstellen (C)	10 Experimentalvertriebsstellen (E)
Before (Juli)	$p = € 10, y_{CB} = 210$	$p = € 10, y_{EB} = 200$
After (August)	$p = € 10, y_{CA} = 205$	$p = € 12, y_{EA} = 135$

Berechnen Sie den Effekt der Preiserhöhung auf die Zahl der Abschlüsse. Geben Sie den Gesamteffekt, den Entwicklungseffekt und den Treatmenteffekt an. Wie hoch sollte der Preis sein, wenn von einer konstanten Preiselastizität der Absatzmenge ausgegangen wird? Ihr Kollege aus dem Vertrieb, den Sie auf der Mitarbeitermotivationsveranstaltung in Ungarn kennen gelernt haben, ist der Meinung, dass die Zahl der Abschlüsse auf Grund der Preiserhöhung um weniger als 25% zurückgeht. Formulieren Sie dabei auch geeignete Hypothesen H_0 und H_1 . Überprüfen Sie diese Aussage anhand eines geeigneten statistischen Verfahrens ($\alpha = 0.05$). Vernachlässigen Sie den Entwicklungseffekt und die geringe Stichprobenzahl. Die folgende Tabelle gibt die in den Experimentalvertriebsstellen resultierenden Abschlusszahlen wieder.

Monat	Preis	Experimentalvertriebsstelle										Summe
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Juli	10 €	20	15	22	19	23	21	18	24	16	22	200
August	12 €	16	13	15	11	12	16	10	15	13	14	135

Lösungsskizze:

Effekt der Preiserhöhung:

Die beiden Gruppen sind nicht strukturgleich: $y_{CB} = 210 \neq y_{EB} = 200$. In der Kontrollgruppe ist Absatz im Vergleich zur Experimentalgruppe um $(210-200)/210 = 0.0476 = 4.76\%$ zu hoch. Daher Bereinigung wie folgt:

	10 Kontrollgeschäfte (C)	10 Experimentalgeschäfte (E)
Before (Juli)	$y_{CB}^{\text{bereinigt}} = (1-0.0476) \cdot 210 = 200$ Stück	$y_{EB} = 200$ Stück
After (August)	$y_{CA}^{\text{bereinigt}} = (1-0.0476) \cdot 2050 = 195.242$ Stück	$y_{EA} = 135$ Stück

$$\text{Gesamteffekt: } y_{EA} - y_{EB} = 135 - 200 = -65$$

$$\text{Entwicklungseffekt: } y_{CA}^{\text{bereinigt}} - y_{CB}^{\text{bereinigt}} = 195.242 - 200 = -4.758$$

$$\text{Treatmenteffekt} = \text{Gesamteffekt} - \text{Entwicklungseffekt} = -65 - (-4.758) = -60.242$$

Eine Preiserhöhung von 20% führte zu einem Absatzrückgang in Höhe von ca. 60 Stück

Optimaler Preis:

Im Falle einer multiplikativen Preisabsatzfunktion $y = ap^b$ ist b die Preiselastizität.

$$b = \varepsilon(p) = \frac{\text{relative (Absatz-) Mengenänderung}}{\text{relative Preisänderung}} = \frac{-60.242 / 200}{20\%} = \frac{-30.121\%}{20\%} = -1.506$$

$$p^* = \frac{bk}{b+1} = \frac{-1.506}{-1.506+1} k = 2.98k$$

Der Preis sollte folglich das 2.98-fache der variablen Kosten (Einstandspreis, Lagerhaltung, Kapitalbindung etc.) betragen.

Test der Hypothese:

$$H_0: \mu_1 - \mu_2 \geq 50; H_1: \mu_1 - \mu_2 < 50$$

Unterstellter Rückgang um 25 %: $200 \text{ Stück} \cdot 0.25 = 50 \text{ Stück}$

Tatsächlicher Rückgang in der Stichprobe (= Gesamteffekt): $20 - 13.5 = 6.5$

Monat	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	\bar{x}	s^2
Juli	20	15	22	19	23	21	18	24	16	22	20	8.889
August	16	13	15	11	12	16	10	15	13	14	13.5	4.278

$$t = \frac{(\bar{x}_1 - \bar{x}_2) - \delta_0}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}} = \frac{-43.5}{\sqrt{\frac{80.001 + 38.502}{18} \cdot 0.2}} = -37.925$$

Kritischer Bereich: $(-\infty; t_{0.05;18}) = (-\infty; -1.734)$

Der Testwert t fällt in den kritischen Bereich. H_0 ist ablehnen und H_1 ist bestätigt. Die Zahl der Abschlüsse auf Grund der Preiserhöhung geht um weniger als 25% Stück zurück.

Aufgabe 3:

Die familiengeführte Molkerei Weihengeorg möchte ab kommender Saison zusätzlich zu ihrer Almmilch (1,5% und 3,5% Fett) und diversen Käsesorten auch Butter, Joghurt und Quark mit in ihr Sortiment aufnehmen. Da gerade im Produktbereich Joghurt die Konkurrenz groß ist, liegt für Chef Huber der Fokus auf der Preisbestimmung der verschiedenen Joghurtsorten. Es sollen Natur- und Fruchtjoghurt in den Varianten fettarm (1,5% Fett) und Vollmilch (3,5% Fett), Bio und nicht-Bio sowie probiotisch und nicht-probiotisch angeboten werden, wobei die Ausprägungen der vier genannten Merkmale frei kombinierbar sind. Das Bio-Sortiment und das probiotische Sortiment sollen jedoch nur eingeführt werden, sofern sie sich als rentabel erweisen. Bei einer biologischen Produktion würden pro Joghurt zusätzlich € 0,12 an Herstellungskosten anfallen; um einen Joghurt mit probiotischen Bakterien zu versetzen, fallen Kosten in Höhe von € 0,07 an.

Um genaueren Aufschluss über die Zahlungsbereitschaft der bisherigen Kundschaft zu erhalten, wurden 20 Kunden für eine Befragung ausgewählt. Jeder der 20 Kunden wurde gebeten, die aus den Überlegungen resultierenden 16 Joghurtvarianten hinsichtlich der maximalen Zahlungsbereitschaften zu bewerten. Für einen ausgewählten Kunden wurde folgende Nutzenfunktion aufgestellt:

$$U = 0,43 - 0,05 \cdot x_{3,5\% \text{ Fett}} + 0,12 \cdot x_{\text{Frucht}} + 0,15 \cdot x_{\text{Bio}} + 0,06 \cdot x_{\text{probiotisch}}$$

(U: maximale Zahlungsbereitschaft)

Weiter ergab sich eine Reproduktionsgüte von 0,9568.

Geben sie die Kodierung der durchgeführten Dummyvariablenregression an. Welcher Joghurt diene als Referenzobjekt? Welche maximale Zahlungsbereitschaft besteht bei dem ausgewählten Kunden für einen probiotischen, fettarmen Bio-Fruchtjoghurt?

Ist das geschätzte Regressionsmodell signifikant, d.h., kann es als brauchbar bezeichnet werden? Führen Sie zu einem α von 0,05 einen geeigneten statistischen Test durch und interpretieren Sie Ihr Ergebnis.

Stellen Sie auf Basis der Nutzenfunktion plausible, deskriptive Überlegungen bzgl. der Vorteilhaftigkeit der Einführung des probiotischen und des Bio-Sortiments an. Was ist kritisch anzumerken?

Welche Möglichkeit hätte die Molkerei außer der Kombination aus Conjoint-Analyse, Frage nach dem individuellen Preislimit und hedonischer Preisfunktion nach Markteinführung, um

Aufschlüsse über den Zusammenhang zwischen Preisen und Absätzen bzw. Marktanteilen zu erhalten? Was ist unter dieser bestimmten Methode zu verstehen? Führen Sie zwei Möglichkeiten dieser Methode, (aus Sicht der Molkerei) passende Daten zu erhalten, an und erläutern Sie diese knapp.

Auf Basis der gesamten gewonnenen Daten entscheidet sich Huber zunächst dafür, „normalen“ Natur- und Fruchtjoghurt in der 3,5% Fett Variante einzuführen; die Vorteilhaftigkeit des probiotischen und des Bio-Sortiments soll später, nachdem sich die Basisvarianten auf dem Markt etabliert haben, nochmals in einer Studie überprüft werden. Da sich die Fruchtvariante in den ersten beiden Monaten nach Markteinführung noch nicht wie geplant verkauft, zieht Huber eine Sonderpreisaktion in Betracht und er möchte ihre möglichen Auswirkungen in einem Experiment überprüfen. In 20 ausgewählten Experimentalgeschäften soll der Preis von € 0,50 auf € 0,45 gesenkt und sollen die Absatzzahlen vor und während der Preisreduktion mit den Zahlen 20 vergleichbarer Kontrollgeschäfte verglichen werden. Das Experiment liefert folgende Werte:

	20 Experimentalgeschäfte (E)	20 Kontrollgeschäfte (C)
Vor Reduktion	$p = € 0,50; y_{EB} = 4.100$	$p = € 0,50; y_{CB} = 4.000$
Nach Reduktion	$p = € 0,45; y_{EA} = 4.650$	$p = € 0,50; y_{CA} = 4.060$

Berechnen Sie den Effekt der Preisreduktion auf die Absatzmenge. Geben Sie den Gesamteffekt, den Entwicklungseffekt und den Treatmenteffekt an.

Nachdem sich die Preisreduktion vorteilhaft auf den Absatz auszuwirken scheint, überlegt Huber, ob der Preis mit € 0,50 optimal gewählt ist. Helfen Sie ihm durch geeignete Berechnungen. Verwenden Sie hierfür die Daten des Experiments, und gehen Sie von einer konstanten Preiselastizität der Nachfrage sowie variablen Kosten in Höhe von € 0,08 aus.

Die Molkerei möchte die neuen Joghurtsorten nun auch im Ladengeschäft auf dem Werksgelände in Weihengeorg anbieten. Weihengeorg ist ein kleines bayrisches Dorf mit einer eher älteren Bevölkerung. Huber weiß, dass die älteren Dorfbewohner tendenziell weniger Geld zu Verfügung und folglich auch eine geringere Zahlungsbereitschaft haben. Deswegen möchte er den Joghurt in seinem Ladengeschäft nicht zum regulären Verkaufspreis anbieten, da er befürchtet, der Joghurt würde so nicht nachgefragt werden. Weiter möchte er, als Chef des größten Unternehmens der Region, die ärmere Bevölkerung unterstützen und dieser den Joghurt und auch alle weiteren Produkte günstiger anbieten. Er hat auch schon eine Idee, wie das funktionieren soll: Er hat von dem neuen Trend der Preissetzung „Pay What You Want“ gehört und ist der Meinung, diese Methode sei auch für seinen Laden geeignet. So kann das ganze Dorf die benötigten Milchprodukte in seinem Laden kaufen und jeder gibt, so viel er will oder eben kann. Falls das Ladengeschäft mit und trotz der Aktion Gewinne erzielen sollte, so sollen diese jeweils zur Hälfte für die Kinder- und Jugendarbeit und für die Seniorenbetreuung des Dorfes gespendet werden.

Definieren Sie „Pay What You Want“ und erklären Sie, was sich hinter diesem Preismechanismus verbirgt. Nennen Sie drei Aspekte, die die Vorteilhaftigkeit dieses Mechanismus bestimmen können. Erklären und diskutieren Sie diese Aspekte für Hubers Fall. Erwarten Sie einen erfolgreichen Ausgang der Aktion?

Frau Schmidt, die Verkaufsdame im Ladengeschäft, ist von Hubers Idee begeistert und möchte ihm bei der Realisierung helfen. Ihr vorrangiges Ziel ist es, die Maßnahme publik zu machen. Im Dorf sollen Flyer oder Informationsbroschüren verteilt werden, auf bzw. in denen alle wichtigen Informationen zur neuen Preissetzung abgedruckt sind. Den Fokus des Infomate-

rials möchte sie auf den karitativen Nutzen des erzielten Gewinns legen; wichtig sei aber auch, den Leuten klar zu machen, ab welchem Betrag überhaupt erst ein Gewinn erzielt wird. Herr Huber hält so gar nichts von der Angabe eines Minimumpreises, schließlich hatte er, als er sich über „Pay What You Want“ informierte, gelesen, dass eine Angabe eines solchen Referenzpreises die Zahlungsbereitschaft nur senke. Frau Schmidt lässt sich so schnell nicht von ihrer Idee abbringen. Dann solle man doch zumindest nach einem Monat den durchschnittlich bezahlten Preis angeben, um den Kunden „irgendeine Orientierung“ zu geben. Und so viel könne man ja auch nicht auf Hubers Informationen aus dem Internet geben, schließlich sei der Vergleich einer Molkerei mit einer Pizzeria oder einem Hotel ein Vergleich von Äpfeln und Birnen. Herr Huber merkt, dass sie so nicht weiter kommen; es muss eine empirische Studie durchgeführt werden, um die Vorteilhaftigkeit der verschiedenen Varianten und die damit verbundenen maximalen Zahlungsbereitschaften herauszufinden. Zumindest lässt sich Frau Schmidt davon überzeugen, dass unterschiedliche Ergebnisse resultieren, wenn einmal nach der eigenen maximalen Zahlungsbereitschaft und einmal nach der maximalen Zahlungsbereitschaft der Freunde gefragt wird, da hier sozial erwünschtes Antworten sehr zum Tragen kommt. Helfen Sie Herrn Huber und Frau Schmidt bei der Erstellung der empirischen Studie. Gehen Sie konkret auf ein geeignetes experimentelles Design zur Klärung der aufgeworfenen Fragen, die Stichprobe, geeignetes Stimulusmaterial, die Operationalisierung der Modellkonstrukte und den Ablauf der Datenerhebung ein.

Lösungsskizze:

Kodierung, Referenzobjekt, Zahlungsbereitschaft:

- $X_1 = 0$ für 1,5% Fett, 1 für 3,5% Fett
- $X_2 = 0$ für Naturjoghurt, 1 für Fruchtjoghurt
- $X_3 = 0$ für nicht biologisch, 1 für Bio-Joghurt
- $X_4 = 0$ für nicht probiotisch, 1 für probiotisch

Referenzobjekt: fettarmer Naturjoghurt, nicht biologisch und nicht probiotisch

Maximale Zahlungsbereitschaft für Joghurt: $u = 0,43 + 0,12 + 0,15 + 0,06 = 0,76$ €

Goodness-of-Fit Test bzw. Test des Korrelationskoeffizienten:

$$f = \frac{r^2}{1-r^2} \frac{n-K-1}{K}$$

Hypothesen:

H_0 : Es besteht kein Zusammenhang zwischen den unabhängigen Variablen und der abhängigen Variable (Regressionskoeffizienten = 0)

H_1 : Es besteht ein Zusammenhang zwischen den unabhängigen Variablen und der abhängigen Variable (Regressionskoeffizienten $\neq 0$)

Prüfgröße:

$$n = 16, K = 4$$

$$f = \frac{0,9568}{1-0,9568} \frac{16-4-1}{4} = 60,9074$$

Kritischer Bereich:

$$(f_{1-\alpha; K; n-K-1}; \infty) = (f_{0,95; 4; 11}; \infty) = (3,36; \infty)$$

Testergebnis:

- $f \in k.B. \rightarrow H_0$ wird abgelehnt; H_1 bestätigt
- \rightarrow Gesamtmodell ist signifikant und somit als brauchbar anzusehen

Überlegungen zur Produkteinführung:

- Zahlungsbereitschaft für Bio-Joghurt (€ 0,15) übersteigt die zusätzlich entstehenden Kosten von € 0,12 \rightarrow sollte rentabel sein
- Zahlungsbereitschaft für probiotischen Joghurt (€ 0,06) liegt unter den zusätzlich entstehenden Kosten von € 0,07 \rightarrow sollte nicht rentabel sein
- Zahlungsbereitschaften nur auf Basis der Daten eines ausgewählten Kunden ermittelt; repräsentativ für alle anderen Kunden?

Alternative Methoden:

Panel: relativ gleich bleibender Kreis von Auskunftspersonen, die über längeren Zeitraum hinweg in festen Abständen zu im Prinzip gleichen Tatbeständen Daten liefern.

Haushaltspanel: bis zu 10.000 Haushalte führen standardisiertes, digitales Einkaufstagebuch \rightarrow Erst- und Wiederkäufe, Kaufhäufigkeiten, Absätze und Marktanteile der Joghurtvariationen feststellbar

Handelspanel: Handelsbetriebe melden Einkäufe und Scanner-Kassen-Daten an ein Panellinstitut \rightarrow Absätze an Endverbraucher, Marktanteile feststellbar

Effekt der Preisreduktion:

Die beiden Gruppen sind nicht strukturgleich: $y_{CB} = 4.000 \neq y_{EB} = 4.100$. In der Kontrollgruppe ist der Absatz im Vergleich zur Experimentalgruppe „zu hoch“; $(4.000 - 4.100) / 4.000 = -0,025 \rightarrow$ Absatz ist um 2,5% zu niedrig

Bereinigung:

	20 Experimentalgeschäfte (E)	20 Kontrollgeschäfte (C)
Vor Reduktion	$y_{EB} = 4.100$	$y_{CB}^{bereinigt} = (1 + 0,025) \cdot 4.000 = 4.100$
Nach Reduktion	$y_{EA} = 4.650$	$y_{CA}^{bereinigt} = (1 + 0,025) \cdot 4.060 = 4.161,5$

Gesamteffekt: $y_{EA} - y_{EB} = 4.650 - 4.100 = 550$

Entwicklungseffekt: $y_{CA}^{bereinigt} - y_{CB}^{bereinigt} = 4.161,5 - 4.100 = 61,5$

Treatmenteffekt: Gesamteffekt – Entwicklungseffekt = $550 - 61,5 = 488,5$

Die Preisreduktion von € 0,50 auf € 0,45 (-10%) führt zu einer Absatzsteigerung von 488,5 Stück.

Bewertung des Preises:

Optimaler Preis in Fall einer multiplikativen Preisabsatzfunktion: $y = a p^b$:

$$D' = a p^b + (p - k) a(b) p^{b-1} \stackrel{!}{=} 0 \rightarrow a p^b + a b p^b = a b k p^{b-1} \rightarrow a p^b (1 + b) = a p^b b k p^{-1} \\ \rightarrow 1 + b = (b k) / p \rightarrow p^* = b k / (1 + b)$$

Relative Absatzänderung:

$$\frac{dy}{y} = \frac{488,5}{4.100} = 11,91\%$$

Preiselastizität:

$$b = \varepsilon(p) = \frac{\text{relative(Absatz-)Mengenänderung}}{\text{relative Preisänderung}} = \frac{11,91\%}{-10\%} = -1,1915$$

Optimaler Preis.

$$p^* = -1,1915k / (-0,1915) = 6,2219k = 6,2219 \cdot 0,08 = 0,4978 \rightarrow \text{€ } 0,50$$

Laut Berechnungen liegt der optimale Preis bei € 0,50; somit hat die Molkerei den Preis optimal gewählt.

Pay what you want:

Partizipativer Preismechanismus, der die finale Preisbestimmung/-festsetzung an den Kunden überträgt. Der Verkäufer bietet Produkte zu Pay-What-You-Want Bedingungen an; der Käufer bestimmt über den Preis. Der Verkäufer muss die Zahlungsbereitschaft des Kunden akzeptieren und kann sein Produktangebot nicht zurücknehmen.

Bedingungen, unter denen diese Preispolitik vorteilhaft sein könnte:

- Fallen die Stückkosten sehr gering aus oder sind diese quasi nicht vorhanden (Zoo, Museum → nur Fixkosten), erhöht jeder zahlenden Kunde den Gewinn; sind (hohe) Stückkosten vorhanden, d.h., verursacht jeder Kunde zusätzliche Kosten, ist PWYW hinsichtlich dieses Aspektes eine eher riskante Maßnahme
- Ist das Unternehmen gewinnorientiert oder eher gemeinnützig ausgerichtet: Personen sind eher bereit, mehr für ein Produkt zu zahlen, wenn der erzielte Gewinn karitativen Zwecken zugutekommt. Wirtschaftet das Unternehmen rein gewinnorientiert, wird die Zahlungsbereitschaft (sehr) gering ausfallen
- Persönlicher Kontakt: Besteht in der Zahlsituation persönlicher Kontakt zum Anbieter, sollten Kunden eher sozial erwünschtes Verhalten zeigen und somit mehr für ein Produkt bezahlen. Dies ist besonders dann der Fall, wenn ein andauernder Kontakt zum Anbieter besteht, also dessen Produkte häufig gekauft werden.

In Hubers Fall bestehen (anteilig relativ hohe) Fixkosten (z.B. € 0,08 für einen Joghurt). Hier besteht das Risiko, dass die Kunden (v.a. die, die wenig Geld zur Verfügung haben) weniger bezahlen und Huber so mit jedem dieser Kunden Verluste macht. Eigentlich ist die Molkerei ein gewinnorientiertes Unternehmen. Der Teilbereich des Ladens soll jedoch für karitative Zwecke genutzt werde (Gewinn wird gespendet). Somit wäre hier eher eine höhere Zahlungsbereitschaft zu erwarten, zumindest bei dem Teil der Bevölkerung, der mehr Geld zur Verfügung hat (z.B. die Familien der Region). Bei Kauf im Laden besteht persönlicher Kontakt zum Verkäufer, evtl. sogar zu Herrn Huber, somit ist zu erwarten, dass eher mehr gezahlt wird, gerade da Weihengeorg ein kleines Dorf ist, wo möglich jeder jeden kennt (Gerede vermeiden). Insgesamt ist somit eine eher erfolgreicher Ausgang der Methode zu erwarten, da nur ein Aspekt (Fixkosten) dagegen spricht und nicht per se denkbar ist, dass weniger als € 0,08 pro Joghurt bezahlt wird.

Konzept für eine Studie:

Experimentelles Design:

	Kein Referenzpreis	Minimumpreis	Durchschnittspreis
Frage nach der eigenen maximalen Zahlungsbereitschaft	EG 1	EG 3	EG 5
Frage nach der maximalen Zahlungsbereitschaft der Freunde	EG 2	EG 4	EG 6

6 Experimentalgruppen, keine Kontrollgruppe

Stichprobe: Sechs Gruppen mit mindestens 30 Personen pro Gruppe, um signifikante Zusammenhänge durch statistische Tests nachweisen zu können. Personen im regionalen Umkreis befragen, die für den Einkauf des Haushalts verantwortlich sind

Stimulusmaterial: Flyer oder Infobroschüren, auf denen die PWYW-Aktion abgebildet wird. Sollten sich nur im Hinblick auf die Referenzpreise (nicht vorhanden, Minimumpreise, Durchschnittspreise) unterscheiden, ansonsten ähnlich/gleich aufgebaut sein (Abbildung des Molkereiladens, Logo der Molkerei, Infos über angebotene Produkte, Öffnungszeiten etc.) → Vermeidung möglicher Verzerrungseffekte auf Grund unterschiedlicher Gestaltung des Stimulusmaterials

Operationalisierung der Modellkonstrukte: Offene Frage nach der maximalen Zahlungsbereitschaft für die diversen Milchprodukte, beispielhaft für einen Joghurt: „Wie viel würden Sie/Ihre Freunde maximal für solch einen Joghurt bezahlen?“. Nutzungsabsicht des Angebots/Kaufabsicht für die Milchprodukte (Bsp. Joghurt). Bsp.: „Ich Könnte mir vorstellen, die benötigten Milchprodukte im Molkereiladen zu erwerben“. 7-stufige Ratingskala.

Ablaufs der Datenerhebung: Dorfbewohner bzw. Einwohner aus den umliegenden Dörfern, die für den Einkauf des Haushaltes verantwortlich sind → am besten direkt beim Einkauf im Laden befragen (Könnten beim Zahlen an der Kasse gebeten werden, an der Umfrage teilzunehmen). Jeder Teilnehmer könnte einen Becher Joghurt als Dankeschön/Motivation, an der Studie teilzunehmen, erhalten

Aufgabe 4:

Die Mittelland-Stromwerke vergeben Tiefbauarbeiten (Aushub 900 m³) im Wege des geheimen Biens. Absprachen zwischen den Bietern sind untersagt; dies wird auch befolgt. Unternehmen Zerberus (Z) ist am Auftrag interessiert. Die Konkurrenzfirmen Grabfix (G) und Aushub (A) werden ebenfalls ein Gebot machen. Folgende Selbstkosten für Aufträge dieser Größenordnung sind bekannt (alle Berechnungen ohne MwSt.).

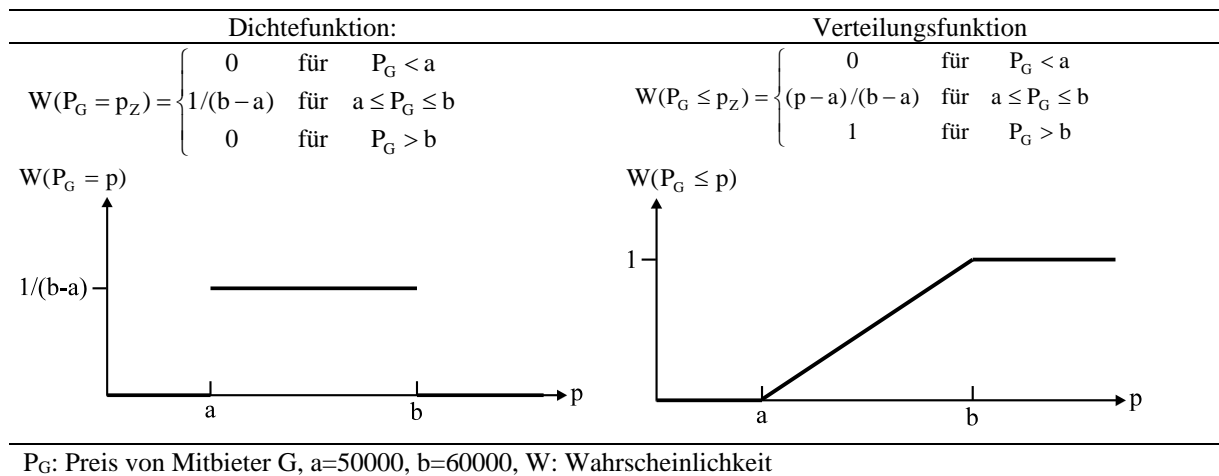
Unternehmen	Fixkosten (€)	variable Kosten (€/m ³)
Z	8000	40
G	4000	40
A	8000	35

Z geht aufgrund von Erfahrungen mit dem Bietverhalten der beiden Wettbewerber davon aus, dass von G irgendein Kalkulationsaufschlag auf die Gesamtkosten zwischen 25% und 50% mit gleicher Wahrscheinlichkeit zu erwarten ist (Gleichverteilung des Kalkulationsaufschlags). Bezüglich A glaubt Z, dass nur ein Kalkulationsaufschlag von entweder 20% oder von 40% in Betracht kommt, wobei es den höheren Aufschlag (die 40%) für dreimal wahrscheinlicher hält als den niedrigeren (die 20%).

Geben mehrere Anbieter dasselbe geringste Gebot ab, erhält nach den Ausschreibebedingungen das lokale Unternehmen (hier: Z) den Zuschlag.

Skizzieren Sie ein Entscheidungskalkül, das geeignet ist, die Festsetzung des Angebotspreises p durch Z für den Fall des geheimen Bietens rational zu gestalten, wenn der Auftrag weder aus Gründen des Prestiges noch zur Überbrückung von Liquiditätsschwierigkeiten unbedingt akquiriert werden muss. Es gilt: $p = \text{Selbstkosten} \cdot (1 + \text{Kalkulationsaufschlag})$. Berechnen Sie die Wahrscheinlichkeiten $W(P_G \geq p_Z)$ und $W(P_A \geq p_Z)$, dass der Angebotspreis P_G von G bzw. der Angebotspreis P_A von A den Preis p_Z durch Z übersteigt. Der Preis p_Z soll die Selbstkosten von Z mindestens decken. Berechnen Sie die Wahrscheinlichkeit $W(P_G \geq p_Z \text{ und } P_A \geq p_Z)$, dass Z den Auftrag erhält, wenn er den Preis auf p_Z festsetzt. Welches Angebot sollte Z ohne Beachtung der Kosten für die Teilnahme an der Ausschreibung (z. B. für die Erstellung eines Angebotes) abgeben, wenn er davon ausgeht, dass A und G bieten werden? Begründen Sie Ihre Empfehlung.

Anmerkung: graphische Darstellung der Gleichverteilung:



Lösungsskizze:

Maximierung des erwarteten Deckungsbeitrags:

$$ED = W(\text{Zuschlag} | p) \cdot (p_Z - SK) \rightarrow \max_{P_Z}$$

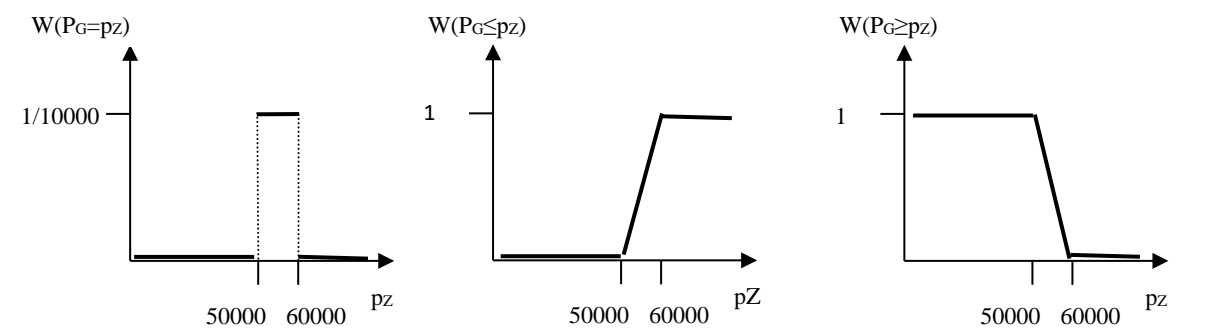
$$\text{mit: } W(\text{Zuschlag} | p_Z) = W(P_G \geq p_Z) \cdot W(P_A \geq p_Z)$$

Von Mitbietern voraussichtlich verlangte Preise:

Anbieter	Selbstkosten	Wahrscheinlichkeit für die Angebotspreise
Z	44000	-
G	40000	Gleichverteilung zwischen 25% und 50% Kalkulationsaufschlag bzw. zwischen Preis (=Gebot) von 50000 und 60000
A	39500	entweder 20% oder 40% Kalkulationsaufschlag, d. h. Preis entweder 47400 oder 55300 mit einer Wahrscheinlichkeit von 1/4 bzw. 3/4

Betrachtung von Wettbewerber G:

$$W(P_G = p_Z) = \begin{cases} 0 & \text{für } P_G < a \\ 1/(b-a) & \text{für } a \leq P_G \leq b \\ 0 & \text{für } P_G > b \end{cases} \quad W(P_G \leq p_Z) = \begin{cases} 0 & \text{für } P_G < a \\ (p-a)/(b-a) & \text{für } a \leq P_G \leq b \\ 1 & \text{für } P_G > b \end{cases} \quad W(P_G \geq p_Z) = \begin{cases} 1 & \text{für } P_G < a \\ 1-(p-a)/(b-a) & \text{für } a \leq P_G \leq b \\ 0 & \text{für } P_G > b \end{cases}$$

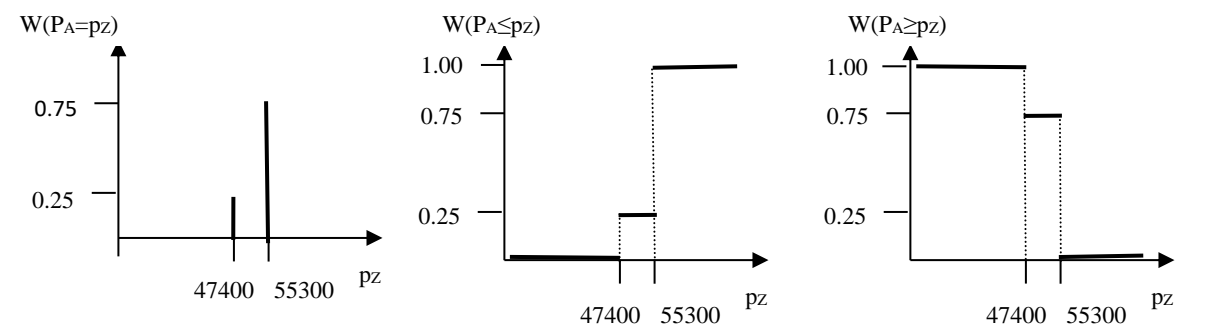


Wahrscheinlichkeit, dass Z billiger ist als G:

$$W(P_G \geq p_Z) = 1 - W(P_G \leq p_Z) = \begin{cases} 1-0=1 & P_G \leq 50000 \\ 1-(p_Z - 50000)/10000 & 50000 < P_G \leq 60000 \\ 1-1=0 & P_G > 60000 \end{cases}$$

Betrachtung von Wettbewerber A:

$$W(P_A = p_Z) = \begin{cases} 0.25 & \text{für } P_A = 47400 \\ 0.75 & \text{für } P_A = 55300 \\ 0 & \text{sonst} \end{cases} \quad W(P_A \leq p_Z) = \begin{cases} 0 & \text{für } P_A < 47400 \\ 0.25 & \text{für } 47400 \leq P_A \leq 55300 \\ 1 & \text{für } P_A > 55300 \end{cases} \quad W(P_A \geq p_Z) = \begin{cases} 1 & \text{für } P_A < 47400 \\ 0.75 & \text{für } 47400 \leq P_A \leq 55300 \\ 0 & \text{für } P_A > 55300 \end{cases}$$



Wahrscheinlichkeit, dass Z billiger ist als A:

$$W(P_A \geq p_Z) = \begin{cases} 1 & P_A \leq 47400 \\ 3/4 & 47400 < P_A \leq 55300 \\ 0 & P_A > 55300 \end{cases}$$

Zuschlagswahrscheinlichkeit:

$$W(\text{Zuschlag} | p_Z) = W(P_G \geq p_Z) \cdot W(P_A \geq p_A) = \begin{cases} 1 \cdot 1 & P_Z \leq 47400 \\ 1 \cdot 3/4 & 47400 < P_Z \leq 50000 \\ [1-(p-50000)/10000] \cdot 3/4 & 50000 < P_Z \leq 55300 \\ [1-(p-50000)/10000] \cdot 0 & 55300 < P_Z \leq 60000 \\ 0 \cdot 0 & P_Z > 60000 \end{cases}$$

Festsetzung des optimalen Angebotspreises:

Bereich für das Gebot	Optimales Gebot	Erwarteter Deckungsbeitrag (ED)
$p_z \leq 47400$	$p_z^* = 47400$	$ED = 1 \cdot (47400 - 44000) = 3400$
$47400 \leq p_z \leq 50000$	$p_z^* = 50000$	$ED = 3/4 \cdot (50000 - 44000) = 4500$
$50000 \leq p_z \leq 55300$	$p_z^* = 52000$	$ED = [1 - (p_z - 50000)/10000] \cdot 3/4 \cdot (p_z - 44000)$ $= -198000 + 7.8p_z - 3/40000 p_z^2$ $ED' = 7.8 - 6/40000 p_z = 0 \rightarrow p_z^* = 52000, ED = 4800$
$p_z > 55300$	Gebot nicht sinnvoll	$ED = 0 \cdot (p_z - 44000)$

Empfehlung:

Zerberus sollte ein Angebot in Höhe von $p_z = 52000$ unterbreiten. Dies führt mit zum höchsten erwarteten Deckungsbeitrag in Höhe von 4800.

Aufgabe 5: Preisuntergrenzen

Unternehmen K benötigt zur Herstellung seines Endprodukts unter anderem die Teile 1 und 2. Diese Teile drohen bei K knapp werden; von Teil 1 würde er kurzfristig maximal 200 Einheiten und von Teil 2 maximal 100 Einheiten benötigen. Daher will K bei verschiedenen Lieferanten nachfragen, ob sie seinen kurzfristigen Bedarf nach diesen Teilen vollständig oder zumindest weitgehend befriedigen könnten. Zuerst wendet sich K an das Unternehmen L. K bietet Lieferant L an, pro Einheit von Teil 1 einen Preis in Höhe von € 120 und pro Einheit von Teil 2 einen Preis in Höhe von € 150 zu bezahlen. Der Lieferant L stellt die Teile 1 und 2 mit den Materialien A und B her. Zur Fertigung einer Einheit von Teil 1 werden 7.5 Einheiten von A und 5 Einheiten von B benötigt. Zur Herstellung einer Einheit von Teil 2 sind 3 Einheiten von A und 8 Einheiten von B erforderlich. Die verfügbare Menge von A ist 1200, die von B ist 1000; sie lassen sich kurzfristig nicht erhöhen. Der Beschaffungspreis einer Einheit A war 6, der einer Einheit von B war 11. Weiterhin fallen für die Annahme eines derartig kurzfristig zu erledigenden Auftrags bei K Fixkosten in der Höhe von € 8000 an. Der Lieferant L teilt dem Kunden K mit, dass seine Lagermenge an Materialien nicht ausreicht, den Gesamtbedarf des Kunden nach den Teilen zu befriedigen. Er könne jedoch den überwiegenden Anteil seiner Nachfrage befriedigen, wenn der Kunde bereit wäre, zusätzlich einen Pauschalpreis dafür zu entrichten, dass L unmittelbar liefert. Welchen Pauschalpreis soll L von K mindestens fordern, wenn L keinen Verlust machen möchte?

Lösungsskizze:

		Verbrauch für Teil		Beschaffungspreis/Einheit	Lagermenge
		1	2		
Material	A	7.5	3	6	1200
	B	5	8	11	1000
Absatzpreis/Einheit		120	150		
maximaler Absatz		200	100		

Der Deckungsbeitrag für L aus der Produktion ist maximal € 5200, nach Berücksichtigung der zusätzlichen Fixkosten € -2800. Der Lieferant L sollte dem Kunden K anbieten, von Teil 1 $x_1 = 40$ Einheiten und von Teil 2 $x_2 = 100$ Einheiten zu liefern, wenn der Kunde bereit ist, pauschal zusätzlich € 2800 für den Auftrag zu bezahlen.

Deckungsbeitrag für L aus der Produktion:

Graphische Darstellung der Bedingungen	Formale Darstellung der Bedingungen	Produktionsprogramm und Deckungsbeitrag
	<p>(a) 1200 Lagermenge von A $x_1 = 0 \Rightarrow x_2 \leq 1200/3 = 600$ $x_2 = 0 \Rightarrow x_1 \leq 1200/7.5 = 160$ $x_2 \leq 600 - (600/160)x_1$</p>	<p>erster Eckpunkt: $x_1 = 0, x_2 = 100$ $D_2 = [150 - (3 \cdot 6 + 8 \cdot 11)] \cdot 100 = 4400$</p>
	<p>(b) 1000 Lagermenge von B $x_1 = 0 \Rightarrow x_2 \leq 1000/8 = 125$ $x_2 = 0 \Rightarrow x_1 \leq 1000/5 = 200$ $x_2 \leq 125 - (125/200)x_1$</p>	<p>zweiter Eckpunkt (Schnittpunkt b mit d): $x_1 = 40, x_2 = 100$ $D_1 = [120 - (7.5 \cdot 6 + 5 \cdot 11)] \cdot 40 = 800$ $D_2 = [150 - (3 \cdot 6 + 8 \cdot 11)] \cdot 100 = 4400$ $D = 800 + 4400 = 5200$</p>
	<p>(c) $x_1 \leq 200$</p>	<p>dritter Eckpunkt (Schnittpunkt a mit b): $x_1 = 152, x_2 = 30$ $D_1 = [120 - (7.5 \cdot 6 + 5 \cdot 11)] \cdot 152 = 3040$ $D_2 = [150 - (3 \cdot 6 + 8 \cdot 11)] \cdot 30 = 1320$ $D = 3040 + 1320 = 4360$</p>
	<p>(d) $x_2 \leq 100$</p>	<p>vierter Eckpunkt: $x_1 = 160, x_2 = 0$ $D_1 = [120 - (7.5 \cdot 6 + 5 \cdot 11)] \cdot 160 = 3200$</p>

Aufgabe 6:

Fitnessfan Arnold führt sein eigenes Fitness-Studio bereits seit einem Jahr sehr erfolgreich in Augsburg. Er bietet bisher Gerätetraining und Fitnesskurse an und stellt den Mitgliedern bei jedem Besuch ein frisches Handtuch zur Verfügung. Dafür verlangt er seit der Eröffnung einen Monatsbeitrag von 19 Euro. Nun möchte er weitere Maßnahmen ergreifen, um seine bisherigen Kunden langfristig an sein Studio zu binden und weitere Kunden zu gewinnen. Sein bester Freund, BWL-Student Sigggi, schlägt ihm vor, Preisgarantien anzubieten. Diese seien zwar eher im Einzelhandel und weniger bei Dienstleistungen zu finden, haben aber möglicherweise eine positive Auswirkung auf Arnolds Kundenzahl.

Stellen Sie dar, welche Ideen sich hinter Preisgarantien verbergen. Nennen und erläutern Sie die Formen und die damit verbundenen Ziele von Preisgarantien. Beschreiben Sie bei jeder Form, wie eine solche Preisgarantie für Arnolds Fitness-Studio konkret aussehen könnte.

Sigggi hat eine weitere Idee, wie Arnold mehr Kunden in sein Studio locken kann. Er könnte die bisherige Preisdarstellung eines Komplettpreises für die monatliche Mitgliedschaft von 29 Euro in einzelne Komponenten aufgegliedert darstellen: 10 Euro für die Gerätebenutzung, 7 Euro für die Fitnesskurse und 2 Euro für den Handtuchservice. Erklären und definieren Sie, welche Form der Preisgestaltung sich hinter Siggis Idee verbirgt. Erläutern Sie, wie diese Form in der Regel dargestellt wird und warum sie in der Praxis Anwendung findet. Grenzen Sie diese Form anhand einer geeigneten Graphik von Bündelpreisen ab und erklären Sie diese Graphik.

Da sich Arnold unsicher ist, ob und welche Form der Preisgarantie er einführen soll, möchte er, dass Sigggi für ihn eine empirische Studie durchführt. Sigggi meint, in dieser Studie könne ebenfalls untersucht werden, ob eine Änderung der Preisdarstellung für Arnolds Studio sinnvoll wäre. Beschreiben Sie für diesen konkreten Fall ein geeignetes experimentelles Design, mit dem Sigggi die dargestellten Problemstellungen untersuchen könnte. Gehen Sie ferner auf die Stichprobe, geeignetes Stimulusmaterial sowie die Operationalisierung der Modellkonstrukte ein.

Nachdem Sigggi für Arnold die empirische Studie durchgeführt hat, beauftragt Arnold ihn mit einer weiteren Befragung. Er hat sich überlegt, einen neuen Preis für den monatlichen Beitrag festzusetzen. Sigggi soll nun herausfinden, bei welchem Beitrag potentielle Kunden gerade noch eine Mitgliedschaft in seinem Studio abschließen würden. Dabei soll er auch gleich untersuchen, ob der Beweggrund, sein Fitnessstudio zu besuchen (Nutzung der Geräte, Teilnahme an Fitnesskursen), vom Geschlecht abhängig ist. Sigggi macht sich sofort an die Arbeit und befragt 100 potentielle männliche und 100 potentielle weibliche Kunden. Er erhält folgende Daten.

Genannter Beitrag in €	25	29	33	38	42	45
Anzahl der männlichen Befragten, die eine Mitgliedschaft abschließen würden	50*	40	30	20	10	5
Anzahl der weiblichen Befragten, die eine Mitgliedschaft abschließen würden	45	32	20	15	4	1

* Bei einem Preis von €25 sind noch 50 der 100 Befragten bereit, eine Mitgliedschaft abzuschließen.

Beweggrund	Nutzung der Geräte	Teilnahme an Fitnesskursen
Männer	72	28
Frauen	44	56

Monatlich entstehen Arnold durchschnittlich variable Kosten von 12 Euro pro Kunde. Welcher Deckungsbeitrags-optimale Preis sollte für die männlichen Mitglieder auf Basis der erhobenen Daten festgesetzt werden, wenn eine konstante Preiselastizität unterstellt wird? Führen Sie eine geeignete Berechnung durch. Wie gut bildet Ihr unterstelltes Modell den beobachteten Sachverhalt ab?

Kann Arnolds Vermutung, dass der Beweggrund, sein Fitnessstudio aufzusuchen, vom Geschlecht abhängt, bestätigt werden ($\alpha = 0,05$)? Führen Sie eine geeignete Berechnung durch.

Lösungsskizze:

Argumente, die für das Gewähren von Preisgarantien sprechen:

- Den Kunden soll ein Teil der beim Kaufprozess empfundenen Unsicherheit genommen werden (z. B. durch das Versprechen, dass der verlangte Preis dem des Konkurrenten entspricht oder sogar niedriger ausfällt).
- Es soll ein Images als preisgünstiger Anbieter aufgebaut werden (Anbieter bringt zum Ausdruck, dass er preisgünstig ist)-
- Langfristig sollen Vertrauen und Kundenbindung entstehen, da Anbieter (zumindest bzgl. des Preises) fair ist

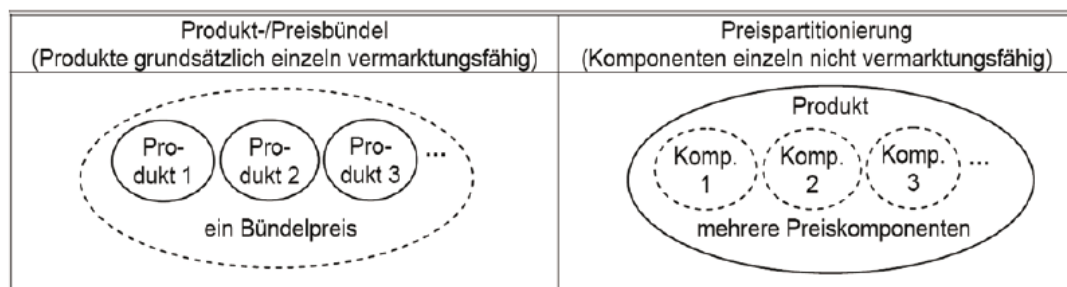
Preispartitionierung:

Hinter Siggis Idee versteckt sich die Preispartitionierung. Diese liegt vor, wenn die Komponenten von Konsumgütern oder Dienstleistungen vom Anbieter mit Einzelpreisen ausgezeichnet werden, obwohl die Komponenten meist nur in Kombination gekauft werden können. In der Regel findet eine Aufteilung in zwei (oder mehr) Preiskomponenten statt: Basispreis (größte Komponente) + Aufschlag (restliche kleinere Komponenten, entweder in monetärer Form oder als Prozentsatz vom Basispreis). Dieses Preisinstrument basiert auf der Überlegung, dass Konsumenten die Aufschläge möglicherweise nicht oder nicht vollständig verarbeiten und der Basispreis den Anker für die Preisfeststellung bildet.

Formen und die damit verbundenen Ziele von Preisgarantien:

Form	Beschreibung	Ziele	Beispiele
Preiserlassungsgarantien	Das Unternehmen garantiert dem Kunden die Rückerstattung des Kaufpreises oder des Differenzbetrags, falls das identische Produkt bei einem anderen Händler (in einem bestimmten Umkreis) günstiger angeboten wird	Kunden sollen darauf vertrauen können, im jeweiligen Geschäft günstig einkaufen zu können; Wegfall zeitaufwändiger Preisvergleiche	Wenn ein anderes Fitness-Studio (in Augsburg) mit den gleichen Leistungen einen günstigeren Monatsbeitrag verlangt, kann Arnold seinen Kunden den Differenzbetrag erlassen (Aber: Vergleichbarkeit der Angebote muss gegeben sein)
Geld-zurück-Garantien	Bei Nicht-Gefallen der gekauften Ware wird der Kaufpreis zurückerstattet (entweder bei Rückgabe der Ware oder Nennung des Grundes der Unzufriedenheit, wenn ein Produkt erst konsumiert werden musste)	Abdeckung des Preis-Qualitätsrisikos der Kunden	Erzielen Kunden bei regelmäßigem Studio-Besuch (Regelmäßigkeit muss nachweisbar sein, z. B. Chip in Mitgliedskarte speichert Trainingsanzahl) keinen Trainingserfolg, kann Arnold ihnen den gezahlten Monatsbeitrag zurückerstatten. Sind Kunden nach Anmeldung im Fitness-Studio mit der Leistung nicht zufrieden (Geräte zu alt, schlechter Service), kann Arnold ihnen die Mitgliedschaftsgebühr des ersten Monats zurückerstatten (Probemonat, Kunden können danach kündigen)

Abgrenzung Preisbündelung und Preispartitionierung:



Bei Produkt-/Preisbündeln handelt es sich um eigenständige Produkte, die zu einem Bündel zusammengefasst und gebündelt verkauft werden, obwohl sie auch einzeln verkauft werden können. Meist sind solche Bündel für die Konsumenten mit einem Preisvorteil verbunden. Der Anbieter kann so die Preisbereitschaft der Kunden besser ausnutzen, da der Kunde mit dem Bündel auch Produkte erwirbt, die er ohne die Bündelung unter Umständen gar nicht erworben hätte. Bei der Preispartitionierung findet keine Betrachtung mehrerer Produkte, sondern eines Produkts statt. Dieses Produkt besteht aus mehreren Komponenten, für die einzelne Preise verlangt werden (Gesamtpreis: Summe der partitionierten Preise) oder für die ein Komplettpreis gefordert wird.

Empirische Studie (Vorschläge):

Experimentelles Design:

Keine Preisgarantie		Preiserlassungsgarantie		Geld-zurück-Garantie	
Komplettpreis	Preispartitionierung	Komplettpreis	Preispartitionierung	Komplettpreis	Preispartitionierung
KG 1	KG 2	EG 1	EG 2	EG 3	EG 4

Stichprobe: sechs Gruppen mit mindestens jeweils 30 Personen; Personen befragen, die entweder bereits Kunden sind oder sich vorstellen könnten, sich im Fitness-Studio anzumelden (sportliche Personen im Sportgeschäft, bei Probetrainings befragen)

Stimulusmaterial: Informationsbroschüren oder Werbeanzeigen über das Fitness-Studio mit allgemeinen Informationen (Logo, Adresse, Öffnungszeiten, Website, Fotos des Studios etc.), Preisinformationen und Informationen zu Preisgarantien. Broschüren/Anzeigen sollten sich nur im Hinblick auf die Preisdarstellung und die Information über die Garantien unterscheiden; ähnlicher Aufbau bzgl. Farbe, allgemeinen Infos, Logo usw.

Operationalisierung:

- Wahrgenommene Preisfairness des Studios: „Der Preis dieses Angebotes ist fair/unfair; angemessen/unangemessen, zumutbar/unzumutbar“ etc.
- Wahrgenommene Unsicherheit bei Vertragsabschluss: „Bei einem möglichen Abschluss einer Mitgliedschaft in diesem Fitness-Studio bin ich eher zögerlich, da ich mir nicht sicher bin, ob ein ähnliches Angebot in einem anderen Fitness-Studio nicht zu einem günstigeren Monatsbeitrag zu bekommen ist“, „Ich bin mir mit meinem Urteil über die Preisgünstigkeit des Fitness-Studios unsicher“
- Wahrgenommene Preisgünstigkeit: „Dieses Angebot ist ein günstiges Angebot“; „Der Preis dieses Angebotes ist attraktiv“; Im Vergleich zu anderen Angeboten ist dieser Preis günstig“
- Einstellung zum Fitnessstudio: „Dieses Angebot ist interessant“; „Das Preis-Leistungsverhältnis dieses Angebotes ist gut“; „Ich würde diesen Preis für dieses Angebot bezahlen“; „Dieses Angebot überzeugt mich“; Dieses Angebot ist das Geld wert“
- Kaufabsicht: „Ich könnte mir vorstellen, dieses Angebot in Anspruch zu nehmen“; „... meinen Freunden zu empfehlen“
- Zustimmung oder Ablehnung auf sieben-stufiger Ratingskala, Aggregation der Items pro Konstrukt, vorab Cronbachs Alpha überprüfen.

Deckungsbeitrags-optimaler Preis:

Hinweis auf multiplikative Preis-Absatz-Funktion: $y = a \cdot p^{-b}$

Linearisierung: $\ln y = \ln a - b \cdot \ln p$

Substitution: $z = b_0 + b_1 \cdot x$

Arbeitstabelle:

p	y	x	z	$\bar{x} - x$	$(\bar{x} - x)^2$	$\bar{z} - z$	$(\bar{z} - z)^2$	$(\bar{x} - x)(\bar{z} - z)$
25	0.5	3.2189	-0.6931	-0.3252	0.1058	0.9271	0.8595	-0.3015
29	0.4	3.3673	-0.9163	-0.1768	0.0313	0.7039	0.4954	-0.1262
33	0.3	3.4965	-1.2040	-0.0476	0.0023	0.4162	0.1732	-0.0198
38	0.2	3.6376	-1.6094	0.0935	0.0087	0.0108	0.0001	0.0010
42	0.1	3.7377	-2.3026	0.1936	0.0375	-0.6824	0.4657	-0.1321
45	0.05	3.8067	-2.9957	0.2626	0.0690	-1.3755	1.8920	-0.3612
		21.2647	-9.7211		0.2546		3.8859	-0.9398

$$\bar{x} = 3.5441; \bar{z} = -1.6202, b_1 = -0.9398/0.2546 = -3.6913, -b = -3.6913$$

$$b_0 = -1.6202 + 3.6913 \cdot 3.5441 = 11.4621, \ln a = 11.4621, a = e^{11.4621} = 95044.45$$

$$z = 11.4621 - 3.6912 x, \therefore y = 95044.45 \cdot p^{-3.6912}$$

$$R^2 = (-0.9398)^2 / (0.2546 \cdot 3.8859) = 0.8927$$

$$D = (p - k) y - K = (p - k) (ap^{-b}) - K \rightarrow D' = (ap^{-b}) + (p - k) a(-b) p^{-b-1} = 0$$

$$p^* = bk / (b-1) = (36913 \cdot 12) / (3.6913 - 1) = 16.46$$

Arnold sollte für die männlichen Mitglieder einen Preis von ca. € 16,56 erheben.

Hängt der Beweggrund, das Fitnessstudio aufzusuchen, vom Geschlecht ab?

	Beobachtet:		Bei Unabhängigkeit erwartet:			
	Nutzung der Geräte	Teilnahme an Fitnesskursen		Nutzung der Geräte	Teilnahme an Fitnesskursen	
Männer	72	28	100	58	42	100
Frauen	44	56	100	58	42	100
	136	84	200	136	84	200

$$\chi^2 = \frac{(72-58)^2}{58} + \frac{(28-42)^2}{42} + \frac{(44-58)^2}{58} + \frac{(56-42)^2}{42} = 16.092$$

$$\text{k. B. } (\chi^2_{1-\alpha, (I-1)(J-1)}; \infty) = (\chi^2_{0.95, 1}; \infty) = (3.84; \infty)$$

Die Prüfgröße fällt in den kritischen Bereich. Arnolds Vermutung, dass der Beweggrund, sein Fitnessstudio zu besuchen, vom Geschlecht abhängt, kann belegt werden.

Aufgabe 7:

Fitnessfan Arnold führt sein eigenes Fitnessstudio bereits seit zwei Jahren sehr erfolgreich und ist damit im Raum Augsburg schon zu einer Art Koryphäe geworden. Um aus seiner Bekanntheit und Beliebtheit einen Nutzen zu ziehen, möchte er nun sogar eigene Fitnessgeräte (Crosstrainer, Laufbänder, Fitnessbikes, Rudergeräte und eine Multifunktionsstation) unter einem eigenen Label auf den Markt bringen. Dabei beschäftigt ihn die Frage, in welcher Preislage er die Geräte ansiedeln soll. Er möchte auf keinen Fall, dass das durchweg positive Image seines Fitnessstudios negativ durch den Preis der Geräte beeinflusst wird. Deswegen zieht er wieder einmal seinen besten Freund Siggi, einen ehemaligen BWL-Studenten, zu Rate. Dieser gibt ihm den Rat, zunächst einmal zu überlegen, warum Konsumenten überhaupt Produkte unterschiedlicher Preislagen kaufen und wie sich seine Zielgruppe verhält.

Stellen Sie dar, welcher Ansatz sich hinter Preislagen verbirgt. Nennen und erläutern Sie die einzelnen Preislagen mit typischen Merkmalen und nennen Sie für jede dieser Preislagen ein Beispiel derselben Produktkategorie. Nennen und erläutern Sie drei Erklärungsansätze für die Wahl unterschiedlicher Preislagen.

Siggi überlegt weiter, ob es nicht Sinn machen würde, die Preise unterhalb einer Preisschwelle festzusetzen, so wie es allgemein üblich sei. Arnold gibt jedoch zu bedenken, dass Fitnessgeräte an sich ein eher teures Preisniveau haben und ob denn in diesem Fall Preisschwellen überhaupt wirken würden. Erklären Sie, was unter Preisschwellen zu verstehen ist und wie Preisschwellen wirken. Um die aufgeworfenen Fragen (Welche Preislage? Sollen die Preise unterhalb einer Preisschwelle festgelegt werden oder wirken diese bei vorliegendem Preisniveau nicht?) zu beantworten, schlägt Siggi eine empirische Studie vor, in der beide Fragestellungen untersucht werden sollen. Beschreiben Sie für diesen konkreten Fall ein geeignetes experimentelles Design, mit dem Arnold und Siggi die dargestellten Problemstellungen untersuchen könnte. Gehen Sie ferner auf die Stichprobe, geeignetes Stimulusmaterial, die Operationalisierung der Modellkonstrukte und den Ablauf der Datenerhebung ein.

Nachdem Arnold herausgefunden hat, wie er die Preise für seine Geräte festsetzen soll, geht es nun an die Produktionsplanung. Es kommen drei Hersteller von Fitnessgeräten in Frage,

die Geräte für eigene Labels fertigen, die Unternehmen „Active“, „Balance“ und „Cardio“. Arnold hat bereits alle Unternehmen angeschrieben und um ein Angebot für jeweils 100 Stück pro Geräteart (Crosstrainer, Laufbänder, Fitnessbikes, Rudergeräte und Multifunktionsstationen) gebeten. Da die Geräte der Unternehmen qualitativ gleichwertig sind, soll dasjenige Unternehmen den Zuschlag erhalten, welches den geringsten Preis für den Auftrag veranschlagt. Geben die Unternehmen dasselbe geringste Angebot ab, so soll das Unternehmen „Active“ den Zuschlag erhalten, da Siggis Vertriebsleiter noch aus Studienzeiten kennt.

Der Vertriebsleiter von „Active“ konnte in der Vergangenheit das Bietverhalten der beiden Konkurrenten beobachten und erwägt entweder 85.000 €, 95.000 € oder 105.000 € für den Auftrag zu verlangen. Folgende Daten und Fakten sind ihm bekannt:

Unternehmen	Fixkosten (€ pro Geräteart)	Variable Kosten (€ pro Stück)
Active	6.000	73
Balance	5.000	75
Cardio	6.500	70

Hinweis: Die Selbstkosten von „Active“ für das komplette Angebot betragen 66.500 €. Berücksichtigen Sie diesen Zusammenhang auch für „Balance“ und „Cardio“.

„Balance“ wählte in der Vergangenheit immer einen Aufschlag auf die Selbstkosten zwischen 40% und 55%. Der Vertriebsleiter von „Active“ geht davon aus, dass auch dieses Mal wieder einen Kalkulationsaufschlag wählt, der in diesem Bereich gleichverteilt ist. Das Unternehmen „Cardio“ wählte in der Vergangenheit hingegen folgende Aufschläge auf die Selbstkosten: 50%, 35%, 60%, 55%; der Vertriebsleiter nimmt an, dass die Kalkulationsaufschläge annähernd normalverteilt sind.

Welchen der drei möglichen Preise soll der Vertriebsleiter von „Active“ (ohne Beachtung der Kosten für die Bewerbung, z. B. für die Erstellung des Angebots) verlangen, wenn er davon ausgeht, dass „Balance“ und „Cardio“ Arnold ein Angebot machen? Welcher Kalkulationsaufschlag auf die Selbstkosten wird bei Ihrem empfohlenen Angebot verwendet?

Lösungsskizze:

(1) Preislagen

- Produkte aus einer Produktkategorie sind im Prinzip substituierbar
- Dennoch können innerhalb einer Produktkategorie geringpreisige, mittelpreisige und hochpreisige Produkte unterschieden werden → Preislagen: bestimmte Preis- bzw. Qualitätsklassen
- Konsumenten schreiben (zu Recht oder Unrecht) unterschiedlichen Preislagen unterschiedliche Produktqualität zu
- Preislagen:
 - Gering-/niedrigpreisig: günstiger Preis, hinreichende Qualität, breite Distribution, aktiver Marktauftritt (Schokolade: vom Discounter, Fernseher: Medion)
 - Mittelpreisig: überdurchschnittliche Preiswürdigkeit, breite Anerkennung am Markt (Schokolade: Milka, Rittersport, Fernseher: LG, Sony, Samsung)
 - Hochpreisig: Prestigenutzen, Spitzenqualität, neueste Technik, Seriosität, Designanspruch (Schokolade: Lindt, Fernseher: Bang & Olufsen, Löwe)

Erklärungen für Preislagenwahl:

- Kaufkraft: Personen mit hohem Einkommen kaufen teure Produkte, Personen mit niedrigem Einkommen kaufen billige Produkte
- Thesen der Singularisierung/Individualisierung: Personen streben danach, sich vom Verhalten in ihrer sozialen Umwelt abzugrenzen → in einigen Bereichen hochpreisige und in anderen Bereichen geringpreisige Güter (hybride Käufer)
- Verwendungszweck: Parallel billige und teure Produkte kaufen
- Preis-Qualitäts-Irradiation: Preis wird als Indikator für die Qualität verwendet (hoher Preis → hohe Qualität, geringer Preis → geringe Qualität)
- Lebensstilkonzept: Durch Art und Weise, wie eine Person konsumiert, kann sie den von ihr angestrebten Lebensstil verwirklichen (Exklusivität/Snobismus vs. Sparsamkeit)

(2) Preisschwellen:

- Unterschiede (Diskontinuität) zwischen dem objektiv und dem subjektiv wahrgenommenen Preis unterhalb und oberhalb von Preisschwellen (gerade Zahlen)
- Preis unterhalb einer Schwelle werden als unverhältnismäßig günstig, Preis oberhalb einer Schwelle als unverhältnismäßig teuer interpretiert
- Überschreitet ein Preis eine Preisschwelle, geht der Absatz sprunghaft zurück
- Auf Basis dieser Annahme von Schwellenpreiseffekten werden Preise häufig unterhalb einer geraden Zahl festgelegt

Experimentelles Design:

	geringpreisig	mittelpreisig	hochpreisig
Preis unterhalb einer Preisschwelle (...99 €)	EG 1 Bsp.: 99,99 €	EG 3 Bsp.: 199,99 €	EG 5 Bsp.: 299,99 €
Preis auf einer Preisschwelle (...00 €)	EG 2 Bsp.: 100,00 €	EG 4 Bsp.: 200,00 €	EG 6 Bsp.: 300,00 €

6 Experimentalgruppen, keine Kontrollgruppe

Stichprobe:

- 6 Gruppen mit mind. 30 Personen um signifikante Zusammenhänge durch statistische Tests nachweisen zu können)
- Gesamtstichprobe: mind. 180 Personen befragen
- Personen befragen, die Interesse an Fitnessgeräten haben (Sportbegeisterte)

Stimulusmaterial:

- Werbeanzeigen von oder Infobroschüren über die Fitnessgeräte
- Sollten sich nur im Hinblick auf Preise und Preisdarstellung (Preislage, Schwellenpreise) unterscheiden, ansonsten ähnlich/gleich aufgebaut sei (Abbildung der Geräte, Infos, Trainingstipps, Logo, etc.)
- Vermeidung möglicher Verzerrungseffekte auf Grund unterschiedlicher Gestaltung des Stimulusmaterials

Operationalisierung der Modellkonstrukte:

- 7-stufige Ratingskalen (Indifferenz ermöglicht); Statements, die an existierende Studien angelehnt sind (Validität); mehrere Statements pro Konstrukt (Reliabilität)
- Einstellung zu den Geräten (und/oder Kaufabsicht):
- „Ich finde die Fitnessgeräte sehr attraktiv, interessant, ansprechend, gut“, „Ich könnte mir vorstellen, die Fitnessgeräte (eines dieser Fitnessgeräte) auf jeden Fall zu kaufen, meinen Freunden und Bekannten zu empfehlen“
- Preisimage/Preislevel der Fitnessgeräte:
- „Dieses Angebot ist ein günstiges Angebot“, „Der Preis dieses Angebotes ist attraktiv“, „Im Vergleich zu anderen Angeboten ist dieser Preis günstig“
- Image von / Einstellung zu Arnolds Fitnessstudio:
- „Ich finde das Fitnessstudio ... sehr attraktiv, gut, interessant, ...“

Beschreibung des Ablaufs der Datenerhebung:

- Kunden des eigenen Fitnessstudios, Kunden eines Sportgeschäftes befragen oder sportlich aussehende Personen in der Fußgängerzone ansprechen
- Unter allen teilnehmenden Personen könnten Fitnessgeräte verlost werden.

(3) Berechnung des Gebots

Selbstkosten:

Unternehmen	Fixkosten	Variable Kosten	Selbstkosten
Active	$6000 \cdot 5 = 30000$	$73 \cdot 100 \cdot 5 = 36500$	66500
Balance	$5000 \cdot 5 = 25000$	$75 \cdot 100 \cdot 5 = 37500$	62500
Cardio	$6500 \cdot 5 = 32500$	$70 \cdot 100 \cdot 5 = 35000$	67500

Zuschlagswahrscheinlichkeit für A, wenn nur B mitbietet:

- Kalkulationsaufschlag liegt zw. 40% und 55% und ist in diesem Bereich gleichverteilt
- Gebot ergibt sich aus Selbstkosten (62.500 €) * Kalkulationsaufschlag auf die Selbstkosten
- Gebot von B bei Kalkulationsaufschlag 40%: $62500 \cdot (1 + 0.4) = 87500$
- Gebot von B bei Kalkulationsaufschlag 55%: $62500 \cdot (1 + 0.55) = 96.875$

Verteilungsfunktion für die Gleichverteilung:

$$P(X \leq x) = \begin{cases} 0 & x < a \\ \frac{x-a}{b-a} & a \leq x < b \\ 1 & x \geq b \end{cases}$$

Da A den Zuschlag bekommt, wenn er das günstigste Gebot abgibt, ist die Zuschlagswahrscheinlichkeit $P(G_B \geq g)$.

$$P(G_B \geq g) = \begin{cases} 1 - 0 & g < 87500 \\ 1 - \frac{g-87.500}{96.875-87.500} & 87.500 \leq g < 96875 \\ 1 - 1 & g \geq 96875 \end{cases}$$

Für die konkreten Gebote von A:

$$P(G_B \geq g) = \begin{cases} 1 & g = 85000 \\ 1 - \frac{95.000 - 87.500}{96.875 - 87.500} = 0,2 & g = 95000 \\ 0 & g = 105000 \end{cases}$$

Zuschlagswahrscheinlichkeit für A, wenn nur C mitbietet:

- Arithmetisches Mittel: $\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i$
- $\bar{x} = \frac{1}{4} (0,5 + 0,35 + 0,6 + 0,55) = 0,5$ (in Prozent-Werten)
- Stichprobenvarianz: $s^2 = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2$ MmZ
- $s^2 = \frac{1}{3} ((0,5 - 0,5)^2 + (0,35 - 0,5)^2 + (0,6 - 0,5)^2 + (0,55 - 0,5)^2) = 0,0117$
- $s = 0,1082$ (in Prozent-Werten)
- Gebot von C ergibt sich aus Selbstkosten • Kalkulationsaufschlag auf die Selbstkosten:
- Selbstkosten: 67.500
- Erwartungswert für den Kalkulationsaufschlag: 0,5
- Schätzwert für das Gebot von B: $x = 67500 \cdot (1 + 0,5) = 101250$ (in Absolut-Werten)
- Schätzwert für die Standardabweichung der Selbstkosten σ : $s = 67500 \cdot 0,1082 = 7303,5$

Zuschlagswahrscheinlichkeit für A in Abhängigkeit des Gebotes von A:

$$P(X \leq x) = \Phi\left(\frac{x - \mu}{\sigma}\right)$$

Gebot von A (p)	$W(P_B \geq p)$
85.000	$1 - \Phi\left(\frac{85.000 - 101.250}{7.303,5}\right) = 1 - \Phi(-2,22) = \Phi(2,22) = 0,9868$
95.000	$1 - \Phi\left(\frac{95.000 - 101.250}{7.303,5}\right) = 1 - \Phi(-0,86) = \Phi(0,86) = 0,8051$
105.000	$1 - \Phi\left(\frac{105.000 - 101.250}{7.303,5}\right) = 1 - \Phi(0,51) = 1 - 0,6950 = 0,305$

Gesamtzuschlagswahrscheinlichkeit für A:

Gebot von A	Zuschlagswahrscheinlichkeit		
	nur B bietet mit	nur C bietet mit	beide bieten mit
85000	1	0,9868	0,9868
95000	0,2	0,8051	0,1610
105000	0	0,305	0

Gewinn:

Gebot von A (Preis von A)	Kosten von A	Auftragswahrscheinlichkeit	Erwarteter Gewinn
85000	66500	0,9868	0,9968 (85000-66500)
95000	66500	0,1610	0,1610 (95000-66500)
105000	66500	0	0 (10500-66500)

Der Vertriebsleiter sollte einen Preis von 85000 € wählen (Gewinn = 18257,62)

Kalkulationsaufschlag: $66500 \cdot (1 + x) = 85000 \rightarrow x = 27,82\%$

Es wird ein Kalkulationsaufschlag von 27,82% verwendet.

7. Distributionspolitik

Aufgabe 1:

Der Anbieter „MTB Equipment“ verkauft Mountainbikes, Fahrradschuhe und -kleidung sowie sonstiges Zubehör über die folgenden drei Vertriebskanäle: Versandhandel, Sportartikel-messen und Online-Shop. Das Unternehmen MTB Equipment hat eine Analyse der Kundenzufriedenheit in den einzelnen Vertriebskanälen durchgeführt. In jedem Kanal wurden vier Kunden nach ihrer Zufriedenheit mit der Kaufabwicklung gefragt. Folgende Daten wurden ermittelt:

Versandhandel	Messen	Online-Shop
4	6	5
3	4	4
5	4	3
4	5	6

Skala: 1 = geringe Zufriedenheit, ..., 7 = hohe Zufriedenheit

Besteht ein signifikanter Effekt der Art des Vertriebskanals auf die Zufriedenheit mit der Kaufabwicklung? Analysieren Sie diese Frage nachvollziehbar mittels eines geeigneten Tests zum Signifikanzniveau von $\alpha = 5\%$. Der kleine Stichprobenumfang kann vernachlässigt werden. Gehen Sie davon aus, dass die Zufriedenheit mit der Kaufabwicklung in den einzelnen Gruppen normalverteilt ist.

Lösungsskizze:

- Abhängige Variable: Zufriedenheit mit der Kaufabwicklung, 7-stufige Ratingskala => metrisches Datenniveau
- Unabhängige Variable: Vertriebskanal, nominal mit drei Ausprägungen (I=3) → Durchführung einer Varianzanalyse
- Unverbundene Stichprobe → unterschiedliche Kunden in jedem Vertriebskanal
- Normalverteilung der abhängigen Variable in jeder Gruppe (Angabe gegeben)

	Versandhandel	Messen	Online-Shop
	4	6	5
	3	4	4
	5	4	3
	4	5	6
$\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i$	4	4.75	4.5
$s^2 = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2$ MmZ	0.67	0.92	1.67

1. Schritt Überprüfung der Varianzhomogenität

$$H_0: \sigma^2_V = \sigma^2_M = \sigma^2_O$$

$$n_i = 4; I = 3$$

$$c = \frac{\max_i s_i^2}{\sum_{i=1}^I s_i^2} = \frac{1.67}{0.67 + 0.92 + 1.67} = 0.51$$

$$\text{kritischer Bereich: } (c_{\alpha, I, n_i-1}; 1) = (c_{0.05, 3, 3}; 1) = (0.7977, 1)$$

$$0.51 \notin \text{k.B.} \rightarrow H_0 \text{ nicht ablehnen}$$

Es spricht nichts gegen die Annahme der Varianzhomogenität → Vss. erfüllt

2. Schritt: Test der Erwartungswertthomogenität (Varianzanalyse):

$$H_0: \mu_V = \mu_M = \mu_O$$

$$n = 12$$

$$f = \frac{\sum_{i=1}^I n_i (\bar{x}_i - \bar{x})^2}{\sum_{i=1}^I \sum_{j=1}^{n_i} (x_{ij} - \bar{x}_i)^2} = \frac{\sum_{i=1}^I n_i (\bar{x}_i - \bar{x})^2}{\sum_{i=1}^I (n_i - 1) s_i^2} = \frac{4(4 - 4.42)^2 + 4(4.75 - 4.42)^2 + 4(4.5 - 4.42)^2}{\frac{3 \cdot 0.67 + 3 \cdot 0.92 + 3 \cdot 1.67}{12 - 3}} = \frac{1.1668^2}{\frac{9.78}{9}} = 0.54$$

$$\text{kritischer Bereich: } (f_{1-\alpha, I-1, n-I}, \infty) = (f_{0.95; 2; 9}; \infty) = (4,26; \infty)$$

f ist kein Element des kritischen Bereichs

H₀ (Mittelwertgleichheit) kann nicht verworfen werden

Somit spricht nichts dafür, dass sich die Zufriedenheit der Kunden mit der Kaufabwicklung in Abhängigkeit von den verschiedenen Vertriebskanälen unterscheidet.

Aufgabe 2:

Die BeautySkin AG stellt hochwertige, pflegende Kosmetikartikeln her. Ihr erfolgreichstes Produkt, die Hautcreme Soft Premium, wird bisher ausschließlich in renommierten Parfümerien und Schönheitsstudios vertrieben. Die Geschäftsführung möchte durch neue Vertriebswege weitere Kundensegmente für die Hautcreme Soft Premium erschließen. Daher beauftragt sie die Unternehmensberatung Felix Glück mit einer Studie, um mögliche neue Vertriebswege und deren Chancen und Risiken zu identifizieren. Zunächst schätzt Felix Glück das Marktvolumen bei den bisher nicht erreichten Konsumenten auf 500 000 Personen. Es ist davon auszugehen, dass ein Kunde pro Periode nur eine Packung kaufen wird. In der Abschlusspräsentation stellt Felix Glück zwei neue Vertriebswege vor. Mittels Marktanalysen konnte er für drei in Frage kommende Umweltzustände die erwarteten Käuferanteile bei den bisher nicht erreichten Konsumenten ermitteln.

Geschätzte Käuferanteile (unter den bisher nicht erreichten 500 000 Konsumenten)		Umweltzustand/ Branchenentwicklung		
		Negativ (z ₁)	Neutral (z ₂)	Positiv (z ₃)
Vertriebsweg	Online-Vertrieb	0.15	0.20	0.25
	Versandhandel	0.10	0.25	0.35

Um bisherige Kunden nicht zu irritieren, soll der Preis weiterhin unverändert bei € 14 pro Packung belassen werden. Die variablen Herstellkosten belaufen sich auf € 12 pro Packung. Für den bisherigen Vertrieb in den Parfümerien und Schönheitsstudios fallen pro Periode Fixkosten in Höhe von € 300 000 an. Für die einzelnen Vertriebswege würden folgende zusätzliche Fixkosten pro Periode anfallen:

Vertriebsweg	Zusätzliche Fixkosten
Online-Vertrieb	€ 150 000
Versandhandel	€ 175 000

Welchen zusätzlichen Vertriebsweg sollte die Geschäftsleitung wählen, wenn sie Deckungsbeiträge maximieren möchte und risikoneutral eingestellt ist und die Wahrscheinlichkeiten p(z₁) = 0.4, p(z₂) = 0.2 und p(z₃) = 0.4 annimmt.

Falls ein zusätzlicher Vertriebsweg gewählt wird, möchte die Geschäftsführung nun ausschließlich die Option „Versandhandel“ wählen. Außerdem schließt man eine neutrale Bran-

chenentwicklung als Umweltzustand aus. Da aber dennoch über die Entwicklung eine Unsicherheit besteht, ist man sich nicht einig, ob durch einen neuen Vertriebskanal das Unternehmen besser gestellt wird. Um zu einer Entscheidung zu kommen, werden die folgenden Daten analysiert, wobei weiterhin die in der Ausgangssituation beschriebenen Preise und Kostenfaktoren gelten:

	Umweltzustand (Branchenentwicklung)	
	Negativ (z_1)	Positiv (z_3)
Bisheriger Absatz in Parfümerien u. Schönheitsstudios pro Periode	200 000	200 000
Käuferanteil an den 500 000 bisher nicht erreichten Konsumenten im Versandhandel	0.10	0.35
Eintrittswahrscheinlichkeit für Umweltzustand	50%	50%

Stellen Sie in einer Tabelle die sich in Abhängigkeit von den Handlungsalternativen (zusätzlich neuer Vertriebskanal Versandhandel: ja/nein) und den beiden Umweltzuständen (negative/positive Entwicklung) ergebenden Deckungsbeiträge dar. Welche Alternative sollte ein risikoneutraler Entscheider nun wählen?

Um die Geschäftsführung bei ihrer Entscheidungsfindung zu unterstützen, schlägt Felix Glück eine weitere Studie vor. Dazu würden 3 von den insgesamt 500 000 potenziellen Neukunden danach gefragt, ob sie die Creme über einen Katalog bestellen würden. Wie viel darf Felix Glück für diese Studie maximal verlangen? Führen Sie zur Beantwortung dieser Frage geeignete Berechnungen durch und stellen Sie die Ergebnisse anhand eines Entscheidungsbaumes grafisch dar.

Hinweise:

Approximationen:	Bedingung
hypergeometrische durch die Binomialverteilung	$n/N \leq 0.05$
Binomialverteilung durch die Normalverteilung	$n > 9/[\pi(1-\pi)]$

Lösungsskizze:

(1) Ungleiche Eintrittswahrscheinlichkeiten:

Handlungsalternativen:

- a₁: zusätzlich Onlinevertrieb
- a₂: zusätzlich Versandhandel

Zustände:

- z₁: negative Entwicklung, $p(z_1) = 0.4$
- z₂: neutrale Entwicklung, $p(z_2) = 0.2$
- z₃: positive Entwicklung $p(z_3) = 0.4$

Bestimmung der Deckungsbeiträge je Vertriebskanal ($p=14$; $k_v=12 \rightarrow d = 2$):

	z ₁	z ₂	z ₃	Erwartungswert
a ₁ : Online	$500\,000 \cdot 0.15 \cdot 2 - 150\,000 = 0$	$500\,000 \cdot 0.20 \cdot 2 - 150\,000 = 50\,000$	$500\,000 \cdot 0.25 \cdot 2 - 150\,000 = 100\,000$	$0.4 \cdot 0 + 0.2 \cdot 50\,000 + 0.4 \cdot 100\,000 = 50\,000$
a ₂ : Versand	$500\,000 \cdot 0.10 \cdot 2 - 175\,000 = -75\,000$	75 000	175 000	$0.4 \cdot (-75\,000) + 0.2 \cdot 75\,000 + 0.4 \cdot 175\,000 = 55\,000^*$

Die Geschäftsleitung sollte sich für den Vertriebskanal Versand entscheiden.

(2) Gleiche Eintrittswahrscheinlichkeiten:

Handlungsalternativen:

a₁: wie bisher

a₂: zusätzlich Versandhandel

Zustände:

z₁: negative Entwicklung, p(z₁) = 0.5

z₂: positive Entwicklung, p(z₂) = 0.5

Bestimmung der Deckungsbeiträge je Vertriebskanal (p=14; k_v=12 → d = 2):

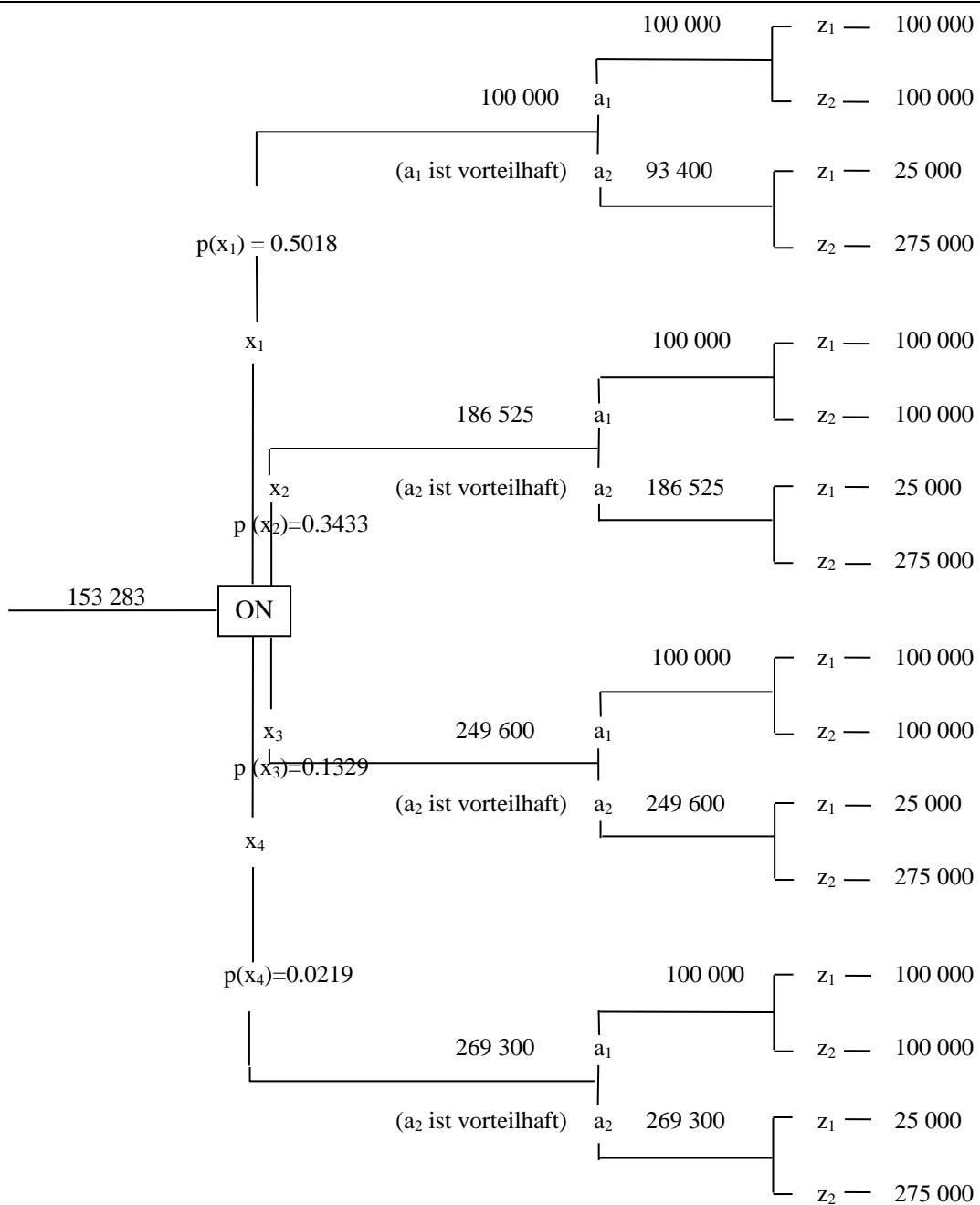
	z ₁	z ₂	Erwartungswert
a ₁ : bisher	200 000 · 2 - 300 000 = 100 000	200 000 · 2 - 300 000 = 100 000	100 000
a ₂ : mit Versand	100000 + (-75000) = 25 000	100 000 + 175 000 = 275 000	0.5 · 25 000 + 0.5 · 275 000 = 150 000

Bei dieser Betrachtung sollte die Geschäftsleitung die Option „mit Versandhandel“ wählen .

(3) Maximale Kosten einer zusätzlichen Studie

- N = 500 000 potenzielle Neukunden
- M = Anzahl der Personen mit Kaufinteresse in der Grundgesamtheit
- n = 3 Stichprobenumfang
- π = M/N, (π₁ = 0.10) oder (π₂ = 0.35)
- Zufallsvariable X = „Anzahl der befragten Personen, die die Creme kaufen würden“; X ist hypergeometrisch verteilt, da ohne Zurücklegen gezogen wird
- x: mögliche Testergebnisse: (0, 1, 2, 3)
- Approximationsmöglichkeiten: $3/500\ 000 < 0.05 \rightarrow$ hypergeometrische Verteilung durch Binomialverteilung approximieren; $3 > 9/(0.1 \cdot 0.9) = 100$ nicht erfüllt bzw. $3 > 9/(0.35/0.65) = 39.6$ nicht erfüllt → Approximation durch Normalverteilung nicht möglich

p(z _i)	mögliches Testergebnis	möglicher Zustand	
		z ₁ (π ₁ = 0.10) 0.5	z ₂ (π ₂ = 0.35) 0.5
$p(x_k z_j) = \binom{3}{x} \pi_j^x (1-\pi_j)^{3-x}$	x ₁ = 0	$\binom{3}{0} 0.1^0 (1-0.1)^3 = 0.729$	0.2746
	x ₂ = 1	0.243	0.4436
	x ₃ = 2	0.027	0.2389
	x ₄ = 3	0.001	0.0429
	Σp(x _k z _j)	1	1
p(x _k , z _j) = p(x _k z _j)p(z _j)	x ₁ = 0	0.729 · 0.5 = 0.3645	0.1373
	x ₂ = 1	0.1215	0.2218
	x ₃ = 2	0.0135	0.1194
	x ₄ = 3	0.0005	0.0214
	Σp(x _k , z _j)	0.5	0.5
$p(x_k) = \sum_j p(x_k, z_j)$	x ₁ = 0	0.3645 + 0.1373 = 0.5018	
	x ₂ = 1	0.3433	
	x ₃ = 2	0.1329	
	x ₄ = 3	0.0219	
	Σ	1	
$p(z_j x_k) = \frac{p(x_k, z_j)}{p(x_k)}$	x ₁ = 0	0.3645/0.5018 = 0.7264 ³	0.2736
	x ₂ = 1	0.3539	0.6461
	x ₃ = 2	0.1016	0.8984
	x ₄ = 3	0.0228	0.9772



Risikonutzen nach Vorliegen der Zusatzinfo: 153283.50

Risikonutzen vor Vorliegen der Zusatzinfo: 150 000

Wert der Zusatzinfo: 3283.50; Die Studie darf maximal 3283.50 € kosten

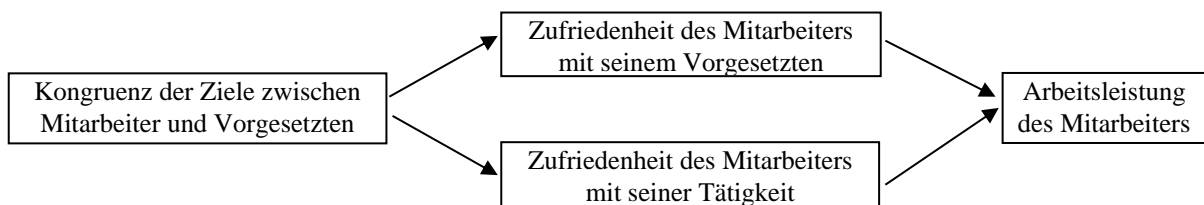
Alternativ: Eine Entscheidungstabelle:

z_j	a_i	x_k	u_{ij}	$p(z_j x_k)$	$\sum p(z_j x_k)u_{ij}$	$a^* x_k$	$(u^* x_k)$	$p(x_k)$	$\sum(u^* x_k) p(x_k)$				
z_1	a_1	x_1	100000	0.7264	100 000	a_1	100 000	0.5018125					
z_3			100000	0.2736									
z_1	a_2	x_1	25000	0.7264	93 400								
z_3			275000	0.2736									
z_1	a_1	x_2	100000	0.3539	100 000					a_2	186 525	0.3433125	153 307
z_3			100000	0.6461									
z_1	a_2	x_2	25000	0.3539	186 525								
z_3			275000	0.6461									
z_1	a_1	x_3	100000	0.1016	100 000	a_2	249 600	0.1329375					
z_3			100000	0.8984									
z_1	a_2	x_3	25000	0.1016	249 600								
z_3			275000	0.8984									
z_1	a_1	x_4	100000	0.0228	100 000					a_2	269 300	0.0219375	
z_3			100000	0.9772									
z_1	a_2	x_4	25000	0.0228	269 300								
z_3			275000	0.9772									

Die Geschäftsleitung sollte sich für den Vertriebskanal Versand entscheiden.

Aufgabe 3:

Alljährlich führt die K GmbH eine interne Tagung durch, in der sich Vertriebsleitung und Vertriebsmitarbeiter zusammensetzen und gemeinsame Probleme diskutieren und Lösungen erarbeiten sollen. Die zu dieser Tagung eingeladene Moderatorin Helga fasst eine rege Diskussion damit zusammen, die Vertriebsmitarbeiter müssten einfach die Ziele, die die Vertriebsleitung verfolgt, besser verstehen, dann wären die Vertriebsmitarbeiter mit ihrer Tätigkeit und ihrer Vertriebsleitung in höherem Maße zufrieden, was sich positiv auf die Arbeitsleistung der Vertriebsmitarbeiter auswirken könnte.



Die Vertriebsleitung folgert: Wenn das stimmt, müsste die Arbeitsleistung der Mitarbeiter, die wenig Verständnis für die Ziele der Vertriebsleitung haben, relativ gering sein und die Arbeitsleistung der Mitarbeiter, die wissen, welche Ziele der Vertriebsleitung wichtig sind, relativ hoch sein. Stellen Sie ein Konzept für eine Studie vor, die hilfreich wäre, diese These zu belegen oder zu verwerfen.

Lösungsskizze:

Messung der Zielkongruenz aus Mitarbeitersicht:

- Korrelation der Wichtigkeit von vorgegebenen Zielen, die beim Mitarbeiter und dem jeweiligen Vorgesetzten erfragt wurden
- Summe der absoluten Abweichungen der Wichtigkeit von vorgegebenen Zielen, die jeweils beim Mitarbeiter und dem jeweiligen Vorgesetzten erfragt wurden
- Statements zur direkten Bewertung der Ähnlichkeit der eigenen Ziele mit den Zielen der Vertriebsleitung

Aufgabe 4:

Zur Motivation seiner Vertriebsmitarbeiter setzte das Unternehmen Virtusol, das in der Finanz- und Versicherungsbranche tätig ist, einen außergewöhnlichen Anreiz ein. Den besten Mitarbeitern wurde eine Lustreise in das Ausland bezahlt. In der Presse herrschte eine rege Diskussion über diese Praxis. Neueste Umfragen ergaben, dass die Mehrheit der deutschen Bevölkerung diese Diskussion wahrgenommen hat und sehr negativ auf diese unseriöse Geschäftspraxis reagiert. Das Unternehmen Fidenzial ist ein Wettbewerber von Virtusol in der Versicherungsbranche im Privatkundenbereich. Die Geschäftsleitung von Fidenzial befürchtet nun, dass dieses Ereignis auch negative Auswirkungen auf das Kundenvertrauen gegenüber anderen Unternehmen in der Branche haben könnte. Deshalb spielt für die Geschäftsleitung von Fidenzial der Aufbau von Kundenvertrauen in Beratungsgesprächen noch eine wichtigere Rolle als bisher.

Nennen Sie alle relevanten Einflussfaktoren auf das Vertrauen von Kunden gegenüber Vertriebsmitarbeitern im Beratungsgespräch und erklären Sie den Einfluss dieser Faktoren. Beschreiben Sie die Durchführung einer empirischen Studie, deren Ziel es ist, die wichtigsten Einflussfaktoren auf die wahrgenommene Leistung bzw. das Vertrauen aus Sicht des Unternehmens Fidenzial zu identifizieren. Gehen Sie hierbei auf die Stichprobe, den Ablauf der Studie und die Operationalisierung am Beispiel von zwei ausgewählten Variablen ein. Erläutern Sie, wie die Analyse der Daten erfolgen sollte, und geben Sie eine konkrete Handlungsempfehlung, die aus dieser Analyse resultieren könnte, an.

Für das Unternehmen Fidenzial arbeiten insgesamt sieben Vertriebsmitarbeiter, und der Versicherungsdienstleister hat sein Absatzgebiet in drei Bezirke eingeteilt. Die Geschäftsleitung will in einem Bezirk mindestens einen Vertriebsmitarbeiter, höchstens jedoch drei Mitarbeiter einsetzen. Zudem soll ein Mitarbeiter immer nur mit der Betreuung eines Bezirkes beauftragt werden (er soll also nicht für verschiedene Bezirke gleichzeitig zuständig sein). Die Vertriebsleitung hat die Umsätze in den Bezirken 1 bis 3 in Abhängigkeit der Anzahl der eingesetzten Vertriebsmitarbeiter wie folgt geschätzt (Daten in 100000 € pro Quartal):

Bezirk	Umsatz je Bezirk, wenn ... Vertriebsmitarbeiter diesen Bezirk betreuen		
	1	2	3
Bezirk 1	20	50	70
Bezirk 2	30	30	80
Bezirk 3	40	60	50

Bestimmen Sie nachvollziehbar die optimale Aufteilung der sieben Außendienstmitarbeiter auf die drei Bezirke mittels dynamischer Optimierung (alle Außendienstmitarbeiter müssen eingesetzt werden!). Wie hoch ist der erreichbare Umsatz bei optimaler Aufteilung der Vertriebsmitarbeiter auf die drei Bezirke? Welcher Umsatz ist je Bezirk zu planen und welche Mitarbeiterzahl wird hierbei je Bezirk eingesetzt (Stellen Sie alle möglichen optimalen Handlungsalternativen dar)?

Die Geschäftsleitung von Fidenzial kontrolliert die Anzahl der Vertragsabschlüsse ihrer Vertriebsmitarbeiter, um den Erfolg festzustellen. Folgende Tabelle enthält als Zufallsauswahl die Vertragsabschlüsse der sieben Vertriebsmitarbeiter für eine Periode.

Vertriebsmitarbeiter	1	2	3	4	5	6	7	Σ
Anzahl der Vertragsabschlüsse	25	23	24	28	21	27	20	168

Überprüfen Sie anhand eines geeigneten statistischen Tests, ob die Vertriebsmitarbeiter gleich erfolgreich sind ($\alpha = 0.05$).

Lösungsskizze:

Einflussgrößen auf Vertrauen und Konzept eine Studie:

Wahrgenommene Leistungsfähigkeit und wahrgenommener Leistungswille:

- Vergangenheitsinformation (eigene Erfahrungen, Information aus glaubwürdigen Quellen)
- Reputation des Anbieter-Unternehmens (erster Kontakt, Ruf eines kompetenten Außendienstes); falls der Kunde die Erfahrung gemacht hat, dass Unternehmen mit einer guten Reputation nur qualifizierte Mitarbeiter einsetzen, können die positiven Eigenschaften des Anbieter-Unternehmens auf den Mitarbeiter übertragen werden.
- Attraktivität des Anbieters kann Glaubwürdigkeit der Leistungsversprechen aus Sicht des Kunden beeinflussen. Der Kunde nimmt selektiv die positiven Signale wahr, die der Anbieter hinsichtlich seiner Leistungsfähigkeit und seinem Leistungswillen aussendet.

Wahrgenommene Reziprozität des Vertrauens: Der Kunde vertraut dem Anbieter umso mehr, je stärker der Kunde den Eindruck hat, dass der Anbieter ihm vertraut. Ergreift der Anbieter einen ersten vertrauensbildenden Schritt, kann sich der Kunde gegenüber dem Anbieter verpflichtet fühlen.

Wahrgenommene Ähnlichkeit: Der Kunde vertraut einem Anbieter umso mehr, je ähnlicher er dem Anbieter hinsichtlich bestimmter Merkmale ist. Bei einer großen Ähnlichkeit kann eine emotionale Bindung zwischen Kunden und Anbieter aufgrund des gemeinsamen Abhebens von Außengruppen entstehen.

Stichprobe und Ablauf der Studie: Da hier die wichtigsten Einflussfaktoren des identifiziert werden sollen, eignet sich eine Umfrageforschung. Deshalb wird in eine Stichprobe von 100 Kunden, die in der letzten Zeit ein Beratungsgespräch hatten, gezogen. Die Daten der Kunden werden aus der Kundendatenbank ermittelt, und sie werden eingeladen, an einer schriftlichen Befragung teilzunehmen. Innerhalb der Befragung müssen die Auskunftspersonen auf 7-stufigen Ratingskalen Angaben zu den Einflussgrößen und abhängigen Variablen (Reziprozität, wahrgenommene Ähnlichkeit, wahrgenommene Leistung, und Vertrauen) machen. Die Verlosung eines iPhones soll die Kunden motivieren, an der Umfrage teilzunehmen.

Operationalisierung:

Konstrukt	Statements
Vertrauen	Für wie wahrscheinlich erachten Sie es, <ul style="list-style-type: none">• dass Sie sich weiterhin von Ihrem Ansprechpartner beraten lassen?• dass Sie Ihren Berater mit weiteren Anlagen beauftragen?• dass Sie sich nach einem anderen Berater für Ihre Vermögensanlage umschauchen werden?
Ähnlichkeit	<ul style="list-style-type: none">• Ich unterhalte mich mit meinem Berater auch über andere, nicht fachliche Angelegenheiten (z. B. Privates, Beruf).
Eigene Erfahrungen	<ul style="list-style-type: none">• Ich bin mit den Beratungsleistungen, die ich in der Vergangenheit bei diesem Unternehmen erfahren habe, sehr zufrieden.• Ich bin in anderen Bereichen sehr mit den Leistungen dieses Unternehmens zufrieden.
Attraktion	<ul style="list-style-type: none">• Ich finde meinen Berater sehr sympathisch.• Mein Berater ist oft unhöflich und unfreundlich zu mir.• Er nimmt sich sehr viel Zeit für mich.
Reziprozität	<ul style="list-style-type: none">• Die Berater vertrauten auch mir bezüglich unserer Zusammenarbeit.• Das Vertrauensverhältnis beruhte stets auf Gegenseitigkeit.• Es existierte eine gewisse Gegenseitigkeit bei unserem Vertrauensverhältnis
Wahrgenommene Leistungsfähigkeit/wahrgenommener Leistungswille	Der Berater ist ... <ul style="list-style-type: none">• kompetent/inkompetent• engagiert/strengt sich nicht an• an meinen/seinen Interessen orientiert• ehrlich/unehrlich• offen/hält mir Informationen vor

Auswertung: Gegebenenfalls müssen die Variablen vor der Überprüfung der Zusammenfassbarkeit der einzelnen Variablen mittels Cronbachs Alpha/Korrelationskoeffizienten rekodiert werden. Ist Cronbachs Alpha hoch genug, dann kann pro Variable ein Mittelwert aus den Items gebildet werden. Zur Analyse des Sachverhalts könnten zwei Regressionsanalysen durchgeführt werden, da sowohl die Einflussvariablen als auch die abhängigen Variablen metrisches Datenniveau besitzen. In einer ersten Regression könnte der Einfluss von eigenen Erfahrungen und der Attraktion auf die wahrgenommene Leistungsfähigkeit überprüft werden. In einer zweiten Regression wird der Einfluss der wahrgenommenen Leistungsfähigkeit, der Ähnlichkeit und der Reziprozität auf das Vertrauen analysiert werden. Anhand der t-Werte/Irrtumswahrscheinlichkeiten kann abgelesen werden, ob die Einflussgrößen signifikante Effekte auf die abhängige Variable haben. Hohe t-Werte (geringe Irrtumswahrscheinlichkeiten) bedeuten, dass die Effekte signifikant sind, d.h. dass z.B. die wahrgenommene Reziprozität einen Einfluss auf die das Kundenvertrauen besitzt. Mittels der standardisierten Beta-Koeffizienten kann analysiert werden, welche Faktoren den größten Einfluss auf das Kundenvertrauen aufweisen. Besteht zum Beispiel ein positiver Einfluss der Ähnlichkeit auf das Vertrauen, so sollten darauf geachtet werden, dass Außendienst-Mitarbeiter im Verkaufsgespräch auf Ähnlichkeiten verweisen wie etwas auf den gleichen Ort des Studiums.

Dynamische Optimierung:

Rückwärtsrechnung:

Bezirk 3:

falls von Bezirk 2 ... Mitarbeiter übrig sind	Anzahl der Mitarbeiter, die diesen Bezirk betreuen			Zeilenmaximum
	1	2	3	
3	-	-	50	50
2	-	60	-	60
1	40	-	-	40

- 0 Mitarbeiter können von „Bezirk 2“ nicht übrig sein, da jeder Bezirk von mindestens einem Mitarbeiter betreut werden muss und in den beiden vorangegangenen Bezirken jeweils maximal 3 Mitarbeiter eingesetzt werden konnten.
- Mehr als 3 Mitarbeiter können von „Bezirk 2“ nicht übrig sein, da jedem Bezirk maximal 3 Mitarbeiter zugeordnet werden können und da auf der letzten Stufe alle Mitarbeiter zugewiesen werden müssen

Bezirk 2:

falls von Bezirk 1 ... Mitarbei- ter übrig sind	Anzahl der Mitarbeiter, die diesen Bezirk betreuen			Zeilen- maximum
	1	2	3	
6	-	-	80+50=130	130
5	-	30+50=80	80+60=140	140
4	30+50=80	30+60=90	80+40=120	120

- 0 oder 1, 2, 3 bzw. mehr als 6 Mitarbeiter können von „Bezirk 1“ nicht übrig sein, da jeder Bezirk nicht von mehr als drei Mitarbeitern betreut werden darf bzw. von mindestens 1 Mitarbeiter betreut werden muss.
- Wenn 6 Mitarbeiter übrig sind, müssen 3 Mitarbeiter dem „Bezirk 2“ zugeteilt werden, da danach nur noch der „Bezirk 3“ kommt und diesem maximal 3 Mitarbeiter zugewiesen werden dürfen.

- „enn 5 Mitarbeiter übrig sind, müssen mindestens 2 Mitarbeiter dem „Bezirk 2“ zugeordnet werden, da danach nur noch der „Bezirk 3“ kommt und diesem maximal 3 Mitarbeiter zugeordnet werden dürfen.

Bezirk 1:

Anzahl der Mitarbeiter, die diesen Bezirk betreuen			Zeilenmaximum
1	2	3	
20+130=150	50+140=190	70+120=190	190

- Dem „Bezirk 1“ muss laut Angabe 1 Mitarbeiter zugeteilt werden, ihm dürfen laut Angabe maximal 3 Mitarbeiter zugeteilt werden.

Der bei optimaler Aufteilung der Mitarbeiter auf die Bezirke erreichbare Maximalumsatz beträgt also 19 000 000 €. Es gibt zwei alternative Aufteilungen, die zum Maximalumsatz führen.

Vorwärtsrechnung:

1. Möglichkeit:

	Anzahl Mitarbeiter	Umsatz	
Bezirk 1:	2	5 000 000	→ es sind noch 5 Mitarbeiter übrig
Bezirk 2:	3	8 000 000	→ es sind noch 2 Mitarbeiter übrig
Bezirk 3:	2	6 000 000	→ es sind alle Mitarbeiter aufgeteilt
Σ	7	19 000 000	

2. Möglichkeit:

	Anzahl Mitarbeiter	Umsatz	
Bezirk 1:	3	7 000 000	→ es sind noch 4 Mitarbeiter übrig
Bezirk 2:	3	8 000 000	→ es ist noch 1 Mitarbeiter übrig
Bezirk 3:	1	4 000 000	→ es sind alle Mitarbeiter aufgeteilt
Σ	7	19 000 000	

χ^2 -Anpassungstest auf Gleichverteilung:

H_0 : Die empirische Verteilung entspricht einer Gleichverteilung, bzw. $\pi_i = \pi_{i0} = \frac{1}{7}$

H_1 : Die empirische Verteilung entspricht nicht einer Gleichverteilung

Vertriebsmitarbeiter	1	2	3	4	5	6	7	Σ
Beobachtete Abschlüsse	25	23	24	28	21	27	20	168
Erwartete Abschlüsse	24	24	24	24	24	24	24	24

$$\chi^2 = \sum_i \frac{(n_i - \hat{n}_i)^2}{\hat{n}_i} = \frac{1^2 + (-1)^2 + 4^2 + (-3)^2 + 3^2 + 4^2}{24} = 2.17$$

Kritischer Bereich: ($\alpha=5\%$): $(\chi^2(I-1, 1-\alpha); +\infty) = (\chi^2(6; 0.95); +\infty) = (12.6; +\infty)$

Der Testwert fällt nicht in den kritischen Bereich. Die Nullhypothese kann somit nicht abgelehnt werden, d.h. es spricht nichts gegen Gleichverteilung bzw. dass die Mitarbeiter gleich erfolgreich sind.

Aufgabe 5:

Für den Vertrieb eines Produkts stehen insgesamt vier Außendienstmitarbeiter zur Verfügung. Das Absatzgebiet ist in fünf Bezirke eingeteilt, wobei je Bezirk maximal drei Außendienstmitarbeiter tätig sein sollen. Die Vertriebsleitung schätzt die Umsätze in den Bezirken in Abhängigkeit der Anzahl der eingesetzten Außendienstmitarbeiter wie folgt (Daten in 100,000 € pro Monat):

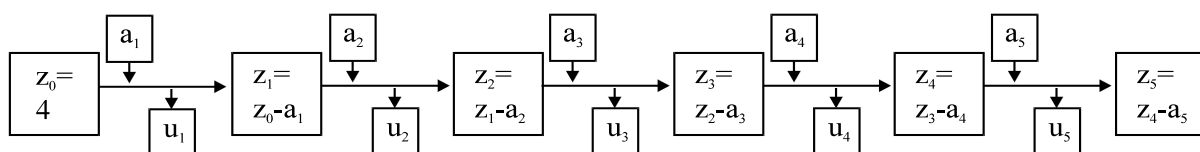
Bezirk	Umsatz, wenn ... Außendienstmitarbeiter eingesetzt werden			
	0	1	2	3
1	1	4	7	7
2	2	2	7	7
3	4	4	5	8
4	1	3	5	7
5	2	5	5	9

Ermitteln Sie die optimale Aufteilung der Außendienstmitarbeiter auf die fünf Bezirke mittels dynamischer Optimierung. Welcher Umsatz ist je Bezirk zu planen?

Lösungsskizze:

Rückwärtsrechnung:

Bezirk 5			$a_5=0$	$a_5=1$	$a_5=2$	$a_5=3$	Zeilenmaximum
falls von	4	-	-	-	-	-	-
B4 übrig	3	-	-	-	9	-	9
	2	-	-	5	-	-	5
	1	-	5	-	-	-	5
	0	2	-	-	-	-	2
Bezirk 4			$a_4=0$	$a_4=1$	$a_4=2$	$a_4=3$	
falls von	4	-	3+9=12	5+5=10	7+5=12	-	12
B3 übrig	3	1+9=10	3+5=8	5+5=10	7+2=9	-	10
	2	1+5=6	3+5=8	5+2=7	-	-	8
	1	1+5=6	3+2=5	-	-	-	6
	0	1+2=3	-	-	-	-	3
Bezirk 3			$a_3=0$	$a_3=1$	$a_3=2$	$a_3=3$	
falls von	4	4+12=16	4+10=14	5+8=13	8+6=14	-	16
B2 übrig	3	4+10=14	4+8=12	5+6=11	8+3=11	-	14
	2	4+8=12	4+6=10	5+3=8	-	-	12
	1	4+6=10	4+3=8	-	-	-	10
	0	4+3=7	-	-	-	-	7
Bezirk 2			$a_2=0$	$a_2=1$	$a_2=2$	$a_2=3$	
falls von	4	2+16=18	2+14=16	7+12=19	7+10=17	-	19
B1 übrig	3	2+14=16	2+12=14	7+10=17	7+7=14	-	17
	2	2+12=14	2+10=12	7+7=14	-	-	14
	1	2+10=12	2+7=9	-	-	-	12
Bezirk 1			$a_1=0$	$a_1=1$	$a_1=2$	$a_1=3$	
			1+19=20	4+17=21	7+14=21	7+12=19	21



- a_t : Anzahl der Außendienstmitarbeiter, die dem Bezirk t zugewiesen werden
 u_t : Umsatz, der in Bezirk t erzielt wird
 z_t : Anzahl der Außendienstmitarbeiter, die noch für eine Aufteilung zur Verfügung stehen, nachdem bereits t Bezirken Außendienstmitarbeiter zugeordnet worden sind
 $z_t = z_{t-1} - a_t$: aktuelle Anzahl noch zur Verfügung stehender ADM
 = Anzahl der auf der vorangehenden Stufe noch zur Verfügung stehenden ADM
 - aktuelle Anzahl ADM, die auf der aktuellen Stufe dem Bezirk t zugewiesen worden sind

Vorwärtsrechnung:

	Stufe t	optimale Aktion a_t^*	Nutzen u_t^*	übrig gebliebene ADM	Planumsatz
1. Alternative	0	-	-	4	
	1	1	4	3	4
	2	2	7	1	7
	3	0	4	1	4
	4	0	1	1	1
	5	1	5	0	5
	Summe	-	21	-	21
2. Alternative	0	-	-	4	
	1	2	7	2	7
	2	0	2	2	2
	3	0	4	2	4
	4	1	3	1	3
	5	1	5	0	5
	Summe	-	21	-	21
3. Alternative	0	-	-	4	
	1	2	7	2	7
	2	2	7	0	7
	3	0	4	0	4
	4	0	1	0	1
	5	0	2	0	2
	Summe	-	21	-	21

Aufgabe 6:

Das Unternehmen Garage Support hat sich auf den Verkauf von Formularen und Organisationsmitteln, die Autohäuser und Werkstätten in ihrem Geschäftsalltag unterstützen, spezialisiert. Die Erzeugnisse werden deutschlandweit über Außendienstmitarbeiter an die Kunden vertrieben. Die Geschäftsleitung ist mit dem erzielten Umsatz durch die Außendienstmitarbeiter nicht zufrieden. Die Geschäftsleitung schlägt deshalb vor, dass die Außendienstmitarbeiter heuristische Reize, insbesondere das „Knappheits-Prinzip“ und die „soziale Validierung“, verstärkt im Verkaufsgespräch einsetzen sollen.

Nennen Sie aus Sicht des Unternehmens Garage Support jeweils zwei Vor- und Nachteile, die sich durch den Einsatz von Reisenden im Vergleich zu Handelsvertretern ergeben und geben Sie eine kurze Begründung.

Erklären Sie, was man im Rahmen der persönlichen Kommunikation unter heuristischen Reizen versteht. Unter welchen Bedingungen sind heuristische Reize im Verkaufsgespräch wirksam? Erklären Sie das „Knappheits-Prinzip“, die „soziale Validierung“ und drei weitere besonders vorteilhafte heuristische Reize, die im Verkaufsgespräch eingesetzt werden können.

Beschreiben Sie die Durchführung einer empirischen Studie, deren Ziel es ist zu klären, ob die Außendienstmitarbeiter im Verkaufsgespräch verstärkt das „Knappheits-Prinzip“ oder die „soziale Validierung“ einsetzen sollen. Gehen Sie hierbei auf das experimentelle Design, die Stichprobe, den Ablauf der Studie und die Operationalisierung der abhängigen Variablen ein. Erläutern Sie, wie die Analyse der Daten erfolgen sollte, um eine Handlungsempfehlung aus der Studie ableiten zu können.

Jeder Außendienstmitarbeiter betreut 150 Kunden und kann pro Jahr insgesamt 150 Besuche tätigen. Eine Auswertung für das vergangene Jahr ergab, dass pro Kunde im Mittel folgende Nettoumsätze (U) getätigt worden sind.

		Umsatz Formulare	Umsatz Organisationsmittel
Anzahl Besuche durch den Außendienstmitarbeiter beim Kunden im letzten Jahr	1	€ 360	€ 400
	2	€ 690	€ 640
	3	€ 950	€ 830
(Umsatz – Warenkosten)/Warenkosten		0.25	0.20

Die Geschäftsleitung von Garage Support schätzt, dass sich die Entwicklung der Umsätze je Produkt in Abhängigkeit der Anzahl der Besuche durch den Außendienstmitarbeiter pro Jahr durch nachfolgendes Modell darstellen lässt.

$$U = U_{\max}(1 - e^{-bx})$$

mit: U: Nettoumsatz mit dem Kunden je Produktbereich

x: Anzahl der Besuche bei dem Kunden

Weiterhin wird angenommen, dass auch bei sehr vielen Besuchen bei dem Kunden im Mittel nicht mehr als € 1250 Nettoumsatz durch den Verkauf von Formularen und nicht mehr als € 1000 Nettoumsatz durch den Verkauf von Organisationsmitteln erzielt werden können. Die Provision der Außendienstmitarbeiter hängt von der Höhe des Umsatzes, der aus den Besuchen von Kunden durch die Außendienstmitarbeiter resultiert, ab. Bei einem Nettoumsatz unter € 100 000 erhalten die Reisenden eine Provision in Höhe von 2.0 % des Nettoumsatzes und ab einem Nettoumsatz von € 100 000 erhalten die Reisenden eine Provision in Höhe von 4.0 % des Nettoumsatzes. Berechnen Sie den Parameter b aus der oben angegebenen Marktreaktionsfunktion für Formulare. Schätzen Sie den Umsatz pro Kunde, der durch den Verkauf von Formularen erzielt wird, falls die Kunden 4-mal durch die Außendienstmitarbeiter besucht werden.

Die Geschäftsleitung von Garage Support kann nicht erkennen, mit welcher Anzahl an Besuchen je Jahr der optimale Deckungsbeitrag erreicht werden kann. Als Handlungsalternativen kommen in Frage:

- 150 Kunden werden 1-mal besucht
- 75 Kunden werden 2-mal besucht und 75 Kunden werden 0-mal besucht
- 50 Kunden werden 3-mal besucht und 100 Kunden werden 0-mal besucht

Falls der Kunde nicht besucht wird, dann wird kein Umsatz mit dem Kunden erzielt. Was raten Sie der Geschäftsleitung unter betriebswirtschaftlichen Gesichtspunkten?

Die Geschäftsleitung von Garage Support überlegt, eine Prämie, die die Kundenzufriedenheit berücksichtigt, in das Belohnungssystem ihrer Außendienstmitarbeiter zu integrieren. Hierzu wurde eine Analyse der Kundenzufriedenheit mit der Betreuung durch die Außendienstmitarbeiter durchgeführt. In der folgenden Tabelle sind die Ergebnisse für 18 zufällig ausgewählte Kunden enthalten, die auf einer 7-stufigen Skala angeben mussten, wie zufrieden sie mit der

Betreuung durch den Außendienstmitarbeiter sind. Die Betreuung dieser Kunden erfolgte durch drei Außendienstmitarbeiter.

Betreuung durch Außendienstmitarbeiter 1	Betreuung durch Außendienstmitarbeiter 2	Betreuung durch Außendienstmitarbeiter 3
2	5	6
4	6	5
3	4	5
5	4	6
4	5	6
4	3	7

Skala: 1 = geringe Zufriedenheit, ... , 7 = hohe Zufriedenheit

Hängt die Zufriedenheit der Kunden davon ab, von welchem Außendienstmitarbeiter die Kunden betreut wurden? Analysieren Sie diese Frage nachvollziehbar mittels eines geeigneten statistischen Tests ($\alpha = 5\%$). Gehen Sie davon aus, dass die Zufriedenheit mit der Betreuung in den einzelnen Gruppen normalverteilt ist. Überprüfen Sie die Voraussetzung des Verfahrens.

Lösungsskizze:

Vorteile der Beschäftigung eines Reisenden im Vergleich zum Einsatz eines Vertreters:

Da ein Reisender im Vergleich zu einem Handelsvertreter beim Unternehmen angestellt ist, identifiziert er sich besser mit den Produkten, wird das Unternehmen direkt repräsentiert, ist eine gute Rückinformation möglich und kann der Außendienstmitarbeiter gut kontrolliert werden.

Nachteile des Reisenden:

Dem Unternehmen entstehen höhere Fixkosten, da Reisende im Vergleich zu Handelsvertretern ein hohes Fixgehalt haben, während das Gehalt von Handelsvertretern vor allem auf Umsatzprovisionen resultiert. Durch den Einsatz von Reisenden besteht ein geringes akquisitorisches Potenzial bei Neueinführungen, da die Kundenkontakte auf das Sortiment des Herstellers beschränkt sind.

Heuristische Reize, die im Verkaufsgespräch eingesetzt werden können:

Heuristische Reize sind Informationen eines Senders, die es dem Empfänger erlauben, auf Verarbeitung der vom Sender gelieferten Argumente zumindest teilweise zu verzichten. Weist der Außendienstmitarbeiter z.B. besondere Sachkunde auf, dann kann der Kunde davon ausgehen, dass die Empfehlung richtig sein muss, ohne selbst alle Informationen verarbeitet. Damit ein heuristischer Reiz wirksam werden kann, muss der Verkäufer den entsprechenden Reiz glaubhaft kommunizieren, z.B. weil er schon seit Jahren als Außendienstmitarbeiter tätig ist. Der Kunde muss eine entsprechende Heuristik anwenden. Auf Empfehlungen von Außendienstmitarbeitern mit langjähriger Erfahrung kann man sich in der Regel verlassen.

Beispiele für besonders vorteilhafte heuristische Reize in der persönlichen Kommunikation:

- Knappheits-Prinzip: Verkäufer weist auf „einmalige Gelegenheit“ hin (*zeitlich oder mengenmäßig*).
- Soziale Validierung: Verkäufer verweist darauf, dass viele andere Kunden oder bekannte Personen seiner Empfehlung gefolgt sind und das gleiche Produkt gekauft haben.

- Reziprozitäts-Prinzip: hat der Kunde den Eindruck, dass der Verkäufer ihm etwas schenkt, fühlt er sich gegenüber dem Verkäufer verpflichtet.
- Freundschafts-Prinzip: Verkäufer drückt dem Kunden seine Freundschaft aus.
- Autoritäts-Prinzip: Verkäufer weist besondere Sachkunde nach.
- Konsistente Informationen: Verkäufer gibt dem Kunden keine widersprüchlichen Informationen.

Konzept für eine Studie:

- Es werden zwei Experimentalgruppen gebildet, die sich nach der Art der verwendeten Heuristik unterscheiden.

Knappheitsprinzip	Soziale Validierung
Außendienstmitarbeiter weist auf die einmalige Gelegenheit hin	Außendienstmitarbeiter weist auf Referenzkunden hin

- Die Datenerhebung soll im Rahmen real stattfindender Verkaufsgespräche zwischen ausgewählten Außendienstmitarbeitern von Garage Support und ausgewählten Kunden durchgeführt werden. Im Verkaufsgespräch sollten der Verkauf von Formularen thematisiert werden. Es werden zwei Außendienstmitarbeiter ausgewählt, die anhand eines Leitfadens jeweils Verkaufsgespräche durchführen. Um einen Einfluss des Außendienstmitarbeiters zu minimieren, könnte jeder Außendienstmitarbeiter jeweils 15 Verkaufsgespräche der gleichen Art durchführen (15 x Knappheitsprinzip, 15 x soziale Validierung), Insgesamt finden also 60 Verkaufsgespräche statt. Nach der Durchführung des Verkaufsgesprächs sollten die Kunden einen Fragebogen ausfüllen, in dem sie das Konzept von Alphapharm bewerten.
- Zur Operationalisierung der Einstellung können mehrere Statements herangezogen werden, die die Kunden auf 7-stufigen Ratingskalen bewerten. (zum Beispiel: „Ich finde das Angebot sehr überzeugend“, „Ich finde das Angebot sehr gut“, „Ich würde die Formulare gerne bestellen“).
- Mittels Cronbachs Alpha kann überprüft werden, ob die Statements zu einem Indikator zusammengefasst werden können. Anschließend werden die Mittelwerte der Einstellung in den zwei Gruppen berechnet. Mit Hilfe eines t-test (abhängige Variable: Einstellung, unabhängige Variable: heuristischer Reiz) kann überprüft werden, ob Unterschiede aus dem Einsatz unterschiedlicher heuristischer Reize bestehen. Falls Unterschiede resultieren, sollte der heuristische Reiz, dessen Einsatz zu einer positiveren Einstellung führt, in zukünftigen Verkaufsgesprächen eingesetzt werden.

Schätzung des Umsatzes bei 4-maligem Besuch:

$$U = U_{\max} (1 - e^{-bx}) \rightarrow U/U_{\max} = 1 - e^{-bx} \rightarrow \ln(1 - U/U_{\max}) = bx \Rightarrow y = bx$$

$$\text{Einfachregression ohne Konstante: } b \sum x_i^2 = \sum y_i x_i \rightarrow b = \sum y_i x_i / \sum x_i^2$$

Arbeitstabelle:

x	y=ln(1- U _i /U _{max})	yx	x ²
1	-0.34	-0.34	1
2	-0.80	-1.60	4
3	-1.43	-4.29	9
Σ		-6.23	14

$$b = -6.23/14 = -0.45 \rightarrow U_4 = 1250 (1 - e^{-0.45 \cdot 4}) = 1043.38$$

Anzahl der Besuche:

	1 Besuch	2 Besuche	3 Besuche
Umsatz	114000	99750	89000
Provision	4560	1995	1780
Warenkosten	621.33	1085.33	1451.67
Deckungsbeitrag	16240	16355	14636.67

75 Kunden sollten 2-mal im Jahr besucht werden, da bei dieser Besuchspolitik der höchste Deckungsbeitrag resultiert.

Zusammenhang zwischen Außendienstmitarbeiter und Kundenzufriedenheit:

Test der Varianzhomogenität ($H_0: \sigma^2_1 = \sigma^2_2 = \sigma^2_3$):

	Betreuung durch Außendienstmitarbeiter 1	Betreuung durch Außendienstmitarbeiter 2	Betreuung durch Außendienstmitarbeiter 3
	2	5	6
	4	6	5
	3	4	5
	5	4	6
	4	5	6
	4	3	7
\bar{x}_i	3.67	4.67	6.17
s_i^2	1.07	1.47	0.57

$$c = 1.47 / (1.07 + 1.47 + 0.57) = 0.47$$

k.B. ($c_{0.95, 3, 5, 1}$) (0.7071; 1)

0.47 ist nicht Element des kritischen Bereichs $\rightarrow H_0$ nicht ablehnen; es spricht nichts gegen Varianzhomogenität.

Test auf Erwartungswertgleichheit ($H_0: \mu_1 = \mu_2 = \mu_3$):

$$\bar{x} = 4.83$$

$$f = \frac{\sum_{i=1}^I n_i (\bar{x}_i - \bar{x})^2}{I-1} = \frac{1}{I-1} \sum n_i (\bar{x}_i - \bar{x})^2 = \frac{1}{3-1} (6(3.67 - 4.83)^2 + 6(4.67 - 4.83)^2 + 6(6.17 - 4.83)^2) = 9.2$$

$$= \frac{\sum_{i=1}^I \sum_{j=1}^{n_i} (x_{ij} - \bar{x}_i)^2}{n-I} = \frac{1}{n-I} \sum (n_i - 1) s_i^2 = \frac{1}{18-3} (5 \cdot 1.07 + 5 \cdot 1.47 + 5 \cdot 0.57)$$

$$\text{k.B.: } (f_{(0.95; 2; 15)}; \infty) = (3.68; \infty)$$

9.2 ist Element des k.B. $\rightarrow H_0$ kann man ablehnen $\rightarrow H_1$ lässt sich bestätigen: die Zufriedenheit der Kunden hängt davon ab, von welchem ADM die Kunden betreut werden.

Aufgabe 7:

Das Kosmetikunternehmen VONA, das sich insbesondere auf Kräuterkosmetik spezialisiert hat, vertreibt seine Produkte unter anderem über Außendienstmitarbeiter. Der neu eingestellte Marketingleiter Herr Lang ist damit beauftragt worden, die rückläufigen Absatzzahlen, gerade beim Vertrieb über Außendienstmitarbeiter, zu stoppen und entsprechende Maßnahmen zu ergreifen, um die Erfolgsträchtigkeit dieses Vertriebskanals zu steigern.

Herr Lang hat erst kürzlich gelesen, dass das Kundenvertrauen als eine wesentliche Voraussetzung für einen erfolgreichen Absatz angesehen wird. Da die Nachfrager die Qualität der Produkte vor der Transaktion oftmals nicht selbst beurteilen können oder wollen, ist die Ver-

trauenswürdigkeit des Anbieters ein wichtiges Werbeargument. Herr Lang geht davon aus, dass das Vertrauen seiner Kunden von drei Einflussgrößen abhängt: der wahrgenommenen „Leistungsfähigkeit“, der „Reziprozität“ und der „Ähnlichkeit“. Um seine Vermutung zu bestätigen, werden acht willkürlich ausgewählte Kunden befragt. Die Probanden sollen folgende vier Statements bewerten:

Vertrauen: „Dem ADM und seinen Versprechungen konnte ich generell vertrauen.“
 Leistungsfähigkeit: „Der ADM hatte ein sehr gutes Fachwissen und erschien mir kompetent.“
 Reziprozität: „Der ADM vertraute auch mir bezüglich unserer Zusammenarbeit.“
 Ähnlichkeit: „Während unserer Zusammenarbeit entdeckten wir gemeinsame Interessen (z. B. Hobbies).“

Die Antworten wurden jeweils anhand folgender Skala erhoben:

stimme überhaupt nicht zu ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ stimme voll und ganz zu

Es ergaben sich folgende Werte:

Kunde	1	2	3	4	5	6	7	8
Vertrauen (y)	6	2	4	7	5	3	5	6
Leistungsfähigkeit (x ₁)	5	2	3	7	6	4	6	7
Reziprozität (x ₂)	4	3	5	6	4	2	5	4
Ähnlichkeit (x ₃)	3	3	2	4	3	4	3	2

Herr Lang vermutet folgenden Zusammenhang zwischen den Variablen:

$$y = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \beta_3 x_3 + u$$

	β	Standardfehler
Konstante	-0.249	1.728
Leistungsfähigkeit	?	0.193
Reziprozität	?	0.288
Ähnlichkeit	?	0.415

Der Wert für die Konstante (β_0) ist mit -0.249 bekannt. Ermitteln Sie die fehlenden drei Parameter β_1 , β_2 und β_3 . Prüfen Sie mittels eines geeignet formulierten Tests die Hypothesen, ob erstens die „Leistungsfähigkeit“, zweitens die „Reziprozität“ und drittens die „Ähnlichkeit“ einen *positiven* Effekt auf das Vertrauen der Kunden haben und somit als Möglichkeit zum Aufbau von Kundenvertrauen zur Verfügung stehen.

Lösungsskizze:

Multiple Regression, y: Vertrauen, x₁: Leistungsfähigkeit, x₂: Reziprozität, x₃: Ähnlichkeit

Normalgleichungen:

$$b_0 n + b_1 \sum x_{1i} + b_2 \sum x_{2i} + \dots + b_K \sum x_{Ki} = \sum y_i$$

$$b_0 \sum x_{1i} + b_1 \sum x_{1i} x_{1i} + b_2 \sum x_{2i} x_{1i} + \dots + b_K \sum x_{Ki} x_{1i} = \sum y_i x_{1i}$$

$$b_0 \sum x_{2i} + b_1 \sum x_{1i} x_{2i} + b_2 \sum x_{2i} x_{2i} + \dots + b_K \sum x_{Ki} x_{2i} = \sum y_i x_{2i}$$

$$b_0 \sum x_{3i} + b_1 \sum x_{1i} x_{3i} + b_2 \sum x_{2i} x_{3i} + \dots + b_K \sum x_{Ki} x_{3i} = \sum y_i x_{3i}$$

Arbeitstabelle:

Kd	y	x ₁ (LF)	x ₂ (R)	x ₃ (Ä)	x ₁ ²	x ₂ ²	x ₃ ²	x ₁ x ₂	x ₂ x ₃	x ₁ x ₃	yx ₁	yx ₂	yx ₃
1	6	5	4	3	25	16	9	20	12	15	30	24	18
2	2	2	3	3	4	9	9	6	9	6	4	6	6
3	4	3	5	2	9	25	4	15	10	6	12	20	8
4	7	7	6	4	49	36	16	42	24	28	49	42	28
5	5	6	4	3	36	16	9	24	12	18	30	20	15
6	3	4	2	4	16	4	16	8	8	16	12	6	12
7	5	6	5	3	36	25	9	30	15	18	30	25	15
8	6	7	4	2	49	16	4	28	8	14	42	24	12
Σ	38	40	33	24	224	147	76	173	98	121	209	167	114

$$\begin{aligned}
 8 b_0 + 40 b_1 + 33 b_2 + 24 b_3 &= 38 \\
 40 b_0 + 224 b_1 + 73 b_2 + 121 b_3 &= 209 \\
 33 b_0 + 173 b_1 + 47 b_2 + 98 b_3 &= 167 \\
 24 b_0 + 121 b_1 + 98 b_2 + 76 b_3 &= 114 \\
 \hat{y} &= -0.249 + 0.636x_1 + 0.471x_2 - 0.042x_3
 \end{aligned}$$

Test der Parameter:

Variable	Hypothese	H ₁	H ₀	Prüfgröße	Kritischer Bereich	Ergebnis
Leistungsfähigkeit	Je höher die Leistungsfähigkeit eingeschätzt wird, desto höher ist das Vertrauen.	H ₁ :β ₁ >0	H ₀ :β ₁ ≤0	$t = \frac{b_1 - 0}{s_{B_1}}$ $= \frac{0.636 - 0}{0.193} = 3.295$	$(t_{1-\alpha; n-K-1}; \infty)$ $= (t_{0.95; 8-3-1}; \infty)$ $= (t_{0.95; 4}; \infty)$ $= (2.132; \infty)$	t ∈ k.B. → H ₀ ablehnen, H ₁ ist gestützt. Signifikant positiver Einfluss der „Leistungsfähigkeit“
Reziprozität	Je höher die Reziprozität eingeschätzt wird, desto höher ist das Vertrauen.	H ₁ :β ₂ >0	H ₀ :β ₂ ≤0	$t = \frac{b_2 - 0}{s_{B_2}}$ $= \frac{0.471 - 0}{0.288} = 1.635$	wie oben	t ∉ k.B. → H ₀ nicht ablehnen, keine Aussage über H ₁ → kein signifikant positiver Einfluss der „Reziprozität“ zu behaupten
Ähnlichkeit	Je größer die Ähnlichkeit zwischen Kunde und ADM eingeschätzt wird, desto höher ist das Vertrauen.	H ₁ :β ₃ >0	H ₀ :β ₃ ≤0	$t = \frac{b_3 - 0}{s_{B_3}}$ $= \frac{-0.042 - 0}{0.415} = -0.101$	wie oben	wie bei Reziprozität

Aufgabe 8:

Über einen Vertriebsbezirk, in dem ein Reisender tätig ist, der die Kunden bisher einmal pro Jahr besucht, ist folgendes bekannt:

derzeitiger Umsatz pro Jahr	€ 600 000
Umsatzpotential pro Jahr	€ 2 000 000
erwarteter Umsatz bei 2 Besuchen/Kunde und Jahr	€ 850 000
erwarteter Umsatz bei 0 Besuchen/Kunde und Jahr	€ 200 000

Die Kosten je Reisenden betragen € 200 000 pro Jahr. Beurteilen Sie, ob dieser Bezirk zukünftig von mehreren gleich qualifizierten Reisenden betreut werden soll.

Lösungsskizze:

Annahme: Wenn ein Reisender jeden Kunden einmal pro Jahr besucht, erhöht sich die Anzahl der Besuche pro Kunde entsprechend der Erhöhung der Anzahl der Reisenden:

- 1 Reisender: jeweils 1 Besuch pro Kunde
- 2 Reisende: jeweils 2 Besuche pro Kunde
- 3 Reisende: jeweils 3 Besuche pro Kunde

Allgemeine Form einer Marktreaktionsfunktion zur Berechnung des Umsatzes in Abhängigkeit von Besuchshäufigkeit:

$$U = U_{\min} + (U_{\max} - U_{\min}) \frac{x^a}{x^a + b}$$

mit: x: Besuche pro Kunde und Jahr
y: Umsatz pro Jahr

$$x=1: 600.000 = 200.000 + (2.000.000 - 200.000) \frac{1^a}{1^a + b} \rightarrow b = 3.5$$

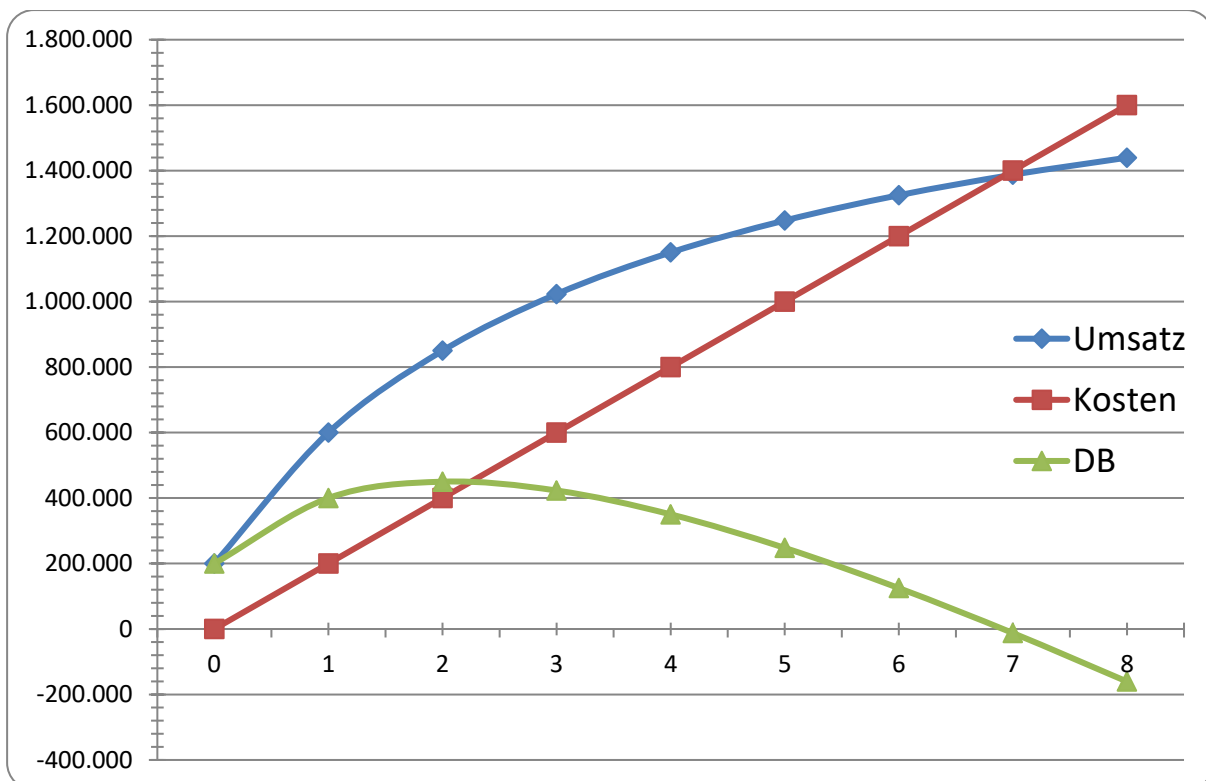
$$x=2: 850.000 = 200.000 + (2.000.000 - 200.000) \frac{2^a}{2^a + b} \rightarrow a = 0.9842$$

$$y = 200.000 + (2.000.000 - 200.000) \frac{x^{0.9842}}{x^{0.9842} + 3.5}$$

$$x=3: U = 1.023.010$$

Deckungsbeiträge:

- 1 Reisender: $D = 600.000 - 200.000 = 400.000$
- 2 Reisende: $D = 850.000 - 2 \cdot 200.000 = 450.000$
- 3 Reisende: $D = 1.023.010 - 3 \cdot 200.000 = 423.010$



Ein zweiter Reisender erhöht den Deckungsbeitrag aus dem Reisendeneinsatz, ein dritter Reisender verringert diesen wieder. Der Einsatz von zwei Reisenden ist zu empfehlen, da hier der höchste Deckungsbeitrag resultiert.

Aufgabe 9:

Die Grün KG vertreibt zwei Produkte über Reisende an ihre Kunden. Jeder Reisende betreut 100 Kunden und kann pro Jahr insgesamt 100 Besuche tätigen. Eine Auswertung für das vergangene Jahr ergab, dass pro Kunde im Mittel folgende Nettoumsätze (U) getätigt worden sind.

		Umsatz Produkt 1	Umsatz Produkt 2
Anzahl Besuche durch den Reisenden	0	€ 300	€ 250
beim Kunden im letzten Jahr	1	€ 380	€ 289
	2	€ 750	€ 565
(Umsatz–Warenkosten)/Warenkosten		0.3	0.4

Die Geschäftsleitung der Grün KG schätzt, dass sich die Entwicklung der Umsätze je Produkt in Abhängigkeit der Anzahl der Besuche durch den Reisenden pro Jahr durch nachfolgendes Modell darstellen lässt. Weiterhin geht sie davon aus, dass bei sehr vielen Besuchen der Kunden im Mittel nicht mehr als € 1 000 Umsatz bei Produkt 1 und nicht mehr als € 800 Umsatz bei Produkt 2 getätigt werden.

$$U = U_{\min} + (U_{\max} - U_{\min}) \frac{x^\alpha}{(x^\alpha + \beta)}$$

mit: U: Nettoumsatz mit dem Kunden je Produkt; x: Anzahl der Besuche des Kunden

Die Reisenden bekommen von der Grün KG einheitlich 2 % des Nettoumsatzes, der mit den von ihnen besuchten Kunden getätigt wurde, als Umsatzprovision.

Berechnen Sie die Parameter α und β aus der oben angegebenen Marktreaktions-Funktion für Produkt 1 und für Produkt 2. Schätzen Sie den Umsatz pro Kunde von Produkt 1 und von Produkt 2, falls die Kunden 3-mal durch die Reisenden besucht werden. Die Geschäftsleitung der Grün KG kann nicht erkennen, mit welcher Anzahl an Besuchen je Jahr der optimalen Deckungsbeiträge erreicht werden. Als Alternativen kommen in Frage: 100 Kunden werden 1-mal besucht; 50 Kunden werden 2-mal besucht und 50 Kunden werden 0-mal besucht, 34 Kunden werden 3-mal besucht und 66 Kunden werden 0-mal besucht. Was raten Sie der Geschäftsleitung unter betriebswirtschaftlichen Gesichtspunkten?

Lösungsskizze

Parameter der Marktreaktionsfunktion:

$$\text{Produkt 1: } 380 = 300 + (1000 - 300) \frac{1^\alpha}{(1^\alpha + \beta)}; \quad 750 = 300 + (1000 - 300) \frac{2^\alpha}{2^\alpha + 7.75} \rightarrow \beta = 7.75, \alpha = 3.80$$

$$\text{Produkt 2: } 289 = 250 + (800 - 250) \frac{1^\alpha}{(1^\alpha + \beta)}; \quad 565 = 250 + (800 - 250) \frac{2^\alpha}{2^\alpha + 13.10} \rightarrow \beta = 13.10, \alpha = 4.13$$

Umsatz pro Kunde bei 3 Besuchen:

$$\text{Produkt 1: Umsatz} = 300 + (1000 - 300) \frac{3^{3.80}}{3^{3.80} + 7.75} = 925.45$$

$$\text{Produkt 2: Umsatz} = 250 + (800 - 250) \frac{3^{4.13}}{3^{4.13} + 13.10} = 732.37$$

Optimaler Deckungsbeitrag:

Deckungsbeitrag = Umsatz - Warenkosten- Provision für Reisende

Umsatz:

Umsatz bei 1 Besuch: $669 \cdot 100 = 66900$ [380+289]

Umsatz bei 2 Besuchen: $1315 \cdot 50 + 550 \cdot 50 = 93250$

Umsatz bei 3 Besuchen: $1657.82 \cdot 34 + 550 \cdot 66 = 92665.88$

Warenkosten: Warenkosten = Umsatz/(Aufschlag + 1):

$W_{0B} = 300/1.3+250/1.4 = 409.34$

$W_{1B} = 380/1.3+289/1.4 = 498.74$

$W_{2B} = 750/1.3+565/1.4 = 980.49$

$W_{3B} = 925.45/1.3+732.37/1.4 = 1235.01$

Besuche	U ₁	U ₂	Summe	WK ₁	WK ₂	Summe
0	300	250	550	230.77	178.57	409.34
1	380	289	669	292.31	206.43	498.74
2	750	565	1315	576.92	403.57	980.49
3	925.45	732.37	1 657.82	711.88	523.12	1 235.0

Provision für die Reisenden:

Kosten für Reisende bei 1 Besuch: $0.02 \cdot 66\,900 = 1\,338$

Kosten für Reisende bei 2 Besuchen: $0.02 \cdot 1\,315 \cdot 50 = 1\,315$

Kosten für Reisende bei 3 Besuchen: $0.02 \cdot 1\,657.82 \cdot 34 = 1\,127.32$

Deckungsbeiträge:

DB bei 1 Besuch: $66\,900 - 498.74 \cdot 100 - 1\,338 = 15\,688.00$

DB bei 2 Besuchen: $93\,250 - 980.49 \cdot 50 - 409.34 \cdot 50 - 1\,315 = 22\,443.50$

DB bei 3 Besuchen: $92\,665.88 - 1\,235.01 \cdot 34 - 409.34 \cdot 66 - 1\,127.32 = 22\,531.78$

Der höchste Deckungsbeitrag wird erreicht, wenn 34 Kunden dreimal und 66 Kunden nicht vom Außendienst besucht werden und ist daher zu empfehlen

Aufgabe 10:

Ein Unternehmen misst die durchschnittliche zeitliche Dauer der Besuche bei Nachfragern durch Reisende und die Umsatzerlöse in den Bezirken.

Bezirk	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Dauer Besuch	10	3	7	12	5	8	1	3	2	7
Umsatz	130	60	100	150	80	120	40	70	50	110

Es wird ein linearer Zusammenhang vermutet. Führen Sie eine Regressionsanalyse durch. Prüfen Sie die Annahme der Linearität auf der Basis eines f-Tests. Besteht ein proportionaler Zusammenhang ($\alpha=5\%$)? Welcher Umsatz ist bei einer Dauer von im Mittel 11 Stunden pro Besuch zu prognostizieren?

Lösungsskizze:

Einfachregression; abhängige Variable (y) = Umsatz; Einflussgröße (x) = Besuchsdauer

i	x	x ²	y	x- \bar{x}	y- \bar{y}	(x- \bar{x}) ²	(y- \bar{y}) ²	(x- \bar{x})(y- \bar{y})	\hat{y}	\hat{u}_i	\hat{u}_i^2	\hat{u}_{i-1}	$\hat{u}_i - \hat{u}_{i-1}$	($\hat{u}_i - \hat{u}_{i-1}$) ²
7	1	1	40	-4.8	-51	23.04	2601	244.8	42.7551	-2.7551	7.5906	-	-	-
9	2	4	50	-3.8	-41	14.44	1681	155.8	52.8061	-2.8061	7.8743	-2.7551	-0.0510	0.0026
2	3	9	60	-2.8	-31	7.84	961	86.8	62.8571	-2.8571	8.1633	-2.8061	-0.0510	0.0026
8	3	9	70	-2.8	-21	7.84	441	58.8	62.8571	7.1429	51.0204	-2.8571	10.0000	100.0000
5	5	25	80	-0.8	-11	0.64	121	8.8	82.9592	-2.9592	8.7568	7.1429	-10.1021	102.0524
3	7	49	100	1.2	9	1.44	81	10.8	103.0612	-3.0612	9.3711	-2.9592	-0.1020	0.0104
10	7	49	110	1.2	19	1.44	361	22.8	103.0612	6.9388	48.1466	-3.0612	10.0000	100.0000
6	8	64	120	2.2	29	4.84	841	63.8	113.1122	6.8878	47.4412	6.9388	-0.0510	0.0026
1	10	100	130	4.2	39	17.64	1521	163.8	133.2143	-3.2143	10.3316	6.8878	-10.1021	102.0524
4	12	144	150	6.2	59	38.44	3481	365.8	153.3163	-3.3163	10.9980	-3.2143	-0.1020	0.0104
Σ	58	454	910	0	0	117.6	12090	1182.0910.0		0	209.69	3.32	-0.56	404.13

$$b_1 = \frac{1182}{117.6} = 10.051020; b_0 = 91 - 10.051020 \cdot 5.8 = 32.704082; r^2 = \frac{\sum (x - \bar{x})(y - \bar{y})}{\sqrt{\sum (x - \bar{x})^2 \cdot \sum (y - \bar{y})^2}} = \frac{1182}{\sqrt{117.6 \cdot 12090}} = 0.98266$$

$$DW = \frac{\sum (\hat{u}_i - \hat{u}_{i-1})^2}{\sum \hat{u}_i^2} = \frac{404.13}{209.69} = 1.93724; f = \frac{r^2}{1-r^2} \frac{n-K-1}{K} = \frac{0.98266}{1-0.98266} \frac{10-1-1}{1} = 453.24380;$$

$$s_{B_0}^2 = s_{\hat{u}}^2 \frac{\sum x_i^2}{n \sum (x_i - \bar{x})^2} = \frac{209.69}{10-2} \frac{454}{10 \cdot 117.6} = 3.18103^2; \dots s_{B_1}^2 = s_{\hat{u}}^2 \frac{1}{\sum (x_i - \bar{x})^2} = \frac{209.69}{10-2} \frac{1}{117.6} = 0.472107^2$$

$$\hat{y} = 32.704 + 10.051x$$

Test auf Linearität:

Hypothesen: $H_0: \rho_{x,y} = 0$ $H_1: \rho_{x,y} \neq 0$

$$\text{Prüfgröße: } f = \frac{r^2}{1-r^2} \frac{n-K-1}{K} = \frac{0.98266}{1-0.98266} \frac{10-1-1}{1} = 453.36$$

Kritischer Bereich: $(f_{(1-\alpha, K, n-K-1)}; +\infty) = [f_{(0.95, 1, 8)}; +\infty) = [5.32; +\infty)$

453.36 ε k.B., $\rightarrow H_0$ ablehnen, H_1 stützen, d.h. die Vermutung der Linearität ist durch die Daten gestützt.

Test auf einen proportionalen Zusammenhang:

Hypothesen: $H_0: \beta_0=0$, $H_1: \beta_0 \neq 0$

$$\text{Prüfgröße: } t = \frac{b_0 - 0}{s_{B_0}} = \frac{32.704 - 0}{3.18103} = 10.281$$

Kritischer Bereich: $(-\infty; -t_{(1-\alpha/2; n-2)}) \cup [t_{(1-\alpha/2; n-2)}; +\infty) = (-\infty; -2.306] \cup [2.306; +\infty)$

10.281 ε k.B., $\rightarrow H_0$ ablehnen, H_1 stützen, d.h. die Daten sprechen gegen die Annahme einer proportionalen Beziehung.

Prognoseintervall:

$$[\hat{y}_1 \pm t_{(1-\alpha/2, n-2)} s_{Y_1}]$$

$$\hat{y}_1 = 32.704 + 10.051 \cdot 11 = 143.265$$

$$s_{Y_1}^2 = s_{\hat{U}}^2 \left[1 + \frac{1}{n} + \frac{(x_1 - \bar{x})^2}{\sum (x_i - \bar{x})^2} \right] = 26.211 \left[1 + \frac{1}{10} + \frac{(11 - 5.8)^2}{117.6} \right] = 34.859 = 5.904^2$$

$$t_{(1-0.05/2; 10-2)} = 2.306$$

$$[143.265 \pm 13.615] = [129.65; 156.88]$$

Für sämtliche der hier durchgeführten Tests und Schätzungen liegen sehr wenige Daten vor (n=10), so dass die Aussagekraft der Befunde fragwürdig ist.

Aufgabe 11:

Die Blitz und Donner GmbH ist ein Elektrogroßhandelsunternehmen, das seine Produkte an drei unterschiedliche Kundentypen durch Außendienstmitarbeiter vertreibt. Die drei Kundentypen unterscheiden sich durch den mit ihnen maximal erzielbaren Umsatz und durch die erwünschte Besuchshäufigkeit. Die Blitz und Donner GmbH unterstellt deswegen für diese drei Kundentypen unterschiedliche Reaktionsfunktionen, die den erzielten Netto-Umsatz in Abhängigkeit von der Besuchshäufigkeit abbilden. Alle Kunden der Blitz und Donner GmbH können den drei Kundentypen eindeutig zugeordnet werden. Die Betrachtung der durchschnittlich erzielten Umsätze pro Kunde jedes Kundentyps in Abhängigkeit der Besuchshäufigkeit erscheint der Blitz und Donner GmbH für Planungsaussagen als ausreichend. Die durchschnittlichen Umsätze pro Kunde, die bei einer entsprechenden Anzahl von Besuchen eines Kunden erreicht werden können, und die maximal erzielbaren Umsätze je Kundentyp können nachfolgender Tabelle entnommen werden:

Anzahl der Besuche durch den Außendienstmitarbeiter bei einem Kunden pro Jahr	Kundentyp		
	1	2	3
2	26850	13000	16500
3	30800	19500	22000
4	33450	23400	26200
Maximal erreichbarer Umsatz	50000	30000	40000

Der Nettoumsatz (U) in Abhängigkeit von Besuchshäufigkeit (x) kann für die Kundentypen 1 und 2 durch das Little-Modell, für den Kundentyp 3 durch das exponentielle Modell abgebildet werden.

Little-Modell	Exponentielles Modell
$U = U_{\max} \frac{x^a}{x^a + b}$	$U = U_{\max} (1 - e^{-bx})$

Bestimmen Sie die Parameter der drei Wirkungsfunktionen. Welcher durchschnittliche Umsatz pro Kunde ist zu erwarten, wenn die Kunden jedes Kundentyps einmal bzw. fünfmal besucht werden? Erläutern Sie Ihre Aussagen anhand einer geeigneten Berechnung. (Hinweis: Verwenden Sie für die Berechnung des Little-Modells lediglich die Umsatzwerte für 2 und 3 Besuche.)

Die Kunden des Kundentyps 1 sind in vier Außendienstbezirken ansässig. Die Blitz und Donner GmbH möchte nun für diese vier Bezirke Vorgabewerte für den Umsatz, der mit den Kunden des Kundentyps 1 in der nächsten Periode erwirtschaftet werden soll, planen. Die Aufteilung der Umsätze soll anhand der Ausschöpfung des Potentials dieses Kundentyps erfolgen. Die Besuchshäufigkeit der Kunden unterscheidet sich in diesen vier Bezirken und soll für die kommenden Perioden so beibehalten werden. Insgesamt möchte die Blitz und Donner GmbH in allen vier Bezirken mit allen Kunden des Kundentyps 1 einen Umsatz von 2.5 Mio. erwirtschaften. Folgende Daten sind zusätzlich bekannt:

Bezirk	1	2	3	4
Kundenanzahl	12	20	35	18
Besuchshäufigkeit	4	2	1	3

Wie hoch sind die durchschnittlichen Umsätze, die mit einem Kunden dieses Kundentyps erwirtschaftet werden sollen? Wie ist diese Umsatzvorgabe zu bewerten? Nehmen Sie kritisch Stellung.

Die Blitz und Donner GmbH vermutet, dass eine Einteilung ihrer Kunden in Kundentypen nicht sinnvoll ist. Sie geht davon aus, dass, wenn jeder Kunde zweimal pro Periode besucht wird, keine signifikanten Unterschiede zwischen den mit den drei Kundentypen erreichten Umsätzen bestehen. Überprüfen Sie diese Vermutung mit Hilfe eines geeigneten statistischen Verfahrens. Überprüfen Sie auch die Voraussetzungen dieses Verfahrens und nehmen Sie Normalverteilung an. Verwenden Sie für die Berechnung die nachfolgend angegebenen Umsatzdaten (Angaben in TDE) für sechs ausgewählte Kunden jedes Kundentyps. Unterstellen Sie bei Ihren Berechnungen eine Irrtumswahrscheinlichkeit von 5 % und begründen Sie Ihre Vorgehensweise.

	Kundentyp 1	Kundentyp 2	Kundentyp 3
Kunde 1	27	17	24
Kunde 2	24	16	25
Kunde 3	21	24	16
Kunde 4	30	23	19
Kunde 5	25	13	23
Kunde 6	23	12	25

Kann behauptet werden, dass, wenn jeder Kunde zweimal pro Periode besucht wird, mit Kunden, die dem Kundentyp 1 zugeordnet werden, höhere Umsätze erzielt werden können, als mit Kunden, die dem Kundentyp 2 zugeordnet werden. Überprüfen Sie die Fragestellung anhand eines geeigneten statistischen Tests und überprüfen Sie die Voraussetzungen.

Lösungsskizze:

Parametrisierung der Funktion und Umsatz bei 1 und 5 Besuchen

$$\text{Kundentyp 1: } 26850 = 50000 \frac{2^a}{2^a + b} \quad 30800 = 50000 \frac{3^a}{3^a + b} \quad U = 50000 \frac{x^{0.8}}{x^{0.8} + 1.5}$$

$$U_1 = 20\,000; U_5 = 35363$$

$$\text{Kundentyp 2: } 13000 = 30000 \frac{2^a}{2^a + b} \quad 19500 = 30000 \frac{3^a}{3^a + b} \quad U = 30000 \frac{x^{2.2}}{x^{2.2} + 6.0}$$

$$U_1 = 4286; U_5 = 25555$$

$$\text{Kundentyp 3: } U = U_{\max} (1 - e^{-bx}) \rightarrow U_i / U_{\max} = 1 - e^{-bx} \rightarrow bx = \ln(1 - U_i / U_{\max}) \rightarrow bx = y$$

Einfachregression ohne Konstante: $b \sum x_i^2 = \sum y_i x_i \rightarrow b = \sum y_i x_i / \sum x_i^2$

x	U_i/U_{\max}	$y = \ln(1 - U_i/U_{\max})$	$y \cdot x$	x^2
2	16500/40000=0.4125	-0.5319	-1.0638	4
3	0.55	-0.7985	-2.3955	9
4	0.655	-1.0642	-4.2568	16
Σ			-7.7161	29

$$b = -7.7161/29 = -0.2661$$

$$U_i = 40000 (1 - e^{-0.2661x}) = 9346; U_5 = 29426$$

Planung der Umsätze:

Bezirk	1	2	3	4	Σ
Kundenanzahl	12	20	35	18	
Besuchshäufigkeit	4	2	1	3	
Umsatz	33450	26850	20000	30800	
Potentialausschöpfung	0.669	0.537	0.4	0.616	2.222
Gewichtung mit	0.669 · 12 =	10.74	14	11.088	43.856
Kundenzahl	8.028				
Faktor	8.028/43.856=0.183	0.245	0.319	0.253	
Planumsatz	457 500	612 500	797 500	632 500	2.5 Mio
Ø Planumsatz pro Kunde	38 125	30 625	22 786	35 139	

Es handelt sich hier um eine heuristische Vorgabe, nicht alle wichtigen Daten werden berücksichtigt.

Vergleich von drei Mittelwerten:

	Kundentyp 1	Kundentyp 2	Kundentyp 3
Kunde 1	27	17	24
Kunde 2	24	16	25
Kunde 3	21	24	16
Kunde 4	30	23	19
Kunde 5	25	13	23
Kunde 6	23	12	25
\bar{x}	25	17.5	22
s_i^2	10	25.1	13.6

Test der Varianzhomogenität:

- Nullhypothese: $H_0: \sigma^2_1 = \sigma^2_2 = \sigma^2_3$
- Prüfgröße: $c = 25.1/48.7 = 0.5154$
- Kritischer Bereich: (0.7071; 1)
- Testergebnis: 0.5154 ist nicht Element des k.B.; H_0 nicht ablehnen; es spricht nichts gegen Varianzhomogenität

Test auf Erwartungswerthomogenität:

- Nullhypothese: $H_0: \mu_1 = \mu_2 = \mu_3$

$$f = \frac{\sum_{i=1}^I n_i (\bar{x}_i - \bar{x})^2}{I-1} = \frac{1}{I-1} \sum n_i (\bar{x}_i - \bar{x})^2 = \frac{1}{3-1} (6(25-21.5)^2 + 6(17.5-21.5)^2 + 6(22-21.5)^2) = 5.3$$

$$= \frac{\sum_{i=1}^I \sum_{j=1}^{n_i} (x_{ij} - \bar{x}_i)^2}{n-I} = \frac{1}{n-I} \sum (n_i - 1) s_i^2 = \frac{1}{18-3} (5 \cdot 10 + 5 \cdot 25.1 + 5 \cdot 13.6)$$

- Kritischer Bereich: $(f(0.95; I-1; n-I); \infty)$ (3.68; ∞)
- Testergebnis: 5.3 ist Element des k.B. $\rightarrow H_0$ kann ablehnen, $\rightarrow H_1$ bestätigen, es bestehen Unterschiede in den Mittelwerten; eine Einteilung in Kundentypen ist sinnvoll.

Vergleich von zwei Mittelwerten:

	Kundentyp 1	Kundentyp 2
n_i	6	6
\bar{x}_i	25	17.5
s_i^2	10	25.1

Test der Varianzhomogenität:

- Nullhypothese: $H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2$
- Prüfgröße: $f = \frac{s_1^2}{s_2^2} = \frac{10}{25.1} = 0.40$
- Kritischer Bereich: $(0; f_{\frac{\alpha}{2}, n_1-1; n_2-1}) \cup (f_{1-\frac{\alpha}{2}, n_1-1; n_2-1}; \infty) = (0; f_{0.025; 5; 5}) \cup (f_{0.975; 5; 5}; \infty) = (0; \frac{1}{7.15}) \cup (7.15; \infty) = (0; 0.14) \cup (7.15; \infty)$
- Testergebnis: 0.40 liegt nicht im kritischen Bereich, H_0 nicht ablehnen, es spricht nicht gegen Varianzhomogenität.

Test auf Erwartungswerthomogenität:

- Forschungshypothese: $H_1: \mu_{K1} > \mu_{K2} \rightarrow H_1: \mu_{K1} - \mu_{K2} > 0$
- Nullhypothese: $H_0: \mu_{K1} \leq \mu_{K2} \rightarrow H_0: \mu_{K1} - \mu_{K2} \leq 0$
- Prüfgröße: $t = \frac{(25 - 17.5) - 0}{\sqrt{\frac{(5 \cdot 10 + 5 \cdot 25.1)}{6 + 6 - 2} \cdot (\frac{1}{6} + \frac{1}{6})}} = \frac{7.5}{\sqrt{5.85}} = 3.10$
- Kritischer Bereich: $(t_{0.95; 10}; \infty) = (1.812; \infty)$
- Testergebnis: $3.10 \in \text{k.B.} \rightarrow H_0$ kann abgelehnt und H_1 kann bestätigt werden, d.h. mit Kunden des Kundentyps 1 kann ein höherer Umsatz erzielt werden als mit Kunden des Kundentyps 2.

Aufgabe 12:

Das Möbelhaus Meier plant die Errichtung eines neuen Möbelhauses. Die Geschäftsleitung erachtet dabei drei Standorte als prinzipiell geeignet: (a) München, (b) Fürth, (c) Deggendorf. In der letzten Sitzung konnte sich die Geschäftsleitung auf eine gemeinsame Beurteilung der drei Standorte einigen, wobei Noten von 1 (= sehr günstig) bis 6 (= sehr ungünstig) vergeben werden konnten.

		München	Fürth	Deggendorf
Absatzbereich	Einzugsgebiet	1	2	4
	Konkurrenzsituation	5	4	1
Personalbereich	Qualifikation	2	2	3
Finanzbereich	Investitionsbedarf	6	4	2
	Lohnniveau	4	3	1

Dem Absatzbereich wird die zehnfache und dem Finanzbereich die dreifache Bedeutung im Vergleich zum Personalbereich zugewiesen, wobei die einzelnen Faktoren des Absatzbereiches als gleichgewichtig betrachtet werden und der Investitionsbedarf im Vergleich zum Lohnniveau als doppelt so stark beachtenswert eingeschätzt wird. Für welchen Standort sollte sich die Geschäftsleitung entscheiden? Begründen Sie Ihren Vorschlag.

Aufgabe 13:

In einem abgelegenen Bergtal befinden sich drei Sportgeschäfte. Alle Einwohner leben in drei Wohnorten. Der Inhaber von Geschäft 2 meint, dass sich die Attraktivität der drei Geschäfte allein aus ihrer Verkaufsfläche ergibt. Derzeit bietet er Sportartikel auf einer Verkaufsfläche von 2000 m² an. Als der Attraktivität gegenläufigen Faktor interpretiert er die Distanz der Wohnorte von den Standorten der Geschäfte. Zur Erklärung des Umsatzes der drei Geschäfte erachtet er folgendes Gravitationsmodell für angemessen:

$$U_{i2} = U_i \frac{\frac{A_2}{d_{i2}^\lambda}}{\sum_j \frac{A_j}{d_{ij}^\lambda}}$$

- mit: U_{i2} : Umsatz des Geschäfts 2 mit Kunden aus Wohnort i
 U_i : wertmäßiges Marktvolumen der Kunden aus Wohnort i
 A_j : Verkaufsfläche des Geschäfts j
 d_{ij} : Distanz zwischen Wohnort i und Standort des Geschäfts j
 λ : Widerstandskoeffizient

Für den Widerstandskoeffizient hat er aus folgenden Daten, die für ein normales Jahr gelten sollen, den Wert 2,3761 geschätzt.

		Geschäft			Einwohner	Kaufkraft-	Ausgaben je	Marktvo-	Marktanteil
		1	2	3	E_i	kennziffer	Einwohner	lumen	von $j=2$
						KK_i	$V_i = KK_i \cdot \text{ØS}$	$U_i = E_i \cdot V_i$	$M_{i2} = U_{i2}/U_i$
Dis-	Kun	1	15	11	9	3000	1.00000	280	?
tanz	den	2	8	17	21	5000	1.07143	300	1500000
d_{ij}	ort	3	4	12	18	10000	0.89286	250	2500000
Um	Kun	1	?	384200	?				
satz	den	2	?	572600	?				
U_{ij}	ort	3	?	669100	?				
Attraktivität			40	2000	150				
A_j			0		0				

ØS: durchschnittliche Pro-Kopf-Ausgaben pro Jahr für Sportartikel im Landesdurchschnitt (= € 280)

Wie groß ist das Marktvolumen in Kundenort 1? Wie groß ist der Marktanteil von Geschäft 2 in diesem Kundenort?

Welchen Umsatz- und Marktanteilszuwachs bringt eine Verkaufsflächenausweitung des Geschäfts 2 um 500 m²?

Welchen Umsatz und Marktanteil könnte er an einem neuen Standort 4 erwarten, wenn dort die Verkaufsfläche 500 m² beträgt und das Geschäft zu den drei Wohnorten folgende Distanzen hat: $d_{14}=10$, $d_{24}=5$, $d_{34}=5$? Der alte Standort wird mit der bisherigen Verkaufsfläche beibehalten.

Wie verändert sich der anhand des Modells prognostizierte Marktanteil des Geschäftes 3 in Kundenort 3, wenn der Widerstandskoeffizient λ nicht 2.3761, sondern 3.5761 beträgt? Begründen Sie Ihre Aussage (ohne Berechnungen).

Lösungsskizze:

Marktvolumen in Ort 1: $MV_1 = E_1 * KK_1 * \emptyset S = 3.000 * 1 * 280 = 840.000$

MA von Geschäft 2 in Wohnort 1: $\frac{\text{Umsatz}}{\text{Marktvolumen}} = \frac{384200}{840000} \approx 45.74\%$

Umsatzzuwachs bei Verkaufsflächenausweitung um 500 m² (Geschäft 2):

Wohnort 1	Wohnort 2	Wohnort 3
$840.000 \cdot \frac{2.500}{11^{2,3761}}$ $\frac{400}{15^{2,3761}} + \frac{2.500}{11^{2,3761}} + \frac{1.500}{9^{2,3761}}$ $= 411.134$	$1.500.000 \cdot \frac{2.500}{17^{2,3761}}$ $\frac{400}{8^{2,3761}} + \frac{2.500}{17^{2,3761}} + \frac{1.500}{21^{2,3761}}$ $= 645.866$	$2.500.000 \cdot \frac{2.500}{12^{2,3761}}$ $\frac{400}{4^{2,3761}} + \frac{2.500}{12^{2,3761}} + \frac{1.500}{18^{2,3761}}$ $= 734.064$

bisheriger Umsatz: $384.200 + 572.600 + 669.100 = 1.625.900$

Umsatzzuwachs: $\frac{(1.791.064 - 1.625.900)}{1.625.900} = 10,16\%$

Marktanteilszuwachs bei Verkaufsflächenausweitung um 500 m² (Geschäft 2):

neu: $\frac{\text{Umsatz}}{\text{Marktvolumen}} = \frac{1.791.064}{840.000 + 1.500.000 + 2.500.000} = \frac{1.791.064}{4.840.000} = 37,01\%$

bisher: $\frac{384.200 + 572.600 + 669.100}{4.840.000} = \frac{1.625.900}{4.840.000} = 33,59\%$

Zuwachs: $\frac{37,0\% - 33,6\%}{33,6\%} = 0,1012 \approx 10\%$

Umsatz für neues Geschäft 4:

Wohnort 1	Wohnort 2	Wohnort 3
$840.000 \cdot \frac{500}{10^{2,3761}}$ $\frac{400}{15^{2,3761}} + \frac{2.000}{11^{2,3761}} + \frac{1.500}{9^{2,3761}} + \frac{500}{10^{2,3761}}$ $= 100.622$	$1.500.000 \cdot \frac{500}{5^{2,3761}}$ $\frac{400}{8^{2,3761}} + \frac{2.000}{17^{2,3761}} + \frac{1.500}{21^{2,3761}} + \frac{500}{5^{2,3761}}$ $= 949.740$	$2.500.000 \cdot \frac{500}{5^{2,3761}}$ $\frac{400}{4^{2,3761}} + \frac{2.000}{12^{2,3761}} + \frac{1.500}{18^{2,3761}} + \frac{500}{5^{2,3761}}$ $= 832.767$
$\Sigma U_{i4} = 1.883.129$		

Marktanteil für neues Geschäft 4:

$\frac{1.883.129}{4.840.000} = 38,9\%$

Wie schlimm wird eine große Distanz im Vergleich zu einer geringen Attraktivität eines Standortes bewertet?

Hohes λ : große Distanz ist „schlimmer“. Da Distanz von Geschäft 3 zu Kundenort 3 hoch ist, sinken die Marktanteile, weil sich λ erhöht.

Aufgabe 14:

Die Geschäftsleitung eines bekannten Möbelhauses hat bisher 6 Niederlassungen in Bayern und plant dort weitere 3 Filialen zu errichten. Da man auch Niederlassungen in anderen Bundesländern hat, möchte man auf Grundlage der dort erzielten Daten, Prognosen für die Jahresumsätze in den neu zu gründenden Filialen erstellen. Für die 3 neuen Filialen kommen nur Verkaufsflächen von 310m², 1120m² und 1490m² in Betracht. Folgende Daten sind von vergleichbaren Niederlassungen bekannt:

Filiale i (andere Bundesländer)	1	2	3
Verkaufsfläche (in m ²)	310	1120	1490
Jahresumsatz (in Mio. €)	1.89	6.12	8.15

Die Geschäftsleitung unterstellt einen linearen Zusammenhang zwischen der Verkaufsfläche (in m²) und dem Jahresumsatz (in Mio. €). Im letzten Jahr lieferten die 6 Filialen in Bayern folgende Daten:

Filiale i (Bayern)	1	2	3	4	5	6
Verkaufsfläche (in m ²)	550	240	780	490	1290	940
Jahresumsatz (in Mio. €)	3.15	1.52	4.33	3.16	7.00	5.77

Überprüfen Sie den unterstellten Zusammenhang mit Hilfe eines Regressionsmodells auf der Grundlage der Daten für die 6 Filialen in Bayern und bewerten Sie dessen Güte. Welche Jahresumsätze lassen sich für die 3 neuen Filialen in Bayern erwarten? Bestimmen Sie die Prognosegüte ihres Modells, indem Sie die Daten aus den Filialen des anderen Bundeslandes wie ein Hold-out-sample verwenden. Interpretieren Sie Ihre Ergebnisse.

Lösungsskizze:

Einfachregression; abhängige Variable (y) = Umsatz; Einflussgröße (x) = Verkaufsfläche

Arbeitstabelle:

Filiale	x	y	$x - \bar{x}$	$y - \bar{y}$	$(x - \bar{x})^2$	$(x - \bar{x})(y - \bar{y})$	$(y - \bar{y})^2$
1	550	3.15	-165	-1.005	27225	165.825	1.010
2	240	1.52	-475	-2.635	225625	1251.625	6.943
3	780	4.33	65	0.175	4225	11.375	0.031
4	490	3.16	-225	-0.995	50625	223.875	0.990
5	1290	7.00	575	2.845	330625	1635.875	8.094
6	940	5.77	225	1.615	50625	363.375	2.608
					688950	3651.95	19.676

$$\bar{x} = 715, \bar{y} = 4.155$$

Berechnung der Parameter:

$$b_1 = \frac{3651.95}{688950} = 0.0053 \quad b_0 = 4.155 - 715 \cdot 0.0053 = 0.3655 \quad \rightarrow \hat{y} = 0.3655 + 0.0053x$$

Reproduktionsgüte

$$r^2 = \left(\frac{\sum (x - \bar{x})(y - \bar{y})}{\sqrt{\sum (x - \bar{x})^2 \cdot \sum (y - \bar{y})^2}} \right)^2 = \left(\frac{3651,95}{\sqrt{688950 \cdot 19,676}} \right)^2 = 0.98$$

Die Reproduktionsgüte der linearen Regression ist mit einem r² von 0.98 sehr gut.

Zu erwartenden Jahresumsätze für die drei neuen Filialen:

x	\hat{y}	y	y - \hat{y}
310	$0,3655 + 0,0053 \cdot 310 = 2.0085$	1.89	-0.1185
1120	6.3015	6.12	-0.1815
1490	8.2625	8.15	-0.1125

Prognosegüte:

$$MRA = \frac{1}{L} \sum_{i=1}^L \left| \frac{y_i - \hat{y}_i}{y_i} \right| = \frac{1}{3} \left(\frac{0.1185}{1.89} + \frac{0.1815}{6.12} + \frac{0.1125}{8.15} \right) = 3.54\%$$

Die Prognosegüte des Modells ist gut, da die MRA sehr nahe bei 0 liegt.

Aufgabe 15:

BWL-Studentin Susi ist ein großer Hunde-Fan und nennt seit kurzem zwei Chihuahua-Welpen, Max und Moritz, ihr Eigen. Da die Kleinen inzwischen endlich groß genug sind und kein Hundegeschirr zum Spaziergehen mehr brauchen, sollen sie nun ein eigenes Halsband bekommen. Also macht sich Susi auf den Weg zum Tierfachmarkt. Dort stellt sie fest, dass es nur total langweilige Halsbänder zur Auswahl gibt, und sie beschließt, diese einfachen Halsbänder mit Glitzersteinchen und Pailletten aufzupeppen. Ihre beste Freundin Emma ist von den Halsbändern total begeistert und möchte auch eines für ihren Pekinesen Fritz haben. Außerdem meint sie, dass es doch eine richtig gute Idee wäre, solche Glitzer-Halsbänder und anderes schickes Hundezubehör selbst herzustellen und zu verkaufen. Susi solle die Sachen herstellen und Emma und Susis Freund Tim bringen diese dann an den Hund, indem sie die potentiellen Interessenten und deren Herrchen zuhause besuchen. Zusammen könnten sie ein Unternehmen gründen und es „Golden-Schoßhündchen“ nennen. Susi findet die Idee super, so ein kleiner Zusatzverdienst käme ihr neben dem Studium gerade recht. Außerdem habe sie in der Uni gerade viel über Distribution gelernt, dies könne ihnen bestimmt noch nützlich sein.

Susi überlegt, was denn eigentlich die Aufgaben und Funktionen der Distributionspolitik waren. Helfen Sie Susi und nennen Sie die Aufgaben der Distributionspolitik. Nennen Sie weiter zwei Funktionen der Distributionspolitik und erklären Sie diese knapp. Welche Vertriebsform sollte das Unternehmen „Golden-Schoßhündchen“ basierend auf Emmas Vorschlag wählen? Begründen Sie Ihre Aussage.

Nach einem Blick in Susis Skript der Distributionspolitik stellt Emma fest, dass sie und Tim die Funktion eines Außendienstmitarbeiters einnehmen. In einem Verkaufsgespräch würden sie durch heuristische und periphere Reize sowie durch einen geeigneten Kommunikationsstil überzeugender wirken. Nennen und erklären Sie die Aspekte, die der Kommunikationsstil umfasst. Führen Sie zu jedem Aspekt ein Beispiel an.

Tim ist von der Idee der beiden überhaupt nicht begeistert. Er meint, außer Susi und Emma seien doch alle Besitzer von Schoßhündchen total eingebildet und würden doch sowieso nur die ganze Zeit von sich selbst reden. Solchen Kunden könne man doch nichts verkaufen. Nennen und erklären Sie den allgemeinen Kommunikationsstil, den Tim meint. Führen Sie zwei Kommunikationsstile von Verkäufern an, die in diesem Fall doch zu einem erfolgreichen Verkaufsabschluss führen könnten, und nennen Sie jeweils ein Beispiel.

Nachdem Susi Tim erklären konnte, dass man durch geeignete Kommunikationsstile sogar solchen Kunden etwas verkaufen könne, stimmt Tim endlich zu, bei dem Vorhaben mitzuma-

chen. Außerdem möchte er durch den peripheren Reiz „Sympathie“ noch überzeugender wirken. Dies belächelt Emma nur. Sie ist der Ansicht, dass man durch den peripheren Reiz „Attraktivität“ deutlich mehr Kunden von den Produkten überzeugen kann. Außerdem ist sie der Meinung, dass die beiden eine positive Stimmung bei den Kunden erzeugen könnten, indem sie einen der Hunde (Max, Moritz oder Fritz) zu den Verkaufsgesprächen mitnehmen. Eine positive Stimmung könne direkt die Attraktivität der Produkte erhöhen, das habe sie in Susis Skript gelesen. Tim ist der Ansicht, man solle nicht zu sehr versuchen, die Kunden zu beeinflussen, sonst fühlen diese sich manipuliert. Er würde deswegen lieber auf die Stimmungsin- duktion verzichten. Erklären Sie allgemein, wie sich die Stimmung des Kunden direkt auf die Attraktivität des empfohlenen Produkts auswirken kann und übertragen Sie diese allgemeine Erklärung auf Tim und Emmas konkreten Fall.

Beschreiben Sie eine geeignete empirische Studie, die die Problemstellungen von Tim und Emma klären kann. Gehen Sie hierbei auf das experimentelle Design, die Stichprobe sowie die Operationalisierung der abhängigen Variablen ein.

Susi hat inzwischen genügend glitzerndes Hundezubehör hergestellt, so dass die Produkte nun verkauft werden können. Da sie jetzt ja nichts mehr zu tun habe, möchte sie Emma und Tim im Vertrieb helfen und auch die Position eines Außendienstmitarbeiters einnehmen. Sie weiß noch aus der Vorlesung, dass es sinnvoll ist, das Absatzgebiet in Bezirke aufzuteilen. Da sich die drei erst einmal auf das Gebiet Schwaben beschränken möchten, teilen sie dies in die vier Bezirke „Augsburg Innenstadt“, „Augsburg restliches Stadtgebiet“, „Augsburg Land“ und „restliches Gebiet Schwaben“ auf. Nun stehen die drei vor dem Problem, sich zu den jeweiligen Bezirken zuzuordnen. Sie sind sich darüber einig, dass jeder von ihnen nur einen Bezirk betreuen soll und pro Bezirk maximal 2 Außendienstmitarbeiter eingesetzt werden. Ein Kommilitone hat für „Golden-Schoßhündchen“ in den einzelnen Bezirken bereits eine Befragung durchgeführt und liefert ihnen folgende Daten (Daten in € 1.000 pro Quartal):

Bezirk	Umsatz je Bezirk, wenn ... Vertriebsmitarbeiter diesen Bezirk betreuen		
	0	1	2
1: Augsburg Innenstadt	4	6	8
2: Augsburg restliches Stadtgebiet	2	5	7
3: Augsburg Land	1	2	4
4: restliches Schwaben	3	6	9

Bestimmen Sie nachvollziehbar die optimale Aufteilung der drei Außendienstmitarbeiter Susi, Emma und Tim auf die vier Bezirke mittels dynamischer Optimierung (alle Außendienstmitarbeiter müssen eingesetzt werden). Wie hoch ist der erreichbare Umsatz bei optimaler Auf- teilung der Vertriebsmitarbeiter auf die vier Bezirke? Welcher Umsatz ist je Bezirk zu planen und welche Mitarbeiterzahl wird hierbei je Bezirk eingesetzt? (stellen Sie alle möglichen op- timalen Handlungsalternativen dar)?

Nachdem der Vertrieb des Hundezubehörs nun seit einer Periode läuft, wollen sich Susi, Emma und Tim die Verkaufszahlen genauer ansehen. In einer Tabelle listen die drei die Ver- kaufszahlen pro Person auf:

Außendienstmitarbeiter	Susi	Emma	Tim	Σ
Verkaufszahlen	112	127	121	360

Emma meint, die Zahlen belegen eindeutig, dass sie erfolgreicher als Susi und Tim ist. Susi entgegnet, sie solle sich da nicht so sicher sein. Überprüfen Sie anhand eines geeigneten sta- tistischen Tests, ob Susi, Emma und Tim gleich erfolgreich sind ($\alpha = 0,05$).

Lösungsskizze:

Aufgabe der Distributionspolitik:

Die richtige Ware in der richtigen Menge am richtigen Ort zur richtigen Zeit im richtigen Zustand zu minimalen Kosten zur Verfügung stellen

Funktionen der Distributionspolitik:

Raumüberbrückungs-funktion	Güter werden vom Ort der Produktion zum Ort der Nachfrage transportiert
Zeitüberbrückungs-funktion	Unternehmen produzieren häufig auf Vorrat, so dass unabhängig von Produktionszyklen immer genug Produkte vorhanden sein sollten; auf Vorrat produzierte Ware muss irgendwo gelagert werden
Qualitätsfunktion	Sortimentsbildung im Einzelhandel: qualitative Veränderung einzelner Güter (Zusammenfassung von Einzelleistungen zu Leistungsbündeln, die den Bedarfsbündeln der Nachfrager entsprechen); Übernahme von Produktionsvorgängen durch den Handel (Erhöhung der Qualität einzelner Leistungen: z. B. Lagerung bei Flaschengärung)
Quantitätsfunktion	Handel gewährleistet mengenmäßige Aufteilung von Großmengen auf Kleinmengen
Werbefunktion	Handel informiert Nachfrager über Erhältlichkeit, Art und Preis der Güter (z. B. Werbeprospekte von Einzelhandelsgeschäften); Handel informiert Hersteller über Bedürfnisse der Nachfrager (z. B. im Rahmen der Aufgabe von Bestellungen beim Hersteller)
Kreditfunktion	Handel gewährt Nachfragern befristete Kredite (z. B. Ratenkauf für Kunden)

Zu wählende Vertriebsform:

Die zu wählende Vertriebsform ist der direkte Vertrieb: Hier ist kein Händler zwischen Hersteller und Konsument geschaltet, der Vertrieb erfolgt unmittelbar über unternehmenseigene Absatzorgane (hier: Außendienstmitarbeiter).

Aspekte des Kommunikationsstils:

- *Content*: Inhalte der verbalen Aussagen eines Gesprächspartners (z. B. themabezogene oder private Themen)
- *Code*: Form der Übermittlung der Inhalte (z. B. Einfühlsamkeit des Gesprächspartners, Einsatz von Versprechen und Drohungen)
- *Communication rules*: Befolgen bestimmter Kommunikationsregeln (z. B. Verwendung einer korrekten Grammatik, Einhalten von sozialen und kulturellen Normen)

Selbstorientierter Kommunikationsstil und Reaktion des Verkäufers:

- Kunde stellt sich in den Mittelpunkt des Gesprächs, fühlt sich nur wenig in die Interessen des Verkäufers ein, dominiert das Gespräch.
- Verkäufer könnte begründete Empfehlungen geben: Betonung von Argumenten, die den Kunden zum Kauf eines besseren Produkts bewegen sollen; Beispiel: „Mein Hund trägt das Halsband XY und kommt damit sehr gut zurecht. Ich kann Ihnen dieses Halsband nur empfehlen“
- Verkäufer könnte Versprechungen machen: Belohnungen in Aussicht stellen, falls Kunde der Empfehlung des Verkäufers folgt. Beispiel: „Ich verspreche Ihnen, mit diesem Halsband liegt ihr Hund total im Trend. Die anderen Hundebesitzer werden Sie beneiden“
- Verkäufer könnte Sympathiebekundungen machen: Äußerungen zur Verbesserung der Beziehung zum Kunden; Beispiel: „Ihr Hund ist aber süß“.

Direkter Effekt der Stimmung auf die Attraktivität des empfohlenen Produkts:

Die Stimmung einer Person beeinflusst die Produktbewertung. Sie ist eine Form des affektiven Priming (Kontextstimulus → affektive Reaktion → Bewertung eines anderen Stimulus; übertragen: Stimmungsinduktion durch Hund → positive Stimmung → Bewertung der Halsbänder).

Experimentelles Design:

		Peripherer Reiz	
		Sympathie	Attraktivität
Stimmungsinduktion	ja	EG 1	EG 2
	nein	KG 1	KG 2

Es sind vier Experimentalgruppen nötig, da ein exoperimentelles 2×2 between-subjects Design verwendet werden sollte. Die Gruppen unterscheiden sich dadurch, dass Tim in den Verkaufsgesprächen versucht, möglichst sympathisch, und Emma versucht, besonders attraktiv zu wirken und die beiden entweder einen der Hunde zum Gespräch mitbringen (positive Stimmungsinduktion) oder nicht (keine Stimmungsinduktion)

Stichprobe:

Der Zielgruppe entsprechen Hundebesitzer, die Interesse an schickem Hundezubehör haben. Pro Gruppe sollte mit ca. 35 Personen ein Verkaufsgespräch geführt werden. Somit werden ca. 140 für ein Verkaufsgespräch benötigt.

Operationalisierung mögliche Konstrukte als abhängige Variablen:

Überzeugungskraft („Der Verkäufer hat mich überzeugt“, ...),

Attraktivität der Produkte („das Produkt ist attraktiv, schick, gut,...“)

Konstrukte können mit 7-stufigen Ratingskalen gemessen werden; Reliabilität und Validität beachten.

Dynamische Optimierung:

Rückwärtsrechnung:

				Max	Bemerkung
	$a_4=0$	$a_4=1$	$a_4=2$		
2 von B_3 übrig	-	-	9	9	3 ADM können von Stufe 3 nicht mehr übrig sein, da pro Stufe maximal 2 ADM eingesetzt werden dürfen und alle ADM verplant werden müssen
1 von B_3 übrig	-	6	-	6	
0 von B_3 übrig	3	-	-	3	
	$a_3=0$	$a_3=1$	$a_3=2$		
3 von B_2 übrig	-	$2+9=11$	$4+6=10$	11	Falls auf Stufe 3 noch 3 ADM übrig sind, muss mind. 1 ADM eingesetzt werden (0 nicht möglich), da auf der letzten Stufe noch maximal 2 ADM verplant werden können
2 von B_2 übrig	$1+9=10$	$2+6=8$	$4+3=7$	10	
1 von B_2 übrig	$1+6=7$	$2+3=5$	-	7	
1 von B_2 übrig	$1+3=4$	-	-	4	
	$a_2=0$	$a_2=1$	$a_2=2$		
3 von B_1 übrig	$2+11=13$	$5+10=15$	$7+7=14$	15	0 ADM können von Stufe 1 nicht übrig sein, da auf der ersten Stufe maximal 2 ADM verplant werden können
2 von B_1 übrig	$2+10=12$	$5+7=12$	$7+4=11$	12	
1 von B_1 übrig	$2+7=9$	$5+4=9$	-	9	
	$a_1=0$	$a_1=1$	$a_1=2$		
3 ADM Start	$4+15=19$	$6+12=18$	$8+9=17$	19	Maximal kann ein Umsatz von 19 erzielt werden.

Vorwärtsrechnung:

Stufe t	optimale Aktion a_t^*	Planumsatz u_t^*	übrig gebliebene ADM
0	-	-	3
1	0	4	3
2	1	5	2
3	0	1	2
4	2	9	0
Summe	3	19	-

Es sollten im Bezirk „Augsburg restliches Stadtgebiet“ ein und im Bezirk „Schwaben Land“ zwei Außendienstmitarbeiter eingesetzt werden. Die beiden restlichen Bezirke werden nicht besucht.

χ^2 -Anpassungstest auf Gleichverteilung:

H_0 : Die empirische Verteilung entspricht einer Gleichverteilung (bzw. $\pi_i = \pi_{i0} = 1/3$)

H_1 : Die empirische Verteilung entspricht keiner Gleichverteilung

Außendienstmitarbeiter	Susi	Emma	Tim	Σ
Beobachtete Verkaufszahlen	113	126	121	360
Bei Gleichverteilung erwartete Verkaufszahlen	120	120	120	360

$$\chi^2 = \sum_i \frac{(n_i - \hat{n}_i)^2}{\hat{n}_i} = \frac{(-8)^2 + 7^2 + 1^2}{120} = \frac{114}{120} = 0.95$$

$$\text{k.B. } (\chi^2_{1-\alpha, 1-1; \infty}) = (\chi^2_{0.95, 2; \infty}) = (5,99; \infty) \rightarrow 2,17 \notin \text{k.B.}$$

H_0 kann nicht abgelehnt werden. Die Vermutung, alle drei seien gleich erfolgreich, kann nicht verworfen werden.

Aufgabe 16:

„Coffee-Up“ hat sich inzwischen erfolgreich als Kaffeekeite auf dem deutschen Markt etabliert. In den Filialen werden inzwischen außer Kaffeespezialitäten und weiteren Heißgetränken auch Leckereien wie Donuts, Muffins, Brownies, Sandwiches und Obstsalate angeboten – natürlich stammen alle Produkte und Zutaten aus kontrolliert biologischem und ökologischem Anbau. Die Geschäftsleitung ist der Meinung, dass sich das ausgewählte Konzept mit Franchise-Filialen bewährt hat. Es haben sich vier größere Franchise-Nehmer hervorgetan, die zusammen inzwischen 85% der Filialen führen und somit hauptsächlich für den Unternehmenserfolg verantwortlich sind. Die Franchise-Nehmer haben sich räumlich innerhalb Deutschlands aufgeteilt, einer betreibt Filialen in Nord-West-Deutschland, einer in Nord-Ost-Deutschland, einer in Süd-Ost-Deutschland und einer in Süd-West-Deutschland. Alle vier praktizieren im rechtlich zulässigen Bereich des Franchise-Vertrags unterschiedliche Führungs-Strategien. Deswegen möchte die Geschäftsleitung herausfinden, ob eine dieser Strategien besonders erfolgswirksam ist, und diese dann den restlichen Franchise-Nehmern „nahellegen“. Da alle Franchise-Nehmer mehr als 50 Filialen betreiben, werden pro Franchise-Nehmer stichprobenartig fünf vergleichbare Filialen ausgewählt. Folgende Daten der Filialen sind bekannt (angegeben ist der Umsatz in 1000 Euro pro Monat).

Filiale	Nord-West	Nord-Ost	Süd-Ost	Süd-West
A	20*	21	22	26
B	22	30	20	22
C	25	25	19	24
D	28	24	25	28
E	21	26	23	27

Kann zu einer Irrtumswahrscheinlichkeit von 5% behauptet werden, dass (anhand des Umsatzes betrachtet) die vier Strategien unterschiedlich erfolgswirksam sind? Führen Sie einen geeigneten statistischen Test durch, überprüfen Sie dessen Voraussetzungen und stellen Sie die jeweiligen Hypothesen auf. Gehen Sie bei Ihren Berechnungen von Normalverteilung aus. Interpretieren Sie Ihr Ergebnis in Anbetracht der oben geschilderten Problemstellung!

Der Geschäftsleitung von „Coffee-Up“ ist die Analyse allein auf Basis des Führungsstils zu ungenau. Zwar spielt die Motivation der Mitarbeiter ihrer Meinung nach eine wichtige Rolle, jedoch tragen auch weitere Faktoren, wie die Kommunikation mit dem Kunden wesentlich zum Unternehmenserfolg bei.

Nennen und erklären Sie zwei Faktoren und Anreize, die zur Mitarbeitermotivation (nicht nur für „Coffee-Up“) beitragen. Nennen Sie zu jedem Punkt zwei Beispiele.

Nennen und erläutern Sie drei spezifische Kommunikationsstile, die Verkäufer in einer „Coffee-Up“ Filiale anwenden könnten. Nennen Sie für jeden Stil ein Beispiel.

Die Geschäftsleitung ist weiter der Ansicht, dass die unterschiedlichen Kommunikationsstile eine unterschiedliche Stärke der Argumente, die dem Kunden gegenüber genannt werden, mit sich bringen. So sei z. B. „Unsere frischen Erdbeerbrownies sind besonders lecker“ ein eher schwächeres und „Die Erdbeeren, die in unseren Erdbeerbrownies verarbeitet wurden, wurden heute frisch vom regionalen Bio-Bauern Müller, der seinen Hof ökologisch bewirtschaftet, geliefert“ ein eher stärkeres Argument. Die wahrgenommene Stärke der Argumente könnte jedoch durch das Auslösen einer positiven Stimmung auf Seiten der Kunden erhöht werden. Nennen Sie drei Beispiele, wie bei den Kunden der „Coffee-Up“ Filialen eine positive Stimmung induziert werden könnte.

Erklären Sie, was unter Stimmung und wahrgenommener Argumentstärke zu verstehen ist. Erläutern Sie weiter, wie sich die Stimmung (negativ und positiv) eines Kunden indirekt über die wahrgenommene Argumentstärke auf die Einstellung des Kunden zum Produkt auswirken kann.

Beschreiben Sie eine geeignete empirische Studie, in der die Vermutung der Geschäftsleitung (Die wahrgenommene Stärke der Argumente kann durch das Auslösen einer positiven Stimmung auf Seiten der Kunden erhöht werden) überprüft werden kann. Gehen Sie hierbei auf das experimentelle Design, die Operationalisierung der unabhängigen und abhängigen Variablen, die Stichprobe sowie den Ablauf der Datenerhebung ein.

Lösungsskizze:

Einfaktorielle Varianzanalyse:

Voraussetzungen:

- Metrisches Datenniveau der abhängigen Variable: Umsatz ✓
- Unverbundene Stichprobe: unterschiedliche Filialen in den einzelnen Gruppen ✓
- Normalverteilung der abhängigen Variablen: laut Angabe gegeben ✓
- Varianzhomogenität: muss untersucht werden → Überprüfung anhand des Cochran-Test, da mehr als 2 Gruppen vorliegen

Hypothese: $\sigma^2_{N-W} = \sigma^2_{N-O} = \sigma^2_{S-W} = \sigma^2_{S-O}$

	N-W	N-O	S-O	S-W
\bar{x}	23.2	25.2	21.8	25.44
s^2	10.7	10.7	5.7	5.8

$$c = \frac{\max s_i^2}{\sum s_i^2} = \frac{10,7}{10,7 + 10,7 + 5,7 + 5,8} = \frac{10,7}{32,9} = 0,3252$$

Kritischer Bereichs ($c_{\alpha, I, n-1; 1}$) = ($c_{0,05,4,4; 1}$) = (0,6287; 1)

$c \notin$ k.B.

H_0 (Varianzhomogenität liegt vor) kann nicht verworfen werden, Voraussetzung erfüllt

Mittelwerttest:

$H_0: \mu_{N-W} = \mu_{N-O} = \mu_{S-O} = \mu_{S-W}$ vs. H_1 : mindestens ein $\mu_i \neq \mu_j$

$$f = \frac{\sum \frac{n_i (\bar{x}_i - \bar{x})^2}{I-1}}{\sum \frac{(n_i - 1) \cdot s_i^2}{n-1}} = \frac{\frac{1}{4-1} (5 \cdot (23,2 - 23,9)^2 + 5 \cdot (25,4 - 23,9)^2 + 5 \cdot (21,8 - 23,9)^2 + 5 \cdot (25,4 - 23,9)^2)}{\frac{1}{20-4} (4 \cdot 10,7 + 4 \cdot 10,7 + 4 \cdot 5,7 + 4 \cdot 5,8)} = \frac{14,7333}{8,225} = 1,7913$$

k.B.: ($f_{1-\alpha, I-1, n-1; \infty}$) = ($f_{0,95; 3; 16; \infty}$) = (3,24; ∞)

$f \notin$ k.B. $\rightarrow H_0$ kann nicht verworfen und H_1 nicht bestätigt werden.

Es bestehen keine signifikanten Unterschiede in den Mittelwerten, d.h. es gibt keine Strategie, die in einem höheren Umsatz resultiert.

Anreizsysteme:

Materielle Anreize	Immaterielle Anreize
<ul style="list-style-type: none"> Entlohnungssystem (Bsp.: Festgehalt + Provision (linear, progressiv oder degressiv), Prämiensysteme (Verteilung von Punkten, die in Sach- oder Geldprämien eingetauscht werden können), geldwerte Vorteile (Dienstwagen, Lebensversicherung)) 	<ul style="list-style-type: none"> Steigerung des Status nach innen und außen (Beförderungen, Auszeichnungen, Karriereplanungsmöglichkeiten, Arbeitszeiten- und Urlaubszeitenregelung, Statusverbesserungen: „Verkäufer des Monats“, neuer Job-Titel) Führungsstil (Bsp.: Autoritär, kooperativ) Umfeld (Bsp.: Ansprechendes und gesundes Arbeitsumfeld, Kreativitätstrainings und Workshops) Sprachkurse, Gesundheits- und Fitnessprogramm

Kommunikationsstile:

- Informationsaustausch: Weitergabe von sachlichen Informationen, keine spezifischen Empfehlungen (Bsp.: Infos über das Kuchensortiment)
- Empfehlungen: Betonung von Argumenten, die Kunde zum Kauf eines besseren Produkts bewegen sollen (Bsp.: Brownies sind aus spezieller Schokolade gemacht und somit ganz besonders lecker)
- Drohungen: Nennung negativer Folgen, die eintreten, wenn Kunde nicht der Empfehlung des Verkäufers folgt (Bsp.: „Wenn Sie diese Kaffeespezialität nicht ausprobieren, bereuen Sie es spätestens nächste Woche, da wir sie nur vorübergehend im Sortiment haben“)
- Versprechungen: Belohnungen in Aussicht stellen, falls Kunde der Empfehlung des Verkäufers folgt (Bsp.: „Wenn Sie unseren ayurvedischen Tee trinken, werden Sie merken, wie erfrischt Sie sich danach fühlen“)

- Sympathiebekundungen: Äußerungen zur Verbesserung der Beziehung zum Kunden („Sie haben aber einen guten Kaffeegeschmack“)
- Ansprechen von Wertvorstellungen: Thematisierung von Wertvorstellungen des Kunden, um positive affektive Reaktionen des Kunden auszulösen (Bsp.: „Ihnen ist die biologische und ökologische Herkunft doch sicher auch sehr wichtig“ → Kunde freut sich, dass Verkäufer ihn richtig einschätzt)

Induktion einer positiven Stimmung:

- Angenehmer, nicht zu aufdringlicher Geruch nach frischen Kaffeebohnen (und Vanille)
- Angenehme Hintergrundmusik, die für eine entspannende Kaffeepause geeignet ist
- Passende Farbgestaltung: indirekte Lichtspots mit angenehmen nicht zu hellem Licht, passende Wandfarben (warme braun und creme Töne)
- Gutscheine oder Stempelkarten (10tes Heißgetränk umsonst)

Stimmung und Argumentstärke:

- Stimmung = aktuelle, subjektiv erlebte und nicht Objekt-bezogene Emotion einer Person
- Argumentstärke = Wahrnehmung der Argumente als mehr oder minder stark, überzeugend, bzw. schwach und fadenscheinig

Einfluss der Stimmung auf die wahrgenommene Stärke der Argumente:

- Personen in negativer Stimmung ziehen strengere Kriterien heran, um die Stärke von Argumenten zu beurteilen, und beachten die Qualität der Argumente mehr als Personen in positiver Stimmung.
- Personen in positiver Stimmung machen sich mehr positive Gedanken; dies hindert sie daran, sich im Detail mit den Argumenten auseinander zu setzen.
- Personen in positiver Stimmung bewerten die Qualität der Argumente vergleichsweise positiv.

Effekt der Argumentstärke auf die Produktbewertung:

- Falls Personen die Argumente als stark und überzeugend wahrnehmen, machen sie sich mehr positive Gedanken → daraus resultiert eine konforme Bewertung des Produkts
- Falls Personen die Argumente als schwach und fadenscheinig wahrnehmen, wird die Bewertung der Argumente auf das Produkt übertragen

Studie:

Experimentelles Design: Es sind vier Experimentalgruppen nötig, da ein 2x2 between-subjects Design zugrunde liegt. Die Gruppen unterscheiden sich dadurch, dass bei 2 Gruppen eine positive Stimmung induziert wird, bei den beiden anderen Gruppen wird die Stimmung nicht beeinflusst

		Argumentstärke	
		schwach	stark
Stimmungsinduktion	ja	EG 1	EG 2
	nein	KG 1	KG 2

Stichprobe: Der Zielgruppe entsprechen Kunden der Filialen, die Heißgetränke oder Gebäck kaufen und möglicherweise einen Ratschlag bzgl. eines Kuchens benötigen. Pro Gruppe sollten ca. 35 Kunden mit den jeweiligen Argumenten bzw. der Stimmungsinduktion konfrontiert werden (über 30), damit über den zentralen Grenzwertsatz von Normalverteilung ausgegangen werden kann und somit die Auswertung mit geeigneten statistischen Verfahren möglich ist. Somit werden ca. 140 für ein Verkaufsgespräch benötigt.

Operationalisierung:

Abhängige Variablen			Unabhängige Variable:
Überzeugungskraft	Attraktivität der Produkte	Stärke der Argumente	Empfundene Stimmung
„Der Verkäufer hat mich überzeugt“, ...	„Das Produkt ist attraktiv, schick, gut“, ...	„Die Argumente des Verkäufers waren überzeugend“, „Die genannten Argumente haben nützliche Informationen enthalten“, „Die genannten Argumente waren hilfreich“, ...	„In diesem Moment habe ich mich gut gefühlt“, „... war ich gut gelaunt“, „... habe ich mich wohl gefühlt“

7-stufige Ratingskala, Reliabilität und Validität beachten

Ablauf der Datenerhebung: In einem Teil der Läden wird durch verschiedene Methoden die Stimmung positiv beeinflusst, in den restlichen Läden findet diese Beeinflussung nicht statt. Kunden werden z. B. in der Kaufsituation mit den jeweiligen Argumenten darauf hingewiesen, dass es heute einen besonderen Kuchen gibt. Beim Verlassen des Geschäfts werden die Personen gebeten, Auskunft über ihre Stimmung, die Wahrnehmung der Argumente usw. zu geben.

8. Kommunikationspolitik

Aufgabe 1:

Um den Mediaplan für die nächste Periode aufzustellen, möchte ein Bierproduzent in einem ersten Schritt das hierfür nötige Werbebudget bestimmen. Als Grundlage zur Schätzung des Werbebudgets soll das Modell von Little

$$M_t = M_{t,\min} + (M_{t,\max} - M_{t,\min}) \cdot \frac{x_t^\alpha}{x_t^\alpha + \beta}$$

(M = Marktanteil, x = Werbebudget, t = Jahr) herangezogen werden. Der aktuelle Marktanteil beträgt 35%. Um diesen Marktanteil auch am Ende der Planungsperiode zu erhalten, erachtet der Bierproduzent ein Werbebudget in Höhe von 2 Mio. € als nötig. Der Marktanteil, der bei einer 50-prozentigen Erhöhung der Erhaltungswerbung erreicht wird, beträgt 40%. Trotz höchster Werbeanstrengungen kann der Marktanteil am Ende der Planungsperiode 55% nicht übersteigen. Verzichtet der Bierproduzent auf jegliche Werbemaßnahmen, sinkt der Marktanteil erfahrungsgemäß auf 15%. Welcher Betrag soll in der nächsten Periode für Werbung ausgeben werden, wenn es das Ziel ist, einen Marktanteil von 45% zu erreichen?

Lösungsskizze:

	Erhaltungswerbung	Plus 50%	Sättigungswerbung	keine Werbung
Marktanteil in %	35	40	55	15
Werbebudget	2 Mio.	3 Mio.	∞	0

$$M_t = M_{t,\min} + (M_{t,\max} - M_{t,\min}) \cdot \frac{x_t^\alpha}{x_t^\alpha + \beta}$$

$$M_t = 15 + (55 - 15) \cdot \frac{x_t^\alpha}{x_t^\alpha + \beta}$$

$$35 = 15 + 40 \cdot \frac{2\text{Mio.}^a}{2\text{Mio.}^a + b} \quad \text{und} \quad 40 = 15 + 40 \cdot \frac{3\text{Mio.}^a}{3\text{Mio.}^a + b} \quad \rightarrow \quad M_t = 15 + 40 \cdot \frac{x^{1.259}}{x^{1.259} + 86\text{Mio.}}$$

Werbebudget, um einen Marktanteil in Höhe von 45 % zu erreichen:

$$45 = 15 + 40 \cdot \frac{x^{1.259}}{x^{1.259} + 86\text{Mio.}} \quad \rightarrow \quad x = 4.8 \text{ Mio.}$$

In der nächsten Periode sollte ein Werbebudget in Höhe von 4.8 Mio. ausgeben werden.

Aufgabe 2:

Ein Hersteller ist seit 2008 (t=1) in einer Marktnische tätig. Die einzige von ihm veränderte Marketingvariable ist das Werbebudget. Er möchte das Werbebudget für die kommenden zwei Jahre so festlegen, dass der Werbedeckungsbeitrag möglichst groß wird, wobei folgende Alternativen in Betracht kommen:

Alternative	2012	2013
1	1 Mio. €	0.5 Mio. €
2	0.75 Mio. €	0.25 Mio. €

Für die Planung stehen im folgende Daten zur Verfügung:

	2008	2009	2010	2011
	(t=1)	(t=2)	(t=3)	(t=4)
Produzierte = abgesetzte Menge (y_t)	2500	3000	3450	4200
Werbudget (x_t) in 1000 €	300	450	600	800
variable Stückkosten (k_t) in €	300	240	220	180

Der Hersteller unterstellt folgende Erfahrungskurve und folgende Werbeerfolgskurve:

$$k_t = k_2 \left[\sum_{\tau=1}^{t-1} y_\tau / y_1 \right]^{-b} \quad (\text{für } t=2,3,4)$$

$$y_t = \lambda y_{t-1} + \beta x_t \quad (\text{für } t=2,3,4)$$

Es soll Einfachheit halber angenommen werden, dass die variablen Stückkosten jeweils beim Jahreswechsel sprunghaft fallen.

Schätzen Sie den Degressionsfaktor b der oben angegebenen Erfahrungskurve durch eine geeignete Regressionsanalyse. Berechnen Sie die aus dem Modell reproduzierten variablen Stückkosten für 2012 ($t=5$). Schätzen Sie die Parameter λ und β in der Werbeerfolgskurve durch eine geeignete Regressionsanalyse. Welche Werbebudgets sollen in den zwei kommenden Jahren bei unterstellter Gültigkeit der beiden Funktionen festgesetzt werden? Bewerten Sie die beiden Alternativen unter den Annahmen, dass der Preis pro Stück im gesamten Planungszeitraum € 405.- beträgt und ein Kalkulationszinssatz von 0 Prozent gilt.

Lösungsskizze:

Schätzung des Degressionsfaktors der Erfahrungskurve:

$$k_t = k_2 \left[\sum_{\tau=1}^{t-1} \frac{y_\tau}{y_1} \right]^{-b} \rightarrow \frac{k_t}{k_2} = \left[\sum_{\tau=1}^{t-1} \frac{y_\tau}{y_1} \right]^{-b} \rightarrow \ln \frac{k_t}{k_2} = -b \cdot \ln \left[\sum_{\tau=1}^{t-1} \frac{y_\tau}{y_1} \right] \rightarrow y^* = \beta x^*$$

(Regressionsmodell mit einem Regressor ohne Konstante)

$$\hat{\beta} \sum x^{*2} = \sum x^* y^* \rightarrow \hat{\beta} = \frac{\sum x^* y^*}{\sum x^{*2}} = \frac{-0.4355}{2.2482} = -0.1937 \rightarrow b = -\hat{\beta} = 0.1937$$

t	k_t	$\sum_{\tau=1}^{t-1} y_\tau$	$\sum_{\tau=1}^{t-1} \frac{y_\tau}{y_1}$	$\frac{k_t}{k_2}$	$y^* = \ln \left(\frac{k_t}{k_2} \right)$	$x^* = \ln \left(\sum_{\tau=1}^{t-1} \frac{y_\tau}{y_1} \right)$	$x^* y^*$	x^{*2}
			($y_1=2500$)	($k_2=240$)				
1	300	-	-	-	-	-	-	-
2	240	2500	1	1	0	0	0	0
3	220	5500	2.20	0.9167	-0.0870	0.7884	-0.0686	0.6216
4	180	8950	3.58	0.7500	-0.2877	1.2754	-0.3670	1.6266
Σ							-0.4355	2.2482

$$k_t = k_2 \left[\sum_{\tau=1}^{t-1} \frac{y_\tau}{y_1} \right]^{-b} \rightarrow k_t = 240 \left[\sum_{\tau=1}^{t-1} \frac{y_\tau}{2500} \right]^{-0,1937} \rightarrow k_5 = 240 \left[\frac{13150}{2500} \right]^{-0,1937} = 174$$

Schätzung der Parameter in der Werbeerfolgskurve:

$$y_t = \lambda y_{t-1} + \beta x_t \rightarrow y = b_1 \cdot x_1 + b_2 \cdot x_2$$

(Regressionsmodell mit einem Regressor ohne Konstante)

$$b_1 \sum x_1^2 + b_2 \sum x_1 x_2 = \sum x_1 y \rightarrow 27152500 b_1 + 5685000 b_2 = 32340000$$

$$b_1 \sum x_1 x_2 + b_2 \sum x_2^2 = \sum x_2 y \rightarrow 5685000 b_1 + 1202500 b_2 = 16780.000$$

t	y _t	x ₁ [*] = y _{t-1}	x ₁ ²	x ₂ [*] = x _t (Tsd.)	x ₂ ²	x ₁ · x ₂	x ₁ · y	x ₂ · y
1	2500	-		300				
2	3000	2500		450				
3	3450	3000		600				
4	4200	3450		800				
Σ			27152500		1202500	5685000	32340000	6780000

$$b_2 = \frac{16780000}{5685000} - \frac{32340000}{27152500} = 0.727; b_1 = 1.039$$

$$y_t = 1.039 y_{t-1} + 0.727 x_{t[\text{in } 1000\text{€}]}$$

$$y_5 = 1.039 \cdot 4200 + 0.727 \cdot x_{5[\text{in } 1000\text{€}]}; y_6 = 1.039 \cdot y_5 + 0.727 \cdot x_{6[\text{in } 1000\text{€}]}$$

Bewertung der beiden Alternativen:

	a ₁	a ₂
p ₅	405	405
k ₅	174	174
x ₅	1 Mio.	0.75 Mio.
y ₅ = 1,039 · 4200 + 0,727 · x _{5[in 1000€]}	5090	4905
D ₅ = (405 - 174) · y ₅ - x _{5[in €]}	175790	383055
k ₈ = 240 · $\left(\frac{13.150 + y_5}{2500} \right)^{-0,1937}$	163.32	163.64
x ₈	0.5 Mio.	0.25 Mio.
y ₆ = 1,039 · y ₅ + 0,727 · x _{6[in 1000€]}	5652	5278
D ₈	865975	1023898
D ₇ + D ₈	1041765	1406953

Da die Handlungsalternative a₂ den höchsten Gesamtdeckungsbeitrag liefert, sollte diese Handlungsalternative gewählt werden.

Aufgabe 3:

Das Unternehmen XY ist bereits seit 20 Jahren auf dem Markt tätig. Aus der bisherigen Unternehmenstätigkeit weiß die Geschäftsführung, dass der Marktanteil des angebotenen Produkts von den Werbeausgaben und dem Marktanteil des Vorjahres für dieses Produkt abhängt. In den letzten sechs Jahren wurden folgende Marktanteile erreicht bzw. Werbeausgaben getätigt (M_t : Marktanteil in Jahr t , x_t : inflationsbereinigte Werbeausgaben in t in Mio. €, 2012 $t=5$):

t	1	2	3	4	5	6
M_t	0.22	0.26	0.29	0.25	0.23	?
x_t	0,97	1.40	1.43	0.68	0.76	?

Als Werbewirkungsfunktion wird $M_t = \lambda M_{t-1} + \beta x_t$ angenommen. Bestimmen Sie die Parameter dieser Funktion. Mit welchem Werbebudget kann in 2013 ($t=6$) derselbe Marktanteil wie in der aktuellen Periode erreicht werden? Welches Werbebudget ist nötig, wenn der Marktanteil um 5 Prozent erhöht werden soll?

Lösungsskizze:

Marktreaktionsfunktion:

$$M_t = \lambda M_{t-1} + \beta x_t \Rightarrow y^* = b_1 x_1^* + b_2 x_2^*$$

Normalgleichungen:

$$(1) \sum x_{1i} y_i - b_1 \sum x_{1i}^2 - b_2 \sum x_{1i} x_{2i} = 0$$

$$(2) \sum x_{2i} y_i - b_1 \sum x_{1i} x_{2i} - b_2 \sum x_{2i}^2 = 0$$

$$(1) \text{ und } (2) \text{ aufgelöst nach } b_1 \text{ ergibt: } b_1 = \frac{\sum x_{1i} y_i - b_2 \sum x_{1i} x_{2i}}{\sum x_{1i}^2} \text{ und } b_1 = \frac{\sum x_{2i} y_i - b_2 \sum x_{2i}^2}{\sum x_{1i} x_{2i}}$$

$$\text{Gleichsetzen ergibt: } (\sum x_{1i} y_i)(\sum x_{1i} x_{2i}) - b_2 (\sum x_{1i} x_{2i})^2 = (\sum x_{2i} y_i)(\sum x_{1i}^2) - b_2 (\sum x_{1i}^2)(\sum x_{2i}^2)$$

$$\text{Die Auflösung nach } b_2 \text{ liefert: } b_2 = \frac{(\sum x_{2i} y_i)(\sum x_{1i}^2) - (\sum x_{1i} y_i)(\sum x_{1i} x_{2i})}{(\sum x_{1i}^2)(\sum x_{2i}^2) - (\sum x_{1i} x_{2i})^2}$$

$$(1) \text{ und } (2) \text{ aufgelöst nach } b_2 \text{ ergibt: } b_2 = \frac{\sum x_{1i} y_i - b_1 \sum x_{1i}^2}{\sum x_{1i} x_{2i}} \text{ und } b_2 = \frac{\sum x_{2i} y_i - b_1 \sum x_{1i} x_{2i}}{\sum x_{2i}^2}$$

$$\text{Gleichsetzen ergibt: } (\sum x_{1i} y_i)(\sum x_{2i}^2) - b_1 (\sum x_{1i}^2)(\sum x_{2i}^2) = (\sum x_{2i} y_i)(\sum x_{1i} x_{2i}) - b_1 (\sum x_{1i} x_{2i})^2$$

Die Auflösung nach b_1 liefert:

$$b_1 = \frac{(\sum x_{2i} y_i)(\sum x_{1i} x_{2i}) - (\sum x_{1i} y_i)(\sum x_{2i}^2)}{(\sum x_{1i} x_{2i})^2 - (\sum x_{1i}^2)(\sum x_{2i}^2)}$$

Berechnung der Parameter b_1 und b_2 im Zahlenbeispiel:

t	$y=M_t$	$x_1=M_{t-1}$	$x_2=x_t$	x_1y	x_2y	x_1x_2	x_1^2	x_2^2
2	0.26	0.22	1.40					
3	0.29	0.26	1.43					
4	0.25	0.29	0.68					
5	0.23	0.25	0.76					
Σ								

$$b_1 = 0.676 \quad b_2 = 0.08 \quad M_t = 0.676 \cdot M_{t-1} + 0.08x_t$$

Werbefbudget, mit dem derselbe Marktanteil wie in der aktuellen Periode erreicht werden kann:

$$0.23 = 0.676 \cdot 0.23 + 0.08x \Rightarrow x = 0,915 \text{ Mio. } \text{€}$$

Werbefbudget, um den Marktanteil um 5 Prozent zu erhöhen:

$$0.28 = 0.676 \cdot 0.23 + 0.08x \Rightarrow x = 1.557 \text{ Mio. } \text{€}$$

Aufgabe 4:

Ein Unternehmen A steht vor der Frage, welchen Preis und welches Werbebudget es für sein Produkt veranschlagen soll. Es stehen vier Handlungsalternativen zur Wahl. Der Preis der Produkts soll entweder € 3 oder € 5 betragen und das Werbebudget kann entweder bei € 250000 oder € 325000 liegen. Das Marktvolumen ist durch unternehmenspolitische Maßnahmen nicht beeinflussbar. Auf dem Markt sind noch zwei weitere Konkurrenten B und C tätig, wobei Unternehmen A bei einem Produktpreis von € 2.50 Werbeausgaben in Höhe von € 225000 tätig und Unternehmen B bei einem Produktpreis von € 4.50 Werbeausgaben von € 300000 tätig. Die Preiselastizität beträgt für alle Anbieter einheitlich -1.2 und die Werbeelastizität 0.7. Welche Preis-Werbeausgaben-Kombination soll für die Planungsperiode gewählt werden, wenn das Marktvolumen auf 1.5 Mio. Stück und die mengenproportionalen Stückkosten auf € 0.75 geschätzt werden?

Lösungsskizze:

Attraktionsmodell als Marktreaktionsfunktion:

$$M_s = \frac{p_s^{-1.2} x_s^{0.7}}{\sum_s p_s^{-1.2} x_s^{0.7}} = \frac{p_s^{-1.2} x_s^{0.7}}{p_s^{-1.2} x_s^{0.7} + 2,5^{-1.2} \cdot 225000^{0.7} + 4,5^{-1.2} \cdot 300000^{0.7}}$$

$$M_s = \frac{p_s^{-1.2} x_s^{0.7}}{p_s^{-1.2} x_s^{0.7} + 2980.16}$$

mit: M_s : Marktanteil von Produkt s
 p_s : Preis von Produkt s
 x_s : Werbeausgaben für Produkt s

Ermittlung des optimalen Werbedeckungsbeitrags D_s für Produkt s:

$$D_s = (p_s - k_s) \cdot MV \cdot M_s \cdot x_s = (p_s - 0.75) \cdot 1500000 \cdot M_s \cdot x_s$$

p_s	x_s	M_s	D_s
3	250000	0.3503	932263
3	325000	0.3932	1002050
5	250000	0.2261	
5	325000	0.2598	

Die optimale Marketingpolitik für ist $p_s = 3$ und $x_s = 325000€$.

Aufgabe 5:

Es kommen zwei Zeitschriften als Werbeträger in Frage. Aus finanziellen Gründen soll die Anzeige nur in einer der beiden Zeitschriften geschaltet werden. Die gewählte Zeitschrift soll jedoch in jedem Fall zwei Mal in Folge belegt werden, da man sich davon eine höhere Werbewirkung erhofft. Folgende Daten sind bekannt:

Zeit- schrift	Anteil der Personen mit ... Werbeträger- kontakten bei zweifacher Belegung		Werbeträgerbezogene Bruttoreichweite	Seitenkontakt- wahrscheinlichkeit	Kosten einer Schaltung (in €)
	1	2			
A	25%	75%	612500	0.82	10500
B	34%	66%	796800	0.70	15000

Es wird angenommen, dass die Werbewirkung bei zweifachem Werbemittelkontakt dreimal so hoch ist wie bei einem Kontakt. Berechnen Sie die quantitativen Tausenderpreise der Werbeaktion auf Basis der Nettoreichweite und geben Sie an, welche Alternative nach diesem Kriterium optimal ist. Berechnen Sie anschließend die qualitativen Nettoreichweiten und die dazugehörigen Tausenderpreise. Welche der beiden Alternativen ist optimal?

Lösungsskizze:

Ungewichtet:

$$\begin{aligned} BRW_A &= 0.25 \cdot NRW_A + 2 \cdot (0.75 \cdot NRW_A) \\ NRW_A &= BRW_A / 1.75 = 612500 / 1.75 = 350000 \\ NRW_B &= BRW_B / 1.66 = 796800 / 1.66 = 480000 \\ TP_A &= 21000 / 350 = 60 \rightarrow \text{optimal} \\ TP_B &= 30000 / 480 = 62.5 \end{aligned}$$

Gewichtet:

$$\begin{aligned} RW_A &= (0.25 \cdot 350.000 \cdot 0,82) \cdot 1 \text{ (1 Kontakt mit WT und WM)} \\ &+ (0.75 \cdot 350000 \cdot 0.82 \cdot 0.18 \cdot 2) \cdot 1 \text{ (2 Kontakte mit WT/1 Kontakt mit WM)} \\ &+ (0.75 \cdot 350000 \cdot 0.82 \cdot 0.82) \cdot 3 \text{ (2 Kontakte mit WT/2 Kontakte mit WM)} \\ &= 71750 + 77490 + 529515 = 678755 \\ RW_B &= (0.34 \cdot 480000 \cdot 0.7) \cdot 1 \text{ (1 Kontakt mit WT und WM)} \\ &+ (0.66 \cdot 480000 \cdot 0.7 \cdot 0.3 \cdot 2) \cdot 1 \text{ (2 Kontakte mit WT/1 Kontakt mit WM)} \\ &+ (0.66 \cdot 480000 \cdot 0.7 \cdot 0.7) \cdot 3 \text{ (2 Kontakte mit WT/2 Kontakte mit WM)} \\ &= 114240 + 133056 + 465696 = \\ TP_A &= 21000 / 678,755 = 30.94 \rightarrow \text{optimal} \\ TP_B &= 30000 / 712,992 = 42.08 \end{aligned}$$

Aufgabe 6:

Zum Beginn der Skisaison soll die Mediaplanung für den neuen Ski „Megacarver“ vorgenommen werden. Es stehen die vier Zeitschriften A, B, C und D für die Schaltung einer ganzseitigen Anzeige zur Auswahl, für die die folgenden Daten gelten.

Zeitschrift	Seitenpreis in €	Kontaktqualität (Gewichtungsfaktor)	Reichweite in der Zielgruppe
A	25.000	1,2	360.000
B	21.000	0,9	550.000
C	34.000	3,1	230.000
D	42.000	2,8	140.000

Die Anzeige soll in zwei verschiedenen Zeitschriften geschaltet werden. Begründen Sie mittels geeigneter und nachvollziehbarer Berechnungen, welche Zeitschriften ausgewählt werden sollen, wenn auf der Basis des quantitativen bzw. des qualitativen Tausenderpreises entschieden wird.

Aufgabe 7:

Die Zielgruppe eines Anbieters von Winter-Aktivurlaub umfasst drei unterschiedlich große Kundensegmente mit verschiedenen Kaufwahrscheinlichkeiten:

Segment	Umfang	Wahrscheinlichkeit der Buchung eines Winter-Aktivurlaubs
1: Jugendliche/Studenten	280000	0.09
2: Familien mit kleinen Kindern	370000	0.07
3: Senioren	160000	0.08

Für eine ganzseitige Anzeigenwerbung stehen vier Zeitschriften zur Auswahl: „Sports and Living“ (SL), „Die Junge Familie“ (JF), „Haus und Garten“ (HG) und „Finanzen und Kapital“ (FK), für die folgendes gilt:

Zeitschrift	Segmentspezifische Reichweiten			Belegkosten in Euro	Anzeigenkontaktwahrscheinlichkeit
	Segment 1	Segment 2	Segment 3		
SL	12%	9%	24%	46100	0.5
JF	32%	15%	8%	45300	0.4
HG	7%	11%	13%	44200	0.6
FK	9%	16%	17%	48500	0.7

Der Anbieter von Winter-Aktivurlaub möchte seine Anzeige in drei der vier möglichen Zeitschriften schalten. Welche der Zeitschriften kommt im Hinblick auf die qualitative Reichweite am wenigsten in Frage? Begründen Sie Ihre Antwort mittels geeigneter und nachvollziehbarer Berechnungen.

Aufgabe 8:

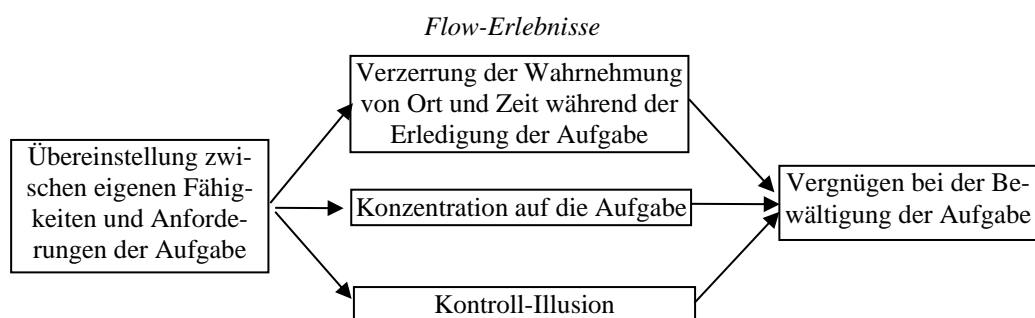
Ein Hersteller von Schneeschuhen möchte sein neuestes Schneeschuhmodell mittels einer Schaltung einer ganzseitigen Anzeige bewerben und hat dafür ein Budget in Höhe von 75.000 € zur Verfügung. Es kommen vier verschiedene Zeitschriften in Frage, über die die folgenden Informationen zur Verfügung stehen:

Zeitschrift	Kosten für 1 Seite und eine Schaltung	Leser pro Ausgabe	Anteil an Lesern pro Ausgabe	
			Männer	Frauen
A	55.000	5.400.000	68%	32%
B	52.000	5.600.000	24%	76%
C	25.000	3.800.000	79%	21%
D	48.000	3.500.000	47%	53%

Die Zielgruppe des beworbenen Schneeschuhs umfasst insgesamt 200000 Männer und 150000 Frauen. Es ist bekannt, dass 190000 Leser von C gleichzeitig auch Leser von D sind und dass 130000 männliche Leser von C auch Leser von D sind. Der Schneeschuh-Hersteller gewichtet einen durch Werbung erreichten Mann mit 1 und eine durch Werbung erreichte Frau mit 0.7. Die Kaufwahrscheinlichkeit steigt durch einen zweiten Kontakt mit der Anzeige um 30%. Der Hersteller der Schneeschuhe überlegt zum einen, in welcher der Zeitschriften er seine Anzeige schalten soll, und zum anderen, ob vielleicht eine gleichzeitige Schaltung der Anzeige in mehreren Zeitschriften sinnvoll ist. Welche Entscheidung würden Sie auf der Basis des qualitativen Tausenderpreises bzw. auf der Basis der qualitativen Reichweite empfehlen? Zur Bearbeitung der Aufgabe soll folgende Vereinfachung gelten: Leser pro Ausgabe = quantitative Bruttoreichweite = quantitative Nettoreichweite.

Aufgabe 9:

Anton ist seit Kurzem in einem Unternehmen tätig, dessen Geschäftsmodell darin besteht, Urlaubsreisen in ferne Länder über ein Online-Portal anzubieten. Die Besonderheit ist, dass sich die Konsumenten sich über einen „Urlaubs-Konfigurator“ eigene, individuelle Reisen zusammenstellen können. Antons Aufgabe ist es, sich systematisch darüber Gedanken zu machen, ob der Online-Auftritt des Unternehmens, insbesondere der Konfigurator, in Ordnung ist oder verbessert werden sollte. Er recherchiert, dass es besonders wichtig ist, dass es den Konsumenten Spaß macht, einen Konfigurator zu bedienen: dann würden sie dort lange verweilen, die Website wieder besuchen und mit höherer Wahrscheinlichkeit einen Kauf tätigen. Er erinnert sich an sein Studium, in dem in einem Kapitel behandelt wurde, dass Fähigkeiten des Kunden beim Beherrschen des Konfigurators und die Anforderungen, die der Konfigurator an die Fähigkeiten des Kunden stellt, übereinstimmen sollten: dann würden Flow-Erlebnisse erzeugt, die sich positiv auf die Einstellung zur Website auswirken würden.



Stellen Sie dar, wie Sie anhand des oben genannten Modells untersuchen würden, ob der Urlaubskonfigurator so belassen werden sollte oder ob die Anforderungen, ihn zu bedienen, erhöht oder gesenkt werden sollten. Erläutern Sie alle Details der von Ihnen geplanten Studie.

Lösungsskizze:

Messvariablen:

Konstrukt	Statement
Verzerrung von Zeit	• Während meinem Besuch auf dieser Website verging die Zeit wie im Flug.
	• Während meinem Besuch auf dieser Website merkte ich nicht, wie die Zeit vergeht.
Verzerrung des Orts	• Während meines Besuches auf der Website hatte ich das Gefühl, dass mir die virtuelle Welt wirklicher erschien, als die reale Welt.
	• Während meines Besuches auf der Website fühlte ich mich wie in einer anderen Welt.
	• Während meines Besuches auf der Website habe ich vergessen, dass noch andere Personen im Raum sind.
	• Während meines Besuches auf der Website war mir meine reale Umgebung nicht mehr bewusst.
	• Während meinem Besuch auf dieser Website ist der Alltag in die Ferne gerückt.
Konzentration	• Während meines Besuches auf der Website war ich voll in das Surfen vertieft.
	• Während meines Besuches auf der Website konzentrierte ich mich voll auf das Surfen.
	• Während meines Besuches auf der Website dachte ich an andere Dinge (rekodiert).
Kontroll-Illusion	• Während meines Besuches auf der Website hatte ich das Gefühl, das Surfen voll unter meiner Kontrolle zu haben.
Vergnügen	• Ich finde die Website unterhaltsam.
	• Ich finde die Website langweilig (rekodiert).

Aufgabe 10:

Der Hersteller des koffeinhaltigen Schokoladen-Energieriegels namens „Koka-Bar“ möchte für das kommende Jahr 2012 die Höhe des Werbebudgets so festsetzen, dass der Werbebeitragsbeitrag möglichst groß wird. Egon Schlau, Marketingleiter des Unternehmens, geht davon aus, dass der Absatz von „Koka-Bar“ zum einen vom Absatz der jeweiligen Vorperiode und zum anderen von den Werbeausgaben in der Planungsperiode abhängt.

Folgende Daten sind beginnend ab dem Jahr 2006 ($t=0$) bekannt:

Jahr	2006	2007	2008	2009	2010	2011
abgesetzte Menge (y_t) in 1000 Stück	34	49	66	85	94	?
Werbudget (x_t) in Tsd. €	65	75	70	95	100	105
Verkaufspreis (p_t) in €/Riegel						2.40
Stückkosten (k_t) in €/Riegel						0.33

Stellen Sie eine lineare Funktion ohne Konstante auf, mit der die Annahmen von Egon Schlau abgebildet werden können. Bestimmen Sie die Parameter der von Ihnen aufgestellten Funktion, stellen Sie die parametrisierte Funktion dar und schätzen Sie den Absatz von „Koka-Bar“ für das Jahr 2011. Bei korrekter Berechnung ergibt sich eine Korrelation zwischen beobachteten und reproduzierten Werten in Höhe von 0,978. Überprüfen Sie mittels eines geeigneten Tests, ob die oben geschätzte Gleichung als brauchbar einzustufen ist.

Zwei alternative Vorgehensweisen stehen nun zur Diskussion. Egon Schlau schlägt vor, sich bei der Festsetzung des Werbebudgets am Vorjahr zu orientieren und 30% vom Vorjahresumsatz für Werbung zu veranschlagen. Susi Witzig, Assistentin der Geschäftsführung, schlägt dagegen vor, sich an der Branche für Schokoriegel zu orientieren und ein durchschnittliches

Werbudget in Höhe von 95 Tsd. € zu veranschlagen. Für welche von beiden Alternativen sollte sich Egon Schlau entscheiden, wenn er einen möglichst hohen Werbedeckungsbeitrag erzielen möchte und Sie von folgenden Annahmen ausgehen: der Absatz im Jahr 2011 beträgt 106000 Riegel, die Stückkosten bleiben konstant bei 0.33 €/Riegel und der Verkaufspreis soll im Vergleich zum Jahr 2011 um 15% steigen?

Nach der Festsetzung der Höhe des Werbebudgets soll Egon Schlau nun der Geschäftsführung Vorschläge unterbreiten, für welche Werbemaßnahmen das Budget im Jahr 2012 aufgewendet werden soll. Susi Witzig, Assistentin der Geschäftsführung, schlägt spontan vor, Printwerbung mit einem unfreiwilligen prominenten Testimonial zu machen, welche aktuelles Tagesgeschehen aus der Politik aufgreift. Solche Werbung hat sie schon mehrfach bei einer bekannten deutschen Autovermietung gesehen. Welche Effekte erwarten Sie auf die Aufmerksamkeitswirkung des Produkts? Bewerten Sie bitte kurz für Egon Schlau die Idee von Susi Witzig. Berücksichtigen Sie dabei, dass „Koka-Bar“ bislang vor allem aufgrund einer mangelnden Bekanntheit auf dem Zielmarkt unter den Absatzerwartungen blieb.

Herr Schlau will sich nicht allein auf die Idee von Frau Witzig verlassen. Stattdessen will er die Werbewirkung eines unfreiwilligen prominenten Testimonials im Vergleich zu einem unbekanntem Testimonials in einer empirischen Studie untersuchen. Schlau vermutet unterschiedliche Wirkungen bei Studenten im Vergleich zu voll Berufstätigen zwischen 30 und 40 Jahren. Außerdem glaubt er, dass sich die Werbewirkung je nachdem, in welchem Umfeld die Werbung platziert ist, verstärken lässt. Er denkt dabei an Unterschiede von Media mit hoher Mediakompetenz im relevanten Produktbereich im Vergleich zu Media mit geringer Kompetenz. Daher will er diese beiden Aspekte ebenfalls in der Studie berücksichtigen. Beschreiben Sie eine geeignete Studie, mit der die beschriebene Fragestellung untersucht werden kann. Gehen Sie dabei zunächst auf das experimentelle Design und benötigtes Stimulusmaterial für die Hauptstudie ein, sowie auf einen geeigneten Pretest zur Feststellung der Mediakompetenz verschiedener Zeitschriften. Erläutern Sie außerdem Details zur Stichprobe und den Ablauf der Studie, diskutieren Sie geeignete abhängige Variablen (Zielgrößen) und deren Operationalisierung und gehen Sie auch auf mögliche Kontrollvariablen ein.

Im Rahmen der Mediaselektion möchte Herr Schlau zunächst als eine Art Test im Monat Oktober die erste Werbekampagne mit einem Budget von 50000 € durchführen. Er möchte eine ganzseitige Printanzeige in Zeitschriften für Studenten schalten. Grundsätzlich kommen die folgenden drei monatlich erscheinenden Zeitschriften in Frage, die ausschließlich von Studenten gelesen werden:

Zeitschrift	Kosten für 1 Seite pro Schaltung	Leser pro Ausgabe	Anteil an Lesern pro Ausgabe	
			BWL-Studenten	Studenten anderer Fächer
Entspannt Studieren (ES)	32.000	600.000	21%	79%
iStudy (iS)	18.000	300.000	37%	63%
Studium & Wirtschaft (SW)	20.000	500.000	80%	20%

Da Herr Schlau bei BWL-Studenten ein höheres Kaufpotential erwartet, sollen BWL-Studenten mit einem Faktor von 1 und Studenten anderer Fachrichtungen mit der Hälfte dieses Faktors gewichtet werden. Ferner ist zu erwarten, dass die Kaufwahrscheinlichkeit mit einem 2. Werbekontakt um 100% zunimmt. Im Fall eines 3. Kontakts verdoppelt sich die Kaufwahrscheinlichkeit erneut (relativ zum Niveau von 2 Kontakten). Es ist außerdem bekannt, dass unter den BWL-Studenten 20000 Kontakt mit allen drei Zeitschriften haben, 46000 lesen gleichzeitig nur ES und iS, 320000 lesen ausschließlich SW, und keiner dieser Studenten liest gleichzeitig nur iS und SW. Von den Studenten anderer Fachrichtungen ist bekannt, dass 50000 gleichzeitig nur ES und SW lesen und dass ansonsten keine externen Über-

schneidungen bestehen. Es wird nun überlegt, in welcher bzw. welchen Zeitschriften die Anzeige geschaltet werden soll. Welche Entscheidung würden Sie auf Basis der qualitativen Bruttoreichweite empfehlen? Begründen Sie Ihre Antwort mittels geeigneter und gut nachvollziehbarer Berechnungen und nehmen Sie dabei an, dass kein Student die gleiche Zeitschrift mehrfach liest.

Lösungsskizze:

Schätzung der Werbewirkungsfunktion und der Absatzmenge:

$$y_t = \lambda y_{t-1} + \beta x_t$$

$$\text{Substitution: } z = b_1 x_1 + b_2 x_2$$

Normalgleichungen:

$$b_1 \sum x_1^2 + b_2 \sum x_1 \cdot x_2 = \sum x_1 \cdot z$$

$$b_1 \sum x_1 \cdot x_2 + b_2 \sum x_2^2 = \sum x_2 \cdot z$$

Jahr	t	z	x ₁	x ₂	x ₁ ²	x ₂ ²	x ₁ ·x ₂	z·x ₁	z·x ₂
2007	1	49	34	75					
2008	2	66	49	70					
2009	3	85	66	95					
2010	4	94	85	100					
2011	5	?	94	105					
2012	6	?	?	?	-	-	-	-	-
Σ					15138	29550	20750	18500	25770

$$b_1 \cdot 15138 + b_2 \cdot 20750 = 18500$$

$$b_1 \cdot 20750 + b_2 \cdot 29550 = 25770$$

$$\text{aus (I): } b_1 = 18500/15138 - 20750/15138 \cdot b_2$$

$$\text{in (II): } 20750(18500/15138 - 20750/15138 \cdot b_2) + b_2 \cdot 29550 = 25770$$

$$\rightarrow b_2 = 0,372 = \beta \rightarrow b_1 = 0,712 = \lambda$$

$$y_t = \lambda y_{t-1} + \beta x_t = 0,712 y_{t-1} + 0,372 x_t$$

$$y_{2011} = 0,712 \cdot 94 + 0,372 \cdot 105 = 106000$$

Der Absatz im Jahr 2011 beträgt ca. 106.000 Stück.

Goodness-of-Fit Test (Modell ohne Konstante):

$$f = \frac{r^2}{1-r^2} \frac{n-K}{K} = \frac{0,956}{1-0,956} \frac{4-2}{2} = 21,73$$

Der Wert der Prüfgröße fällt in den kritischen Bereich $(f_{0,95,2,2}; \infty) = (19,00; \infty)$ für $\alpha=5\%$. Daher ist das Modell als brauchbar einzustufen.

Festlegung des Werbebudgets:

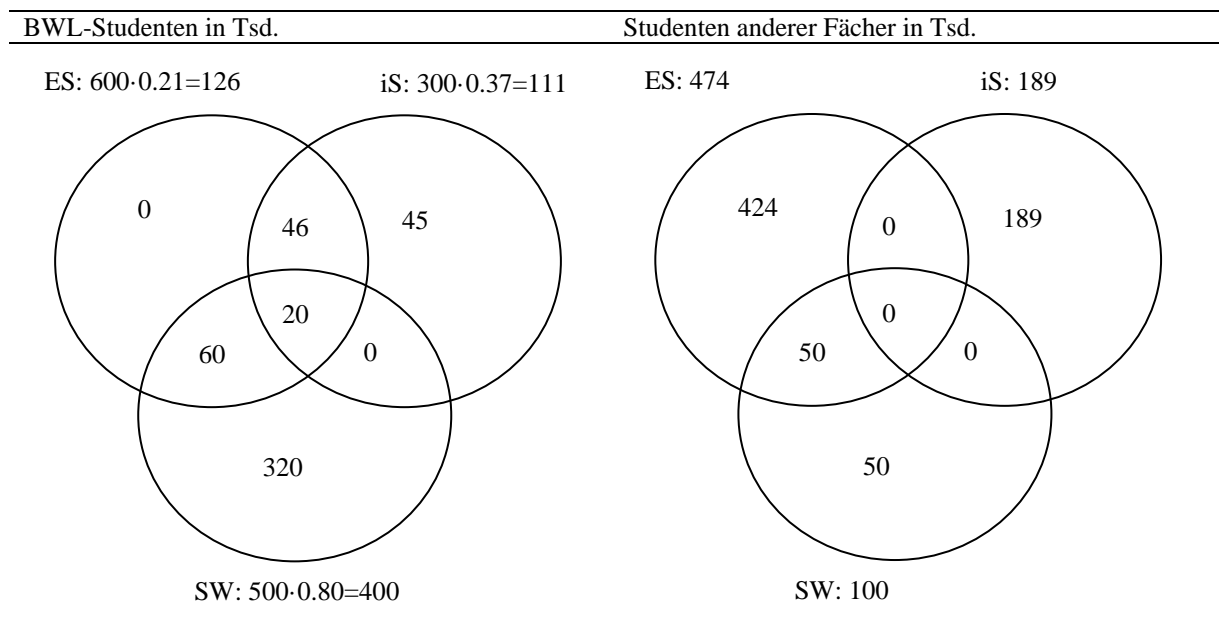
	Umsatzorientierte Festsetzung	Branchenorientierte Festsetzung
p ₇	2,40·1,15=2,76	2,76
k ₇	0,33	0,33
x _{7 in €}	0,30·(2,40·106000)=76320	95000
D ₇	(2,76-0,33)(0,712·106+0,372·76,32)·1000-76320=176067	(2,76-0,33)(0,712·106+0,372·95)·1000-95000=174273

Die umsatzorientierte Festsetzung ist vorteilhaft; das Budget in 2012 soll 76320 € betragen.

Aufmerksamkeitswirkung unfreiwilliger Testimonials:

- hohe Aufmerksamkeit ist Voraussetzung, dass die Inhalte der Werbebotschaft wahrgenommen, verstanden und gespeichert werden
- überraschende Reize finden die Aufmerksamkeit
- Probleme möglicher Vampireffekt des unfreiwilligen Prominenten, rechtliche Lage, Werbung wird eventuell als unmoralisch empfunden
- Werbewirkungen durch Studie testen, Rechtsabteilung sollte rechtliche Aspekte prüfen

Venn-Diagramm zur Veranschaulichung der externen Überschneidungen:



Qualitative Reichweiten:

$$RW_{ES} = 126 \cdot 1 + 474 \cdot 0.5 = 363.0$$

$$RW_{iS} = 111 \cdot 1 + 189 \cdot 0.5 = 205.5$$

$$RW_{SW} = 400 \cdot 1 + 100 \cdot 0.5 = 450$$

$$RW_{ES+iS} = [(60+45) \cdot 1 + (20+46) \cdot 2] + [(474+50+189) \cdot 1] \cdot 0.5 = 593.5$$

$$RW_{iS+SW} = [(320+60+45+46) \cdot 1 + (20) \cdot 2] + [(189+100) \cdot 1] \cdot 0.5 = 655.5$$

Die Anzeige soll in den Zeitschriften iS und ES geschaltet werden.

Aufgabe 11:

Die Molke KG beabsichtigt, für ihr im Hochpreissegment angesiedeltes Joghurt eine Anzeigenwerbung durchzuführen. Die Zielgruppe sind Joghurtverwender. Da die Werbebotschaft speziell auf Wohlbefinden unter Haushaltsmitgliedern abzielt, werden Singlehaushalte nicht zur Werbezielgruppe gerechnet. Zwei Zeitschriften A und B kommen als Werbeträger in Betracht, eine davon soll ausgewählt werden. Es liegen folgende Daten für die Struktur der Zielgruppe unter den Lesern der beiden Titel vor.

Man geht davon aus, dass Personen mit hoher Bildung weniger stark mit Käufen auf Werbung reagieren als Personen mit geringer Bildung. Die „Werbeempfänglichkeit“ wird für erstere Personen mit 0.3, für die zweitgenannte Personengruppe mit 0.6 quantifiziert. Für die beiden Titel kennt man ferner die Werbemittelkontaktchancen. Sie beläuft sich bei A auf 0.8, bei B auf 0.85. Schließlich liegt bereits eine Untersuchung zur kurzfristigen Speicherqualität von Werbeanzeigen im betreffenden Produktbereich vor. Es wurde untersucht, inwieweit eine

(andere) Joghurt-Anzeige von den Lesern der Zeitschriften wiedererkannt wird, wenn vorher durch eine geeignete Beobachtung sichergestellt wurde, dass die Personen die Seite mit der Anzeige wahrgenommen hatten. In diesem Zusammenhang war auch die Kompetenz der beiden Titel für den Bereich Lebensmittel/Molkereiprodukte untersucht worden. In diesem Werbemitteltest hatten 100 Personen eine Ausgabe von Titel A und weitere 100 Personen eine Ausgabe von Titel B erhalten, in der die Anzeige platziert war. Es hatten sich folgende Werte ergeben.

Region	Bildung	Geschlecht	Hauhaltsgröße	Entscheidungs-einfluss	Pro-Kopf-Konsumintensität	Werbeträger-Reichweite	
						A	B
Nord	hoch	männlich	2.6	0.3	3.0	10000	10000
	hoch	weiblich	2.8	0.7	3.0	25000	30000
	gering	männlich	2.7	0.2	2.0	5000	7000
	gering	weiblich	2.9	0.8	2.0	15000	10000
Süd	hoch	männlich	2.7	0.3	3.5	10000	8000
	hoch	weiblich	2.9	0.7	3.5	25000	27000
	gering	männlich	2.8	0.2	2.5	8000	7000
	gering	weiblich	3.0	0.8	2.5	12000	11000
Summe						110000	110000

Werbeträger A				Werbeträger B			
Kompetenz für Molkereiprodukte	Stichprobe	Recognition-Werte		Kompetenz für Molkereiprodukte	Stichprobe	Recognition-Werte	
6 (sehr gut)	30	15 (50%)		6 (sehr gut)	10	7 (70%)	
5	25	12 (48%)		5	10	5 (50%)	
4	20	8 (40%)		4	20	8 (40%)	
3	15	5 (33%)		3	30	6 (20%)	
2	10	2 (20%)		2	20	1 (5%)	
1 (ungenügend)	0	-		1 (ungenügend)	10	0 (0%)	
Summe	100	42			100	27	

Welcher Werbeträger ist zu belegen? Nehmen Sie an, dass die Belegung einer Seite in Zeitschrift A 60000 € und einer Seite in B 40000 € kostet. Welcher Werbeträger ist zu wählen?

Lösungsskizze:

Quantitative Reichweite:

Aufgrund der quantitativen Reichweite ist eine Entscheidung zwischen den beiden Alternativen nicht möglich. Beide Zeitschriften haben eine Reichweite von jeweils 110000 Lesern in der Zielgruppe.

Personengewichte:

Region	Bildung	Geschlecht	$g = g_1 \cdot g_2 \cdot g_3 \cdot g_4$	$g \cdot 8/13.32$
Nord	hoch	männlich	$0.3 \cdot 2.6 \cdot 0.3 \cdot 3.0 = 0.70$	0.42
	hoch	weiblich	$0.3 \cdot 2.8 \cdot 0.7 \cdot 3.0 = 1.76$	1.06
	gering	männlich	$0.6 \cdot 2.7 \cdot 0.2 \cdot 2.0 = 0.65$	0.39
	gering	weiblich	$0.6 \cdot 2.9 \cdot 0.8 \cdot 2.0 = 2.78$	1.67
Süd	hoch	männlich	$0.3 \cdot 2.7 \cdot 0.3 \cdot 3.5 = 0.85$	0.51
	hoch	weiblich	$0.3 \cdot 2.9 \cdot 0.7 \cdot 3.5 = 2.13$	1.28
	gering	männlich	$0.6 \cdot 2.8 \cdot 0.2 \cdot 2.5 = 0.84$	0.50
	gering	weiblich	$0.6 \cdot 3.0 \cdot 0.8 \cdot 2.5 = 3.60$	2.16
Summe			13.32	8.00

Der Kontakt mit einer Person „Nord, hoch, männlich“ ist rund nur 1/4 des Kontaktes mit einer Person „Nord, gering, weiblich“ wert.

Qualitative Reichweite (Personengewichte):

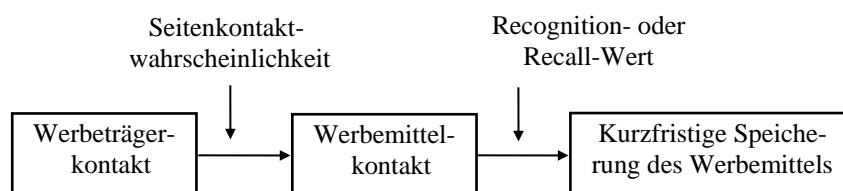
$$\text{Zeitschrift A: } 10000 \cdot 0.42 + 25000 \cdot 1.06 + 5000 \cdot 0.39 + 15000 \cdot 1.67 + 10000 \cdot 0.51 + 25000 \cdot 1.28 + 8000 \cdot 0.50 + 12000 \cdot 2.16 = 124720$$

$$\text{Zeitschrift B: } 10000 \cdot 0.42 + 30000 \cdot 1.06 + 7000 \cdot 0.39 + 10000 \cdot 1.67 + 8000 \cdot 0.51 + 27000 \cdot 1.28 + 7000 \cdot 0.50 + 11000 \cdot 2.16 = 121330$$

Die Zeitschrift A hat eine höhere qualitative Reichweite als B, wenn nur Personengewichte berücksichtigt werden.

Mediagewichte:

Mit Mediagewichten kann berücksichtigt werden, wie wahrscheinlich ein Werbeträgerkontakt auch zu einem Werbemittelkontakt führt und wie wahrscheinlich ein Werbemittelkontakt zu einer kurzfristigen Speicherung des Werbemittels führt.



Anmerkung: Die Kompetenzwerte (bei A im Durchschnitt 4.5 und bei B 3.3) können nicht als Mediagewichte verwendet werden, da sie weder ratioskaliert sind noch in einem proportionalen Verhältnis zu den oben angegebenen Recognitionwerten stehen. Die angegebenen Kompetenzwerte zeigen für das betrachtete Produkt allenfalls, dass ein positiver Zusammenhang zwischen Mediakompetenz und Speicherqualität von Werbemitteln besteht.

Qualitative Reichweite (Mediagewichte):

Zeitschrift	Werbemittelkontaktchance	Speicherqualität (Kompetenz)	Werbeträgergewicht
A	0.80	0.42*	$0.80 \cdot 0.42 = 0.3360$
B	0.85	0.27	$0.85 \cdot 0.27 = 0.2295$

* von 100 aus der Stichprobe können sich 42 erinnern (Recognition-Werte)

Zeitschrift	quantitative Reichweite	mit Personengewicht gewichtet	zusätzlich mit Mediagewicht gewichtet
A	110000	124 720	$124720 \cdot 0.3360 = 41905.9$
B	110000	121 330	$121330 \cdot 0.2295 = 27845.2$

Die qualitative Reichweite beträgt für Zeitschrift A 41906 Personen, für Zeitschrift B 27845. Bei gleichen Belegkosten für A und B ist die Entscheidung zugunsten von A zu fällen.

Entscheidung anhand des qualitativen Tausenderpreises:

$$TP_A = \frac{60000}{41.905} = 1432 \quad TP_B = \frac{40000}{27.845} = 1437$$

1000 Kontakte mit Personen, die die Werbebotschaft speichern, kosten bei Belegung von A

1432 €, bei Belegung von B 1437 €. Die Belegung von B darf nur maximal $\frac{2}{3}$ der Belegung von A kosten. Kostet die Belegung von B weniger als $\frac{2}{3}$ der Belegkosten von A, so ist B zu wählen, ansonsten die Zeitschrift A. Geht man von annähernd gleichen Kosten für A und B aus, so ist A zu wählen.

Aufgabe 12:

Der Bierproduzent Tiegele hat zu Beginn des Jahres 2012 ein neues Biermixgetränk auf den Markt gebracht. Bei dem Produkt handelt es sich um ein Mixgetränk aus Pils Bier und einem isotonischen Erfrischungsgetränk aus rein natürlichen Inhaltsstoffen. Tiegele möchte damit gesundheitsbewusste Biertrinker/innen, insbesondere Sportler/innen, ansprechen. Nachdem auf dem relevanten Zielmarkt viele Wettbewerberprodukte verfügbar sind, blieb das Produkt bislang hinter den Absatzerwartungen zurück. Tiegele möchte daher den Absatz des Produkts im zweiten Halbjahr durch eine Printkampagne steigern. Nach der bislang erfolgreichen Teilnahme der deutschen Fußball-Nationalmannschaft an der diesjährigen Europameisterschaft schlägt die Marketingabteilung vor, das Bier in einer Printanzeige mit dem Nationalspieler Lars Bender als prominentem Testimonial zu bewerben. Susi Schlau, Assistenz der Geschäftsleitung und bekennender Fan der Fernsehserie Germany's Next Topmodel, schlägt dagegen vor die diesjährige Siegerin der Sendung als prominentes Testimonial einzusetzen.

Diskutieren Sie bitte zunächst unter Zuhilfenahme der Match-Up-Hypothese und des Meaning-Transfer-Modells, inwiefern die Kongruenz zwischen prominentem Testimonial (Nationalspieler vs. Germany's Next Topmodel) und beworbenem Produkt einen Effekt auf die Werbewirkung haben könnte.

Die Geschäftsleitung von Tiegele will sich nicht ausschließlich auf theoretische Überlegungen verlassen, sondern eine empirische Studie zur Werbewirkung der anstehenden Printkampagne durchführen. Da sich die Geschäftsleitung der Brauerei Tiegele vor den hohen Kosten des Einsatzes eines prominenten Testimonials fürchtet, plädiert diese eher für den Einsatz eines unbekanntes Schauspielers als Testimonial. Daher soll im Rahmen einer empirischen Studie die Wirkung der drei alternativ zur Wahl stehenden Testimonials (Nationalspieler, Germany's Next Topmodel, unbekannter Schauspieler) auf die Einstellung der Konsumenten zu dem Biermixgetränk untersucht werden. Die Marketingabteilung vermutet zudem unterschiedliche Wirkungen bei männlichen und weiblichen Konsumenten. Außerdem glaubt diese, dass sich die Werbewirkung je nachdem, in welchem Umfeld die Werbung platziert ist, verstärken lässt. Die Marketingabteilung denkt dabei an Unterschiede von Media mit hoher Medialkompetenz im relevanten Produktbereich im Vergleich zu Media mit geringer Kompetenz. Daher sollen diese beiden Aspekte ebenfalls in der Studie berücksichtigt werden.

Beschreiben Sie eine geeignete Studie, mit der die beschriebenen Fragestellungen untersucht werden können. Gehen Sie dabei zunächst auf das experimentelle Design und benötigtes Stimulusmaterial für die Hauptstudie und sodann auf einen geeigneten Pretest zur Feststellung der Medialkompetenz verschiedener Zeitschriften ein. Erläutern Sie außerdem Details zur Stichprobe, den Ablauf der Studie und die Operationalisierung der abhängigen Variablen.

Bitte grenzen Sie kurz die beiden Begriffe Above-the-line- und Below-the-line-Maßnahmen in der Werbung unter Zuhilfenahme geeigneter Beispiele ab.

Nach den Ergebnissen Ihrer empirischen Studie entscheidet sich die Geschäftsführung von Tiegele dazu in der zweiten Jahreshälfte eine Printkampagne mit dem Nationalspieler Lars

Bender in der Zeitung „Augsburger Allgemeine“ zu realisieren. Das Unternehmen möchte nach Ablauf des zweiten Halbjahres überprüfen, ob das eingesetzte Werbebudget für die Printkampagne die gewünschte Wirkung erzielte. Folgende Daten von vier Supermärkten aus den ersten Monaten Januar bis Juni (1/2012) und Juli bis Dezember (2/2012) stehen zur Verfügung:

Supermarkt	1	2	3	4
Absatz (1/2012)	3000	4000	1500	5000
Absatz (2/2012)	3500	3700	2000	5800

Kann die Annahme bestätigt werden, dass die Printkampagne einen Einfluss auf die abgesetzte Menge hatte? Prüfen Sie die Annahme mit einem t-Test für verbundene Stichproben mit vier Beobachtungen. Bitte runden Sie Ihre Ergebnisse auf zwei Nachkommastellen ($\alpha=5\%$).

Um den Mediaplan für das Jahr 2013 aufzustellen, möchte Tiegeler in einem ersten Schritt das hierfür nötige Werbebudget bestimmen. Als Grundlage für die Schätzung des Werbebudgets für das Jahr 2013 soll das Modell von Little herangezogen werden. Der aktuelle Marktanteil des Unternehmens im Jahr 2012 beträgt 18%. Um diesen Marktanteil auch am Ende des Jahres 2013 zu erhalten, erachtet der Marketingleiter von Tiegeler ein Werbebudget in Höhe von 350.000€ als notwendig. Tiegeler geht davon aus, dass bei 50-prozentiger Erhöhung der Erhaltungswerbung ein Marktanteil von 23% erreicht wird. Trotz höchster Werbeanstrengungen kann der Marktanteil am Ende des Jahres 2013 aufgrund der starken Konkurrenz auf diesem Markt 28% nicht übersteigen. Verzichtet Tiegeler auf jegliche Werbemaßnahmen, sinkt der Marktanteil erfahrungsgemäß auf 6%. Welches Werbebudget soll für das Jahr 2013 festgesetzt werden, wenn Tiegeler einen Marktanteil von 20% erreichen möchte? Belegen Sie Ihre Aussage durch eine geeignete Berechnung. Bitte runden Sie Ihre Ergebnisse auf zwei Nachkommastellen.

Tiegeler möchte auch im kommenden Jahr eine Printkampagne schalten. Es kommen zwei Zeitschriften als Werbeträger in Frage. Aus finanziellen Gründen soll die Anzeige nur in einer der beiden Zeitschriften geschaltet werden. Die gewählte Zeitschrift soll jedoch in jedem Fall zwei Mal in Folge belegt werden, da man sich davon eine höhere Werbewirkung erhofft. Folgende Daten sind bekannt:

Zeitschrift	Anteil der Personen mit ... Werbeträgerkontakten bei zweifacher Belegung		Werbeträgerbezogene Nettoreichweite	Seitenkontaktwahrscheinlichkeit
	1	2		
A	35%	65%	335.000	0,72
B	24%	76%	504.000	0,54

Es wird angenommen, dass die Werbewirkung bei zweifachem Werbemittelkontakt zweimal so hoch ist wie bei einem Kontakt. Berechnen Sie die qualitativen Nettoreichweiten. Welche der beiden Alternativen ist optimal?

Lösungsskizze:

Match-Up-Hypothese:

Diese Auffassung vertreten Kahle/Homer (1985). Es wird angenommen, dass Sachargumente im Fall der Werbung mit Prominenten keine Rolle spielen. Es sollte hingegen ein Fit zwischen Prominentem und Produktkategorie bestehen, der jedoch nicht auf der Kompetenz beruhen muss (Fall der Kompetenz: ein Sportler für ein „sportliches Produkt“ wie etwa ein

Fahrrad). Liegt ein Fit vor: hohe Glaubwürdigkeit des Prominenten, was sich positiv auf die Akzeptanz des beworbenen Produkts auswirkt. Liegt kein Fit vor: Konsumenten haben aus ihrer Erfahrung mit Werbung gelernt, dass Prominente zu der jeweiligen Produktkategorie für die sie werben passen; unpassender Prominenter lenkt alle Aufmerksamkeit auf sich und weg vom Produkt (Vampireffekt). Für die Werbewirkung genügt es also, wenn das „Kompetenzgebiet“ des Prominenten mit der Produktkategorie übereinstimmt.

Meaning-Transfer-Modell:

Diese Überlegungen gehen auf McCracken (1989) zurück. Die These lautet: Bei prominenten Testimonials überträgt sich das Image des Prominenten auf das Image der Marke, was für bestimmte Zielgruppen einen Anreiz bildet, dieses Produkt zu kaufen. Ein Prominenter ist eine öffentliche Person, die aus Sicht der Bevölkerung einige angesehene und nachahmungswerte Eigenschaften aufweist (symbolic meanings), wie z.B. einen einzigartigen Charakter, hohen Status, besondere Lifestyle-Merkmale. Es gibt es eine grundsätzliche Bereitschaft normaler Menschen, den Charakter von Prominenten probeweise zu übernehmen (in a process of experimentation). Damit eine Verbindung zwischen Produkt und Prominentem hergestellt wird (und der Meaning-Transfer erfolgt), müssen die Werbemittel so gestaltet sein, dass die Eigenschaften der Prominenten zu den Eigenschaften der Marke gemacht werden. Eine Werbewirkung wird also bei „werbetechnischer Kongruenz“ vermutet; Kongruenz zwischen Produktkategorie und Prominentem sind nicht erforderlich; Konsument kauft die Marke, wenn die von dem Prominenten auf die Marke übertragenen Eigenschaften für ihn erstrebenswert sind.

Konzept für eine empirische Studie:

- Experimentelles Design: 3 (Nationalspieler, Germany's Next Topmodel, unbekannter Schauspieler) x 2 (Auskunftspersonen: Frauen vs. Männer) x 2 (Umfeld: hohe Medialkompetenz vs. geringe Medialkompetenz).
- Benötigtes Stimulusmaterial: drei verschiedene Printanzeigen: Produkt in Kombination mit Nationalspieler, GNTF, unbekannter Schauspieler; die Anzeigen sollten sich ausschließlich in der Abbildung des Testimonials unterscheiden und ansonsten gleich aufgebaut sein; Zeitschriften mit unterschiedlich hoher Medialkompetenz, in welche die Anzeigen integriert werden.
- Pretest zur Feststellung der Medialkompetenz: Medialkompetenz ist hoch, wenn in einem Medium nach Informationen über das Thema/Produktbereich gesucht wird; Indikatoren: redaktionelle Anteile für den Produktbereich (Seiten zählen mit redaktionellen Anteilen; hier vermutlich schwierig wg. Produktkategorie Schokoriegel; direkt erfragte Kompetenzwerte: „In welchen Zeitschriften würden Sie sich über Schokoriegel informieren“ bzw. „In welchen Zeitschriften würden Sie Informationen/Werbung für Schokoriegel beachten“). Alternative: bestimmte Zeitschriften vorgeben. Stichprobe ca. 30 Personen; auf relevante Personengruppen achten (gesundheitsbewusste Biertrinker/innen, Sportler/innen).
- Stichprobe: gesundheitsbewusste Biertrinker/innen, Sportler/innen; mindestens 30 pro Experimentalgruppe; auf Strukturgleichheit der Experimentalgruppen achten.
- Ablauf der Studie: Laborstudie; Personen bekommen eine der Zeitschriften zum Anschauen, in welcher eine der Anzeigen platziert ist. Personen bewerten hinterher das Produkt. (Evtl. mehrere Produkte bewerten lassen, da sonst klar ist, um welches es sich handelt).
- Einstellung zum Produkt: Statements auf 7-stufiger Skala „attraktiv“, „interessant“ etc.

Above-the-line vs. Below-the-line:

Unter above-the-line versteht man die „klassischen“ Werbeträger und Werbemaßnahmen wie Anzeigen in Zeitungen und Zeitschriften, Plakatierung an Außenstellen sowie Spots in Film, Funk und Fernsehen. Mit below-the-line bezeichnet man nun die nicht-klassischen Wege: Direktmarketing, Telefonmarketing, Events, Verkaufsförderung, Product-Placement, Sponsoring, Online-Marketing. Mithin kann es auch zu Überschneidungen kommen.

Hat die Kampagne einen Einfluss auf die abgesetzte Menge?

Differenzentest: $H_0: \mu_D=0$

Supermarkt	1	2	3	4
1/2012	3000	4000	1500	5000
2/2012	3500	3700	2000	5800
d	+500	-300	+500	+800

$$\bar{d} = 375$$

$$s_D^2 = \frac{1}{4} \left(\frac{1}{3} ((500 - 375)^2 + (-300 - 375)^2 + (-500 - 375)^2 + (800 - 375)^2) \right) = 55.625$$

$$t = \frac{\bar{d} - 0}{s_D} = \frac{375}{\sqrt{55.625}} = 1.59$$

$$t(3; 0.975) = 3.182$$

$$kB = (-\infty; -3.182) \cup (3.182; \infty) \Rightarrow t \notin kB$$

H_0 kann nicht verworfen werden, damit kann nicht bestätigt werden, dass sich der Absatz im Vergleich zum ersten Halbjahr verändert hat.

Planung des Werbebudgets:

$$M_t = M_{\min} + (M_{\infty} - M_{\min}) \frac{x_t^\alpha}{x_t^\alpha + \beta}$$

$$18 = 6 + (28 - 6) \frac{350000^\alpha}{350000^\alpha + \beta} \quad \text{und} \quad 23 = 6 + (28 - 6) \frac{525000^\alpha}{525000^\alpha + \beta}$$

$$M_t = 6 + (28 - 6) \frac{x_t^{2.57}}{x_t^{2.57} + 1.48 \cdot 10^{14}}$$

$$20 = 6 + (28 - 6) \frac{x_t^{2.57}}{x_t^{2.57} + 1.48 \cdot 10^{14}} \rightarrow x_t = 405777\text{€}$$

Um im Jahr 2013 einen Marktanteil von 20% zu erreichen muss Tiegele ein Werbebudget in Höhe von 405777€ veranschlagen.

Auswahl der Werbeträger anhand der qualitativen Reichweite:

$$\begin{aligned} RW_A &= (0.35 \cdot 335000 \cdot 0.72) \cdot 1 \quad (1 \text{ Kontakt mit WT und WM}) \\ &+ (0.65 \cdot 335000 \cdot 0.72 \cdot 0.28 \cdot 2) \cdot 1 \quad (2 \text{ Kontakte mit WT \& 1 Kontakt mit WM}) \\ &+ (0.65 \cdot 335000 \cdot 0.72 \cdot 0.72) \cdot 2 \quad (2 \text{ Kontakte mit WT \& 2 Kontakte mit WM}) \\ &= 397980 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} RW_B &= (0.24 \cdot 504000 \cdot 0.54) \cdot 1 + (0.76 \cdot 504000 \cdot 0.54 \cdot 0.46 \cdot 2) \cdot 1 + \\ &(0.76 \cdot 504000 \cdot 0.54 \cdot 0.54) \cdot 2 = 479002 \end{aligned}$$

Entscheidung für Zeitschrift A.

Aufgabe 13:

Nach Ihrem erfolgreich abgeschlossenen Studium an der Universität Augsburg beginnen Sie als Trainee bei einem Konsumgüterkonzern. Dessen erklärtes Ziel ist es, den Verbrauchern bessere und gesündere Lebensmittel anzubieten. Die erste Abteilung, der Sie zugeteilt werden, ist zuständig für ein Eiweißbrot, das speziell für den Konsum am Abend konzipiert ist. Das Produkt ist erst seit vier Jahren auf dem Markt. Aus diesem Zeitraum liegen Daten zur Werbekontaktanzahl in der Zielgruppe des Produkts und zu den entsprechenden Absatzzahlen vor. Allerdings wurde bisher noch kein statistisches Modell aufgestellt, das es ermöglicht, von der Anzahl der Werbekontakte auf den Absatz des Produkts zu schließen. Um zukünftige Planungen zu ermöglichen, werden Sie von Ihrem Vorgesetzten als erstes damit beauftragt, diesen Zusammenhang näher zu untersuchen.

Ihr Chef ist der Meinung, dass der höchste Absatz, der mit einem sehr hohen Werbeeinsatz erzielt werden könnte, bei 800 Tsd. Einheiten liegt, und vermutet, dass sich der Zusammenhang durch ein Gompertz-Modell der Form $y = y_{\max} e^{ab^{x/1000}}$ ausdrücken lässt. Nehmen Sie für den Parameter a den Wert -6 an und schätzen Sie den Parameter b des Modells. Bitte runden Sie Ihre Ergebnisse auf vier Nachkommastellen.

Unterbreiten Sie einen geeigneten Vorschlag, um die Modellqualität im Sinne der Reproduktionsgüte zu bewerten. Berechnen Sie eine geeignete Kenngröße und interpretieren Sie diese. Bitte runden Sie Ihre Ergebnisse auf zwei Nachkommastellen.

	Kontakte in Tsd. (x)			
	4000	6000	8000	10000
Absatz in Tsd. (y)	115	140	270	380
Durch das Gompertz-Modell reproduzierte Absatzzahlen in Tsd. (\hat{y})	63	154	274	398

Ihre zweite Station als Trainee im Unternehmen führt Sie in den Produktbereich Getränke. Aufgrund Ihrer Verdienste in der Vermarktung des Eiweißbrot sind Sie nun für einen neuen zuckerfreien Eiweiß-Drink mit Schokogeschmack zuständig. Um den Drink am Markt zu positionieren, planen Sie, das Produkt mit einem Testimonial zu bewerben. Zur Auswahl stehen der Einsatz eines Ernährungsexperten, eines Prominenten oder eines typischen Konsumenten des Eiweiß-Drinks. Erläutern Sie zunächst allgemein die persuasive Wirkung von Kommunikatoren auf den Rezipienten anhand des Source-Modells von Kelman. Gehen Sie hierbei auf Kommunikatoreigenschaften ein sowie auf die unterschiedlichen Prozesse, über welche die Beeinflussung der Zielpersonen erfolgen kann. Wenden Sie dieses Modell anschließend auf Prominente, Experten sowie typische Konsumenten als Kommunikatoren in der Produktwerbung an. Gehen Sie näher auf die Glaubwürdigkeit und deren Komponenten ein.

Sie möchten eine ganzseitige Anzeigenwerbung sowohl in Fitnesszeitschriften als auch in der Boulevardpresse schalten, um die Einstellung der Konsumenten zu Ihrem Produkt zu verbessern. Ihr Vorgesetzter hat den Einsatz eines typischen Konsumenten als Kommunikator ausgeschlossen. Als Testimonials für den Eiweiß-Drink stehen nun nur noch der Ernährungswissenschaftler Herr Schlank und die Prominente Barbara Becker zur Auswahl. Die beauftragte Werbeagentur gibt zu bedenken, dass es unter Umständen vorteilhaft sei, in Fitnesszeitschriften ein anderes Testimonial zu verwenden als in der Boulevardpresse, da letztere in den Leserschaften der beiden Medien eventuell unterschiedlich gut wirken könnten. Diese Vermutung möchten Sie allerdings zuerst bestätigt wissen, um unnötige Mehrausgaben durch den Einsatz von zwei Testimonials zu vermeiden. Zusätzlich möchten Sie prüfen, ob eine klassische Anzeige ohne Testimonial nicht vielleicht doch in einer der beiden Zeitschriftenkatego-

rien vorteilhafter ist. Unterbreiten Sie einen Vorschlag für eine empirische Studie, mit der diese Fragestellung beantwortet werden kann. Gehen Sie in Stichpunkten unter anderem auf das experimentelle Design, die Stichprobe, Stimulusmaterial und abhängige Variable ein.

Die Zielgruppe für dieses Produkt kann laut Angaben der Marktforschungsabteilung in zwei unterschiedlich große Kundensegmente eingeteilt werden, die sich bezüglich Konsummenge und Kaufwahrscheinlichkeit unterscheiden.

Zielgruppensegment	Umfang	Personengewicht*
A	7.500.000	1
B	5.600.000	2

* Im Gegensatz zu Segment A wird ein Werbekontakt zu Personen aus Segment B (aufgrund höherer Konsummengen und höherer Kaufwahrscheinlichkeit) als doppelt so wertvoll angesehen.

Für eine ganzseitige Anzeigenwerbung stehen drei Zeitschriften zur Auswahl, für die folgende segmentspezifische Reichweiten und Belegkosten bekannt sind:

	Reichweite		Belegkosten in Euro
	Segment A	Segment B	
Zeitschrift 1	12 %	25 %	45.000
Zeitschrift 2	25 %	10 %	40.000
Zeitschrift 3	18 %	18 %	21.000

Die Anzeigenkontaktwahrscheinlichkeit in Zeitschrift 2 ist mit 70% am höchsten, gefolgt von Zeitschrift 3 mit 60% und Zeitschrift 1 mit 50%. Die Anzeige soll in zwei der drei Zeitschriften geschaltet werden. Welche der Zeitschrift kommt am wenigsten in Frage, wenn auf Basis der qualitativen Reichweite entschieden wird? Führen Sie eine geeignete Berechnung durch.

Lösungsskizze:

Parametrisierung des Gompertz-Modells:

$$y = y_{\max} e^{ab^{x/1000}} \Rightarrow \frac{y}{y_{\max}} = e^{ab^{x/1000}} \Rightarrow \ln \frac{y}{y_{\max}} = ab^{x/1000} \Rightarrow \ln \left(\frac{y}{y_{\max}} \right) \frac{1}{a} = b^{x/1000}$$

$$\Rightarrow \ln \left[\underbrace{\ln \left(\frac{y}{y_{\max}} \right) \frac{1}{a}}_{y^*} \right] = \underbrace{(\ln b)}_{b_1} \cdot \underbrace{\left(\frac{x}{1000} \right)}_{x^*} \Rightarrow y = b_1 x^*$$

x	y	$x^* = x/1000$	$y^* = \ln \left[\ln \left(\frac{y}{800} \right) \frac{1}{-6} \right]$	x^{*2}	$y^* \cdot x^*$
4000	115	4	-1.1292	16	-4.5169
6000	140	6	-1.2362	36	-7.4170
8000	270	8	-1.7091	64	-13.6727
10000	380	10	-2.0869	100	-20.8688
Σ				216	-46.48

$$b_1 \Sigma x_i^* x_i^* = \Sigma y_i^* x_i^*$$

$$216 b_1 = -46,48 \Rightarrow b_1 = -0.2152$$

$$b_1 = \ln b \Rightarrow b = e^{b_1} = e^{-0.2152} = 0.8065$$

$$\text{Modell: } y = y_{\max} e^{-6(0.8065)^{x/1000}}$$

Berechnung der Reproduktionsgüte:

y	\hat{y}	$y - \bar{y}$	$\hat{y} - \bar{\hat{y}}$	$(y - \bar{y})^2$	$(\hat{y} - \bar{\hat{y}})^2$	$(y - \bar{y})(\hat{y} - \bar{\hat{y}})$
115	63	-111.25	-159.25	12376.56	25360.56	17716.56
140	154	-86.25	-68.25	7439.06	4658.06	5886.56
270	274	43.75	51.75	1914.06	2678.06	2264.06
380	398	153.75	175.75	23639.06	30888.06	27021.56
Σ	905	889		45368.75	63584.75	52888.75

$$\bar{y} = 226.25, \bar{\hat{y}} = \frac{1}{4} 889 = 222.25$$

$$r = \frac{\sum (y - \bar{y})(\hat{y} - \bar{\hat{y}})}{\sqrt{\sum (y - \bar{y})^2 \sum (\hat{y} - \bar{\hat{y}})^2}} = \frac{52888.75}{\sqrt{45368.75 \cdot 63584.75}} = \dots \Rightarrow r = 0.9847; r^2 = 0,97$$

Das geschätzte Modell kann die beobachteten Daten sehr gut reproduzieren, da r^2 sehr nahe bei 1 liegt.

Modell von Kelman:

Nach Kelman (1961, 1967) existieren drei Prozesse, die zur Übernahme der Einstellungen eines Informanten durch den Informanden führen:

- Compliance: Eine Person akzeptiert den Einfluss einer anderen Person oder einer Gruppe, weil sie hofft, eine günstige Reaktion seitens dieser Person oder Gruppe zu erhalten.
- Identifikation: Die Einstellungen einer anderen Person oder Gruppe werden übernommen, um eine zufriedenstellende Beziehung zu dieser Person oder Gruppe aufzubauen oder zu erhalten.
- Internalisierung: Der Einfluss einer Person oder einer Gruppe wird akzeptiert, weil deren Einstellungen oder Verhaltensweisen mit dem eigenen Wertesystem kongruent sind.

Kommunikatoreigenschaften, aufgrund derer eine Einstellungsänderung erfolgen kann:

- Macht : Kommunikator kann durch seine Macht bewirken, dass seine Empfehlung befolgt wird, da er die Fähigkeit besitzt, zu belohnen und im widrigen Fall zu bestrafen
- Attraktivität (Beliebtheit oder Ähnlichkeit/Vertrautheit): kann Nachahmungsverlangen auslösen: Attraktivität umfasst nicht nur die physische Attraktivität sondern auch sozialen Status, Intelligenz, körperliche Kraft etc.; Prominente bieten Identifikationspotential.
- Glaubwürdigkeit: Komponenten Kompetenz (Rezipienten unterstellen dem Kommunikator eine gute Sachkenntnis) und Vertrauenswürdigkeit (Rezipienten nehmen an, dass der Kommunikator motiviert ist, möglichst wahre Informationen weiterzugeben).

Anwendung auf den Sachverhalt:

- Testimonials üben keine (direkte) Macht auf den Rezipienten von Werbung aus, es verbleiben Glaubwürdigkeit der Quelle und Attraktivität
- Allerdings denkbar: Belohnung oder Bestrafung stellvertretend durch die sozialen Bezugsgruppen der Konsumenten.
- Rezipienten passen ihre Einstellungen an diejenigen von ihnen als attraktiv empfundenen Informanten an, wenn sie durch die Übernahme der Einstellungen oder Verhaltensweisen dem attraktiven Modell ähnlicher zu werden glauben.

- Rezipienten dürften unterstellen, dass Prominente mit einer geringeren Wahrscheinlichkeit das beworbene Produkts selbst nutzen als typische Konsumenten, und daher an der Glaubwürdigkeit der Aussagender Prominenten mehr zweifeln als an den Aussagen typischer Konsumenten.
- Allerdings können die Prominenten eine hohe Attraktivität für den Rezipienten besitzen
- Die Einstellungsänderung aufgrund der Aussage eines prominenten Testimonials basiert somit vermutlich auf dem Prozess der Identifikation.
- Experten als Testimonials dürfte die höchste Kompetenz und - im Falle unterstellter Vertrauenswürdigkeit - eine hohe Glaubwürdigkeit beigemessen werden. Eine Einstellungsänderung aufgrund einer Expertenäußerung entspricht dem Prozess der Internalisierung.
- Die Überzeugungswirkung der Aussagen typischer Konsumenten als Testimonials kann aus deren ähnlicher Lebenssituation oder deren Kompetenz aufgrund der unterstellten Produkterfahrung herrühren (Internalisierung).

Empirische Studie:

- Experimentelles Design: 3 (Anzeigenvariante: Herr Schlank vs. Frau Becker vs. kein Testimonial) \times 2 (Medium: Fitnesszeitschrift vs. Boulevardzeitschrift)-
- Die zwei Gruppen ohne Testimonial dienen als Kontrollgruppen, um zu überprüfen, ob eine klassische Anzeige nicht doch vorteilhafter ist.
- Stichprobe: Umfang 180 Personen; es sollten Personen befragt werden, die zur Zielgruppe des Eiweißdrinks gehören und einer der beiden Leserschaften zuzuordnen sind. Den Lesern von Fitnesszeitschriften werden die Anzeigen in der Fitnesszeitschrift präsentiert, Lesern von Boulevardblättern in der Boulevardzeitschrift.
- Stimulusmaterial: Es werden drei verschiedene Anzeigenvarianten erstellt: bis auf das Testimonial gleichen sich die Anzeigen, weitere Elemente werden nicht variiert
- Die Probanden werden vorab nicht über den Untersuchungszweck informiert, die Anzeigen werdeb in die Zeitschriften (Fitnesszeitschrift vs. Boulevardzeitschrift) integriert, die den Probanden zur Betrachtung gegeben werden-
- Abhängige Variablen: Einstellung zum Produkt, denkbar auch: Kaufabsicht; Erfassung anhand von Ratingskalen

(e) Berechnung qualitativer Reichweiten:

Zeitschrift	Segment A	Segment B	Gesamt
1	$0.12 \cdot 7\,500\,000 \cdot 1 \cdot 0.5 = 450\,000$	$0.25 \cdot 5\,600\,000 \cdot 2 \cdot 0.5 = 1\,400\,000$	1 850 000
2	$0.25 \cdot 7\,500\,000 \cdot 1 \cdot 0.7 = 1\,312\,500$	$0.1 \cdot 5\,600\,000 \cdot 2 \cdot 0.7 = 784\,000$	2 096 500
3	$0.18 \cdot 7\,500\,000 \cdot 1 \cdot 0.6 = 810\,000$	$0.18 \cdot 5\,600\,000 \cdot 2 \cdot 0.6 = 1\,209\,600$	2 019 600

Die Zeitschrift 1 kommt am wenigsten in Frage, die Anzeige sollte daher in den Zeitschriften 3 und 2 geschaltet werden.

Aufgabe 14:

Das Unternehmen Fruitytools produziert und vertreibt elektrische Ananasschäler. Der Marketingleiter Herr Frisch geht davon aus, dass der Absatz des Produktes in linearer Form von den Werbeausgaben in der Planungsperiode abhängt. Folgende Daten liegen am Ende von 2014 vor:

Jahr	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Abgesetzte Menge (y_t) in 1000 Stück	68	89	100	185	202	?
Werbudget (x_t) in Tsd €	130	152	146	200	210	225

Stellen Sie ein Modell ohne Konstante auf ($y_t = \alpha x_t$), das es erlaubt, die Annahmen von Herrn Frisch abzubilden. Parametrisieren Sie diese Funktion und schätzen Sie den Absatz von Fruitytools für das Jahr 2015 mit Hilfe dieses Modells. Bitte runden Sie Ihre Ergebnisse auf vier Nachkommastellen.

Herr Frisch berechnet ein Modell, das zusätzlich zum Werbebudget auch den Einfluss des Vorjahresabsatzes berücksichtigt: $y_t = \lambda y_{t-1} + \beta x_t$. Prüfen Sie mittels eines geeigneten Tests, ob die abgesetzte Menge tatsächlich signifikant positiv vom Absatz der vergangenen Periode beeinflusst wird. Nehmen Sie für Ihre Berechnungen für den Parameter λ den Wert von 0,4212 an. Die Standardabweichung des Schätzers von λ beträgt 0,0926.

Lösungsskizze:

Prognose für 2015:

- Lineare Regression ohne Konstante: $y_t = b x_t$
- Aufstellen der Normalgleichung: $b_1 \sum x_t^2 = \sum x_t y_t$
- y_t : abgesetzte Menge in 1000 Stück; x_t : Werbebudget in Tsd. €

t	x_t	y_t	x_t^2	$x_t y_t$
1	130	68	16900	8840
2	152	89	23104	13528
3	146	100	21316	14600
4	200	185	40000	37000
5	210	202	44100	42420
Σ			145420	116388

- Normalgleichung: $b_1 \cdot 145420 = 116388$; $b_1 = 0,8004$
- Parametrisierte Funktion: $y_t = 0,8004 \cdot x_t$
- Geschätzter Absatz von Fruitytools in 2015: $225 \cdot 0,8004 = 180,09$

Fruitytools wird im kommenden Jahr bei gegebenen Werbeausgaben von 225.000 € voraussichtlich 180.090 Stück Ananasschäler absetzen.

Abhängigkeit des Absatzes vom Vorjahresabsatzes:

Gegeben: $\lambda = 0,4212$; $s_\lambda = 0,0926$.

Test des Parameters „Vorjahresabsatz“:

$H_0: \lambda \leq 0$; $H_1: \lambda > 0$

Test auf signifikant positiven Einfluss: gerichtete Hypothese, einseitiger kritischer Bereich.

$$t = \frac{\lambda - 0}{s_\lambda} = \frac{0,4212}{0,0926} = 4,5486$$

Kritischer Bereich für $\alpha=5\%$: $(t_{0,95,5-2}; \infty) = (2,353; \infty)$

Der Wert der Prüfgröße fällt in den kritischen Bereich. Daher kann H_0 verworfen werden und es kann bestätigt werden, dass der Absatz signifikant positiv davon beeinflusst wird, wieviel in der vorangegangenen Periode abgesetzt wurde.

Aufgabe 15:

Nach erfolgreichem Bachelor-Abschluss treten Sie eine Praktikumsstelle in der Markenkommunikation der Daimler AG an. Das Hauptziel Ihres Vorgesetzten ist es, das Image der Marke Mercedes-Benz in der jungen Zielgruppe der 18-30 Jährigen zu verbessern. Die Marke soll von diesen Personen in Zukunft als jünger und aufregender wahrgenommen werden, als dies momentan der Fall ist.

Als erste Option wird diskutiert, ein junges und in der Zielgruppe besonders beliebtes Testimonial einzusetzen. Erläutern Sie die Wirkungsweise von Testimonialwerbung am Beispiel des Meaning-Transfer-Modells von McCracken (grafische Darstellung nicht erforderlich). Gehen Sie hierbei auch auf eine Grundanforderung ein, die dieser Theorie nach für erfolgreiche Testimonialwerbung nötig ist. Erklären Sie, was Ihr Vorgesetzter demnach bei der Auswahl eines geeigneten Testimonials beachten sollte.

Eine weitere Option, um das Markenimage von Mercedes in der oben beschriebenen Zielgruppe zu verjüngen, ist, das neueste Modell - den Mercedes GLA - in ein Videospiel zu integrieren. Als erstes Unternehmen der Branche bietet sich Ihnen die Möglichkeit der Kooperation mit dem Spielehersteller Nintendo. Nach langen Verhandlungen erklärt sich dieser bereit, das Modell als Bonusfahrzeug in sein Rennspiel Mario Kart 8 mit aufzunehmen. Zum einen wird diskutiert, ob das Design des Autos an das Spiel angepasst werden sollte oder nicht: Im Falle einer Anpassung würde das Auto ohne Dach dargestellt werden, sodass man die Spielfigur sieht, ohne Anpassung würde das Auto mit Dach dargestellt werden. Ein weiterer offener Aspekt ist, wie stark die Marke Mercedes im Spiel präsent sein sollte: Es steht zur Debatte, nur das Auto zu integrieren oder zusätzlich zu dem Auto auch noch „Bandenwerbung“ mit einzubauen. Ihr Berater bei Nintendo meint, es sei denkbar, dass die Bandenwerbung in Abhängigkeit von der gewählten Anpassung des Modells einen unterschiedlichen Effekt haben könnte. Ihr Chef möchte, dass Sie feststellen, ob eine Integration in das Spiel für das Image der Marke überhaupt von Vorteil ist und in welcher Form die Integration idealerweise erfolgen sollte.

Gehen Sie dabei zunächst auf das experimentelle Design (Anzahl der Untersuchungsgruppen) und benötigtes Stimulusmaterial für die Studie ein. Erläutern Sie außerdem Details zur Stichprobe und den Ablauf der Studie, diskutieren Sie geeignete abhängige Variablen (Zielgrößen) und deren Operationalisierung. Gehen Sie auch auf mögliche Kontrollvariablen ein.

Lösungsskizze:

Testimonialwerbung:

- Ein Prominenter ist eine öffentliche Person, die aus Sicht der Bevölkerung einige angesehene und nachahmungswerte Eigenschaften aufweist (symbolic meanings), wie z.B. einzigartiger Charakter, Status, demografische Merkmale, Persönlichkeitsmerkmale, Lifestyle, ...
- Bei prominenten Testimonials überträgt sich das Image des Prominenten auf das Image der Marke, was für bestimmte Zielgruppen einen Anreiz bildet, dieses Produkt zu kaufen.

- (Assoziationen, die bisher zu dem Prominenten bestehen, werden auf das Produkt übertragen, wenn beide zusammen abgebildet werden.)
- Demnach gibt es eine grundsätzliche Bereitschaft normaler Menschen, den Charakter von Prominenten probeweise zu übernehmen (in a process of experimentation)
- Grundlegende Anforderung, damit die Werbung Erfolg hat: Das Image des Testimonials soll mit Image des beworbenen Produkts kongruent sein (McCracken 1989). Damit eine Verbindung zwischen Produkt und Prominentem hergestellt wird (und der Meaning-Transfer erfolgt), müssen die Werbemittel so gestaltet sein, dass die Eigenschaften der Prominenten zu den Eigenschaften der Marke gemacht werden.

Studie:

Einflussgröße 1: Anpassung des Designs des Autos: ohne Dach vs. mit Dach

Einflussgröße 2: Integrationsgrad: nur Auto vs. Auto + Bandenwerbung

Zusätzlich gefragt: grundsätzliche Vorteilhaftigkeit der Integration in Videospiele: Kontrollgruppe erforderlich

Experimentelles Design: 2 (Auto mit/ohne Dach) x 2 (nur Auto/Auto + Bandenwerbung) between-subjects Design + 1 Kontrollgruppe (bewertet nur Marke Mercedes) → 5 Untersuchungsgruppen nötig

Benötigtes Stimulusmaterial: 4 Spielversionen, die analog zu experimentellem Design manipuliert werden (detailliert zu beschreiben) für die Experimentalgruppen; für Kontrollgruppe: mögl. eine alternative Kampagne bewerten zu lassen, besser: Bewertung der Marke Mercedes ohne Integration ins Spiel.

Stichprobe: Pro EG mindestens 30 Personen; mind. 150 Personen erforderlich. Personen im Alter von 18-30 Jahren, die zumindest gelegentlich Videospiele spielen, keine rein studentische Stichprobe.

Ablauf der Studie: Jeder Proband spielt nur eine Version des Spiels; der Studienzweck sollte verschleiert werden, in den Kontrollgruppen den Probanden bspw. mitteilen, dass sie das Spiel bewerten sollen; nach Spielende ablenkende Fragen stellen, bevor Fragen zu Mercedes gestellt werden.

Geeignete abhängige Variablen und Operationalisierung: mittels Ratingskalen

Image der Marke Mercedes: geeignete Operationalisierung mittels mehrere Statements (die dann zusammengefasst werden): XY ist aufregend; XY ist eine junge Marke; ...

Einstellung zur Marke: finde ich gut/mag ich/ist sympathisch; eventuell Kaufabsicht

Kontrollvariablen und Variablen zur Sicherstellung der Strukturgleichheit: Computerspielaffinität; Produktinvolvement; Alter; Geschlecht; Einstellung zum Spiel Mario Kart 8.

9. Präferenzforschung

9.1 Reihenfolgeeffekte

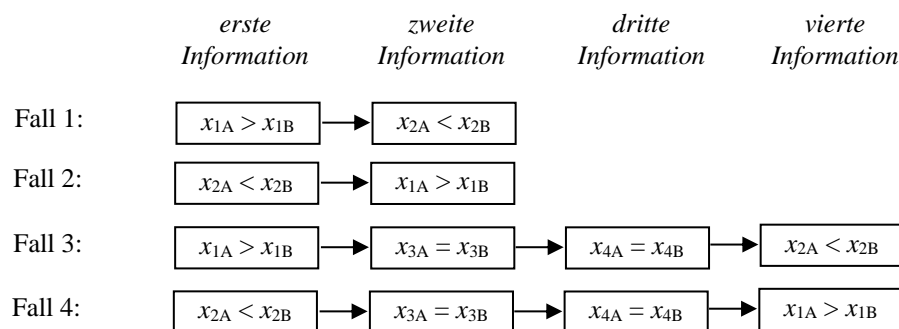
Aufgabe 1:

Ein Anbieter hat zwei Produktvarianten, A und B, im Programm, wovon Variante A einen höheren Gewinn liefert. Die Varianten werden den Kunden von einigen Verkäufern im Verkaufsgespräch erklärt. A und B haben gegenseitig Vor- und Nachteile, z.B. ist Variante B etwas teurer. In einer Verkäuferschulung trägt ein externer Berater Gedanken über mögliche Primacy- und Recency-Effekte vor, die man im Verkaufsgespräch erzielen könne, damit Kunden das profitablere Produkt A kaufen würden. Stellen Sie die theoretischen Hintergründe für diese beiden Wirkungen vor. Erklären Sie, wie Sie eine Studie durchführen würden, aus der zieldienlich hervorgeht, ob im Verkaufsgespräch zuerst die Vorteile von A oder zuerst die Vorteile von B vorgestellt werden sollten und ob/wie so genannte nicht-diagnostische Information bzgl. der Vorzüge der Alternativen Gegenstand des Verkaufsgesprächs sein sollte. Gehen Sie auf alle relevanten Details einer solchen Studie ausreichend ausführlich ein.

Lösungsskizze:

Primacy- und Recency-Effekte im Fall einer attributweisen Informationspräsentation:

Entscheidungssituation: zwei diagnostische und zwei nicht-diagnostische Informationen.



(1) Theorie des Biased-Hypothesis-Testing sagt einen Primacy-Effekt voraus

Allgemein:

- Personen bilden eine Ausgangshypothese zu einem Sachverhalt.
- Information wird dahingehend überprüft, ob sie zu dieser Hypothese passt; sie wird nicht dahingehend überprüft, ob sie ihr widerspricht. Personen neigen dazu, Information so zu interpretieren, dass sie zur Ausgangshypothese passt. Personen tendieren dazu, eine für sie neue Information so aufzufassen, dass diese die bisherige Meinung oder eine vorgegebene Hypothese bestätigt.
- Ursache: Die Bestätigung einer Hypothese ist mit geringerem kognitiven Aufwand verbunden als ihre Ablehnung.

Anwendung für Fall 3:

- Erste Informationseinheit drückt einen Vorteil der Alternative A gegenüber der Alternative B aus ($x_{1A} > x_{1B}$). Hieraus entsteht „A ist vorteilhaft“ als erster Eindruck, der als die Ausgangshypothese für die weitere Informationsverarbeitung dient.
- Die zweite Informationseinheit sei nicht-diagnostisch ($x_{3A} = x_{3B}$). Diese Information bringt zum Ausdruck, dass die Alternativen hinsichtlich des zweiten Merkmals objektiv gleich-

wertig sind. Um das anfänglich gebildete Urteil aufrechtzuerhalten, d.h. die Ausgangshypothese zu stützen, kann die zweite Information wie folgt interpretiert werden: „A ist nicht schlechter als B“. Also gibt es auch nach dem Kontakt mit zwei Merkmalen keinen Grund anzunehmen, warum Alternative A nicht die vorteilhafte sei.

- Die dritte Informationseinheit sei ebenfalls nicht-diagnostisch ($x_{4A} = x_{4B}$). Wird diese Information dahingehend bewertet, ob sie die bislang gebildete Meinung „A ist besser als B“ stützen kann, so wird dies die Person bejahen. Sogar nach dem Kontakt mit drei Merkmalen gibt es im hier konstruierten Beispiel keinen Grund anzunehmen, warum Alternative A nicht die vorteilhafte sein sollte.
- Das vierte Merkmal enthält einen Nachteil von A gegenüber B ($x_{2A} < x_{2B}$). Nach drei Informationen, die den Eindruck erweckt und verfestigt hatten, A sei die bessere Option, folgt nun erstmals eine Information, die mit dem bisherigen Urteil inkonsistent ist.

Anwendung für Fall 4:

- Nun stelle man sich vor, dass die Vor- und Nachteile in der umgekehrten Reihenfolge präsentiert werden. Nach drei Informationen, die die Überzeugung herbeigeführt hatten, B sei die vorteilhafte Alternative, entsteht erstmals ein Kontakt mit einer einzelnen, inkonsistenten Information.

Fazit:

- Wenn sich eine Person schlicht an der Anzahl der Informationen orientiert, die mit der aufgrund der ersten Informationseinheit gebildeten Ausgangshypothese nicht widersprüchlich sind, oder eine einzelne inkonsistente Information vernachlässigt oder gering gewichtet, entsteht im Beispiel durch die Einbindung von nicht-diagnostischer Information ein Präferenzvorteil für die Option A → Primacy-Effekts zu erwarten.

(2) Die Adaptationsniveautheorie sagt Recency-Effekt voraus

Ein neues Urteil ergibt sich aus dem bisherigen Urteil und der jeweils neuen Information

$$R_t = \lambda R_{t-1} + (1-\lambda)x_t \quad (R: \text{Urteil}, x: \text{neue Information}, t: \text{Zeitpunkt}, 0 < \lambda < 1).$$

Rechenbeispiel für $\lambda = 1/2$

- Erste Informationseinheit $x_{1A} = 7$ und $x_{1B} = 1$ ($R_{1A} = 7$, $R_{1B} = 1$).
- Nächste Information $x_{2A} = x_{2B} = 4$. Averaging führt zum Urteil $R_{2A} = 5.5$ und $R_{2B} = 2.5$ für B. nächste Information: $x_{3A} = x_{3B} = 4$. Averaging zwischen 5,5 und 4 führt zu $R_{3A} = 4.75$ und Averaging zwischen 2.5 und 4 führt zu $R_{3B} = 3.25$.
- Letzte Information $x_{4A} = 1$ und $x_{4B} = 7$. Averaging zwischen 4,75 und 1 bewirkt $R_{4A} = 2.875$ und Averaging zwischen 3.25 und 7 führt zu $R_{4B} = 5.125$.

Eine andere Gewichtung mit λ ändert das Ergebnis nicht systematisch.

Schritt (t)	Bisheriges Gesamturteil ($R_{i,t-1}$)	Neue Information (x_{it})	Neues Gesamturteil (R_{it})
1.			
2.			
3.			
4.			

Linkes (rechtes) Ende der Skala bringt ein sehr negatives (positives) Urteil zum Ausdruck.

Konzept für eine empirische Studie:

Experimentelles Design: vier Gruppen, wie oben unter dem Stichwort „Entscheidungssituation“ dargestellt.

Vorgehensweise: Ein Verkäufer präsentiert möglichen Kunden die Produkte A und B. Die Reihenfolge, in der er die Merkmale vorstellt, hängt von der Experimentalgruppe ab, der die Personen zugeordnet sind.

(Beispiel aus der Vorlesung)

Diagnostische Information	Nicht-diagnostische Information	
	keine	vorhanden (zwei Merkmale)
Zuerst Information über den Vorteil von Option A und zuletzt Information über den Nachteil von Option A	<i>Reihenfolge 1:</i> 1. A leistet 1500, B leistet 800 Umdrehungen pro Minute 2. A wiegt 425 g, B wiegt 290 g	<i>Reihenfolge 3:</i> 1. A leistet 1500, B leistet 800 Umdrehungen pro Minute 2. A und B haben 300 Minuten Akkulaufzeit 3. A und B verfügen über neun Bürstenaufsätze 4. A wiegt 425 g, B wiegt 290 g
Zuerst Information über den Nachteil von Option A und zuletzt Information über den Vorteil von Option A	<i>Reihenfolge 2:</i> 1. A wiegt 425 g, B wiegt 290 g 2. A leistet 1500, B leistet 800 Umdrehungen pro Minute	<i>Reihenfolge 4:</i> 1. A wiegt 425 g, B wiegt 290 g 2. A und B haben 300 Minuten Akkulaufzeit 3. A und B verfügen über neun Bürstenaufsätze 4. A leistet 1500, B leistet 800 Umdrehungen pro Minute

Die Nummerierung 1., 2. etc. gibt an, in welcher Reihenfolge die Information präsentiert wurde.

Ablauf: Das Experiment sollte möglichst „biotisch“ sein → Testbedingungen diskutieren, die dies ermöglichen. Der Verkäufer sollte sich sehr stark an die vorgegebenen Reihenfolgen halten → Aufzeigen, wie dies sichergestellt werden kann. Die Aufmerksamkeit der Probanden sollten konstant sein → Ideen, wie dies gewährleistet werden kann, z.B. keine Störungen.

Daten und Analyse: Das Produkt A soll vermehrt verkauft werden. Also genügt es nicht, die Attraktivität von A zu erhöhen, sondern der Anteil der Personen, die eine Erstpräferenz für A angeben, müsste erhöht werden. Demzufolge müssten Choice- anstatt von Ratingdaten erhoben werden. Somit entsteht pro Experimentalgruppe eine Häufigkeit, mit der A bzw. B gewählt wird. Diese Häufigkeiten können mit einem Chi-Quadratstest auf Unterschiedlichkeit überprüft werden (kurze Skizze des Tests).

Interpretation: Entscheidungen sich die Personen, denen die Information in „Reihenfolge 3“ präsentiert wurde, besonders häufig für A und die Personen, denen die Information in „Reihenfolge 4“ präsentiert wurde, besonders häufig für B (verglichen mit den Kontrollgruppen, denen die Information in „Reihenfolge 1“ oder „Reihenfolge 2“ gezeigt wird), so liegt ein Primacy-Effekt vor. Im Fall des umgekehrten Ergebnisses liegt ein Recency-Effekt vor.

9.2 Joint Evaluation/Separate Evaluation

Aufgabe 1:

Die Bath & Tube GmbH ist Anbieter hochwertiger Einrichtungen für häusliche Badezimmer. Man sieht sich im Premiumsegment positioniert und kann – anders als die meisten Wettbewerber – auch individuelle Lösungen anbieten. So hat Bath & Tube im diesjährigen Designerwettbewerb der International Bath Association den ersten Preis für ihr Design einer mit Mooreichenholz ausgestatteten Badewanne gewonnen, und für ein im klassischen Stil aus japanischem Kanzan-Holz gefertigtes Produkt konnte in Japan ein hoch renommierter Designerpreis gewonnen werden.

Erster Platz der IBA



Japan. Designerpreis



Der Vertrieb findet via Internet (insbesondere über Online-Shops) und stationäre Vertragshändler statt. Die Vertragshändler bieten jedoch nicht nur das Sortiment von Bath & Tube an, sondern auf ihren Ausstellungsflächen zusätzlich die Produkte diverser anderer Anbieter. Bath & Tube ist mit der Entwicklung der Absätze jedoch nicht zufrieden.

Rita, die Frau des Geschäftsleiters Franz bringt die Problematik auf den Punkt: Wenn man sich die Produkte im Internet ansieht, sehen sie weniger beeindruckend aus als in der Realität. Im Internet kann man sie nicht berühren, nicht daran klopfen, um ihren Klang zu hören etc. Und in den Ausstellungsflächen der Vertragshändler sehen die Bath & Tube Produkte wie Exoten aus, die die Händler aus Prestige Gründen zwar führen, um die Kunden sodann zu zweitklassigen Produkten zu führen, die so ähnlich aussehen, aber eben erheblich billiger sind. Man diskutiert Ritas Meinung in der Geschäftsleitung.

Heinrich, der gerade erst sein Studium beendet hat, meint, man sollte auch einmal über den Badewannenrand blicken, womit er sich in der Gesprächsrunde nicht gerade beliebt macht. Heinrich führt auf, dass z.B. Meißener das Porzellan in eigenen Läden anbietet, ebenso Swarovski oder Apple. Dabei handle es sich um Produkte, die entweder über einen hohen Preis oder ein besonderes Design verfügten. Warum also, so Heinrich, sollte man diese Politik nicht auch übernehmen und Flagship-Stores in Berlin, Hamburg, München, Köln und Frankfurt eröffnen?

Franz findet die Idee verfolgenswert und will von den Kosten erst einmal absehen. Er bittet Heinrich, genauer zu erklären, unter welchen Bedingungen eine Präsentation der Bath & Tube Produkte zusammen mit Wettbewerberprodukten bzw. unter welchen Bedingungen eine Prä-

sensation, in der Konsumenten keinen unmittelbaren Vergleich zu Wettbewerberprodukte vornehmen können, vorteilhaft erscheint, zu erläutern.

(1) Welche Argumente sollte Heinrich vortragen? Welche Merkmalstypologie sollte Heinrich in diesem Zusammenhang erwähnen?

Franz und die weiteren Versammelten hören angeregt zu und finden, dass es gut war, einen so Studenten eingestellt zu haben, der überhaupt so viel weiß. Selbst hätten sie an so etwas nicht gedacht. Im Übereifer hat sich Heinrich dazu hinreißen lassen zu bemerken, er könnte in einem Experiment auch zeigen, dass der Kauf von Bath & Tube Produkten viel attraktiver anmutet, wenn sie dem direkten Konkurrenzvergleich entzogen sind. Rita, die auch teilnimmt und aufmerksam zugehört hat, entscheidet: „Dann machen Sie das!“. Franz bewilligt ein Budget in Höhe von € 10.000,-

(2) Stellen Sie ein Konzept für eine empirische Studie dar, mittels derer der Vorschlag von Heinrich überprüft wird. Gehen Sie auf alle Details ein, die für das Verständnis erforderlich sind.

Lösungsskizze:

Die zu beantwortende Frage lautet, ob man die Produkte der Bath & Tube „simultan“ oder „isoliert“ präsentieren sollte. Die simultane Präsentation führt zu einer „joint evaluation“, die isolierte Präsentation zu einer „separate evaluation“. Simultane Präsentation heißt hier, dass die Badewannen dieser Firma gezielt im Konkurrenzvergleich präsentiert werden, isolierte Präsentation bedeutet, dass es dem Nachfrager erschwert wird, die Produkte der Bath & Tube mit Konkurrenzprodukten zu vergleichen; diese Zielsetzung könnte verfolgt werden, wenn Bath & Tube eigene Geschäfte eröffnet.

Die Vorteilhaftigkeit der simultanen vs. isolierten Präsentation hängt davon ab, bei welcher Art von Merkmalen die Produkte von Bath & Tube Vorteile bzw. Nachteile aufweisen. Dies führt zu folgender Merkmalsklassifikation.

- „Comparable attributes“: Merkmale, anhand derer die Personen die Alternativen *leicht, präzise und eindeutig vergleichen* können
- „Attributes that are hard to evaluate independently“: Merkmale, deren Beurteilung es erforderlich macht, die *Merkmale der anderen Wahlmöglichkeiten zu kennen*.
- „Attributes that are easy to evaluate independently“: Merkmale, die aufgrund von Vorwissen ohne Vergleich zwischen Wahlmöglichkeiten bewertet werden können.
- „Enriched attributes“: Merkmale, anhand derer die Alternativen zwar schwierig zu vergleichen sind, die aber für die Personen eine bedeutsame Information beinhalten, weil sie Assoziationen hervorrufen. Sie sind informativer, wenn sie für sich alleine bewertet werden.

Beispiele für solche Merkmale sind nachfolgend angegeben.

Comparable attributes		Enriched attributes
hard to evaluate independently	easy to evaluate independently	
<ul style="list-style-type: none"> • Preis • Gewicht (kann ein Problem sein) • Vorstellung, wie glatt die Badewanne innen ist und wie leicht sie demzufolge gereinigt werden kann 	<ul style="list-style-type: none"> • Das Sich-Aufühlen des Materials (Anfassen) • Das Aussehen des Designs (Gefallen, visuell) • Rangplatz und Auszeichnung in Wettbewerben • Selbstreinigend 	<ul style="list-style-type: none"> • ggf. Markenname (falls renommiert) • Herkunftsland • Beschreibung des Produkts als exklusiv, wertvoll und einzigartig • Holz von höchster Wertigkeit • Zugehörigkeit zum Premiumsegment

Wenn die Vorteile eines Produkts im Bereich der „attributes that are hard to evaluate independently“ liegen, sollte – wenn Kostenüberlegungen keine Rolle spielen – die simultane Präsentation bevorzugt werden. Wenn die Vorteile im Bereich der anderen beiden Merkmalskategorien liegen, sollte eine isolierte Präsentation angestrebt werden. Da die Vorteile der Produkte von Bath & Tube in den beiden letztgenannten Kategorien liegen, spricht der Sachverhalt für die isolierte Präsentation, d.h. das Angebot der Produkte in eigenen Geschäften.

Weiterhin könnte argumentiert werden, dass es sich bei den Produkten von B&T um hedonistische Güter handelt. Sofern sie simultan mit utilitaristischen Produkten (einfache Badewannen) präsentiert werden, könnten Personen evtl. den Kauf einer hedonistischen Variante nicht rechtfertigen. Allerdings werden sich Personen von vorneherein auf eine Güterkategorie festlegen, weswegen die Wahl einer hedonistischen oder einer utilitaristischen Varianten nicht von der Präsentationsform allein abhängen dürfte.

Eine Argumentation, dass bei einer isolierten Präsentation der vorteilhafte B&T-Produkte Referenzpunktänderungen entstehen, ist hingegen problematisch. Der Referenzpunkt könnte sich in diesem Fall prinzipiell nach oben verschieben. Würde der Kunde später billige Produkte ansehen, würde er gemäß Adaptationsniveautheorie wieder sinken. Auch könnte argumentiert werden, dass die B&T-Produkte oberhalb des Referenzpunkts liegen, was Design etc. anbelangt. und demzufolge Vorteile in Bezug auf diesen Referenzpunkt empfunden werden. Diese Überlegung wäre anwendbar, wenn es nur ein einziges B&T-Produkt gibt. B&T würde aber, unabhängig, auf welchem Vertriebsweg, mehrere B&T-Produkt anbieten, so dass diese untereinander verglichen werden können und die B&T-Produkte somit untereinander Vor- und Nachteile aufweisen.

Beispiel für eine Studie:

Experimentelles Design: Eine Kontrollgruppe von Personen bewertet B&T Produkte simultan (JE = joint evaluation), eine Experimentalgruppe isoliert (SE = separate evaluation).

Versuchsaufbau: Man benötigt Teststudios. Die Badewannen bestehen aus Holzelementen und insofern könnten auch große Möbelhäuser an deren Vertrieb Interesse haben; auch dann wären sie „isoliert“ präsentiert, das Möbelhäuser ansonsten keine Badewannen im Sortiment führen. Beispielsweise könnte man in Absprache mit einem solchen Möbelhaus einen Pavillon auf dem Kundenparkplatz aufstellen. Vier Wochen lang könnte der Pavillon „isoliert“ präsentieren, weitere vier Wochen lang „simultan“ präsentieren. Besucher des Pavillons während der ersten vier Woche sind dann die Experimentalgruppe, und die Besucher während der zweiten vier Wochen die Kontrollgruppe.

Testobjekte: Der Pavillon müsste die Produkte von B&T – und während der Zeit der simultanen Präsentation – auch Konkurrenzprodukte anbieten. Die Konkurrenzprodukte müssten solche sein, die von denjenigen Badewannenkäufern gekauft werden, die sich auch für B&T-Produkte interessieren. Welche Konkurrenzprodukte dies sind, könnte bei Fachhändlern in Erfahrung gebracht werden. Die Produkte sind mit realen Preisen beschriftet.

Stichprobe: Die B&T-Produkte haben eine kleine Zielgruppe. Daher sollte darauf abzielt werden, ca. 400 Personen (Pärchen) in die anfängliche Kontrollgruppe und ca. 400 Personen in die anfängliche Experimentalgruppe aufzunehmen, und nachträglich anhand von Fragen zum Produktinteresse etc. die Zielgruppen zu selektieren. Auf diese Art und Weise könnten evtl. 50 Personen für die endgültige Kontroll- und 50 Personen für die endgültige Experimentalgruppe gewonnen werden. Honorar für die Teilnahme könnten Geschenke sein (Badutensilien wie z.B. neue Brauseköpfe, hochwertige Badehandtücher).

Ablauf: Die Auskunftspersonen werden auf dem Parkplatz angesprochen, wobei geeignete Filterfragen (Renovierungsabsicht, Kaufabsicht u.ä.) verwendet werden. Die Personen (Pärchen etc.) betreten den Pavillon und erhalten eine Erklärung der ausgestellten Produkte. Dann bewerten sie z.B. drei repräsentativ ausgewählte Produkte (JE: drei Konkurrenz- und drei B&T-Produkte, SE: nur diese drei B&T-Produkte).

Messvariablen: Die Zielsetzung besteht hier nicht nur darin, die Einstellung zu B&T zu erfassen, sondern auch die Kaufabsicht für den Fall des Bedarfs. „Items“ zur Messung der Einstellung wären z.B. „interessant“, „ansprechend“, „attraktiv“, zur Messung der Kaufabsicht „würde kaufen“. Zur Messung könnten 7-stufige Ratingskalen eingesetzt werden.

Datenanalyse: Die Messvariablen werden pro Person durch Mittelwertbildung aggregiert. Anschließend lässt sich feststellen, ob B&T-Produkte in der Kontroll- oder der Experimentalgruppe „besser“ bewertet werden.

Aufgabe 2:

Auf Lebensmittelverpackungen finden sich Nährwertangaben. Nehmen Sie an, dass ein bestimmtes Segment von Konsumenten ein sehr hohes Interesse an den beiden Produkten Ehrmann FitVital Joghurt und Zott Jogolé Joghurt hat. In den Nährwertangaben auf dem Becher von FitVital sind 105 kcal/100 g, auf dem Becher von Jogolé sind 69 kcal/100 g angegeben. Gehen Sie davon aus, dass das Personensegment Joghurt mit weniger Kalorien bevorzugt. In der Marketingabteilung von Zott wird darüber diskutiert, ob man wirklich einen Vorteil am Markt erzielt, weil Jogolé nur 69 kcal/100 g besitzt. Erklären Sie den Ablauf eines Experiments, in dem überprüft werden kann, ob das Wissen, dass sich die beiden Produkte im Nährwert wie angegeben *unterscheiden*, einen Einfluss auf die Bewertungen der beiden Produkte durch die Konsumenten hat. Beziehen Sie sich hierbei auf die JE/SE-Thematik. Gehen Sie auf alle relevanten Details der Studie an und stellen Sie mit Hilfe von Zahlen dar, welches Ergebnis zu erwarten ist.

Lösungsskizze:

Die JE/SE-Thematik besagt, dass Personen in die Situation der „joint evaluation“ oder in die Situation der „separate evaluation“ versetzt werden können. JE bedeutet, dass Personen zwei oder mehrere Optionen betrachten und bewerten. SE heißt, dass Personen jeweils eine Option betrachten und bewerten. Man geht davon aus, dass es von Vorteil ist, eine Option isoliert bewerten zu lassen, wenn ihr Vorteil im Bereich der „einfach isoliert zu bewertenden Merkmale“ liegt, während es von Vorteil ist, diese Option simultan mit anderen Optionen bewerten zu lassen, wenn ihr Vorteil im Bereich der „schwer isoliert zu bewertenden Merkmale“ liegt.

Typische Beispiele für „hard to evaluate independently“-Merkmale sind: Preisangaben, Füllmengen, Stromverbrauch eines technischen Geräts. Typische Beispiele für „easy to evaluate independently“-Merkmale sind: Tatbestand, dass das Produkt von einem Hersteller mit einer renommierten Marke stammt, Warentesturteil. Design eines Produkts, Garantiezeiten. Abschaltautomatik bei einer Kaffeemaschine, Angebot einer kostenlosen Rücknahme im Falle des Nichtgefallens, Rangplätze (z.B. Bewerbung eines Buchs mit den „höchsten Auflagenzahl in dem Verlag“, Angabe eines Eiscremeherstellers, seine Kunden hätten die Sorte X zum „Eis des Jahres“ gewählt, Pkw-Hersteller kann sagen, dass Modell X unter all seinen Modellen die höchste PS-Zahl hat).

Ob z.B. der Stromverbrauch eines bestimmten Kühlschranks in kW hoch oder gering ist, kann der Kunde nicht bewerten; dieses Merkmal erhält erst dann Informationswert, wenn der Kunde weiß, wie hoch der Stromverbrauch anderer Kühlschränke in kW ist. Dass z.B. ein „gut“ in Stiftung Warentest ein qualitativ gutes Produkt beschreibt, weiß der Kunde, ohne dass er dazu wissen muss, wie Stiftung Warentest andere Produkte aus derselben Produktkategorie bewertet hat. Kalorienangaben in Form von Ampelfarben (rot, gelb, grün) wären ebenfalls leicht isoliert zu bewertende Angaben.

Zu erwartendes Ergebnis: Die naheliegende Ausgangshypothese lautet, dass eine überwiegende Mehrzahl an Konsumenten einer kcal-Angabe keine Information entnehmen kann. Den Kaloriengehalt kann der Konsument aber als hoch oder gering bewerten, wenn er weiß, welchen Kaloriengehalt vergleichbare Produkte haben, da er vergleichen kann. Demzufolge könnte man erwarten, dass es für Ehrmann von Vorteil ist, es zu erschweren, dass Konsumenten die Kalorien von FitVital (105 kcal/100 g) mit denen von Konkurrenzprodukten vergleichen können (z.B. kein Hervorheben dieser Information auf der Verpackung, damit Konsumenten im Geschäft nicht Vergleich vornehmen).

Details eines Experiments:

Teststimuli: Zunächst sind Teststimuli, z.B. Werbeanzeigen zu gestalten, in denen variiert wird, ob auf die Kalorienangabe verzichtet wird bzw. ob sie enthalten ist. Diese Teststimuli könnten wie folgt aussehen.

Ehrmann FitVital ohne Kaloriengabe:



Ehrmann FitVital mit Kaloriengabe:



Zott Jogolé ohne Kaloriengabe:



Zott Jogolé mit Kaloriengabe:



Experimentelles Design: Man könnte sechs Experimentalgruppen bilden. Durch den Vergleich mit den Ergebnissen der Gruppen 1 und 2 mit Gruppe 3 ob die Anzeigengestaltung (ohne Berücksichtigung der Kalorienangabe) einen Effekt darauf hat, wie die Produkte bewertet werden. Dies ist nötig, da die Teststimuli nicht nur die Kalorienangabe enthalten, sondern weitere Information (Bilder, Texte), deren Wirkung ebenfalls davon abhängen könnte, ob die Werbungen isoliert oder simultan präsentiert werden. Wenn sich zwischen der Bewertung von Zott in Gruppe 1 und Gruppe 3 kein Unterschied ergibt und sich zwischen der Bewertung von Ehrmann in der Gruppe 2 und der Gruppe 3 ebenfalls kein Unterschied ergibt, ist es sinnvoll, weiterführend den Effekt der Kalorienangabe zu untersuchen.

	Separate Evaluation		Joint Evaluation	
	Zott	Ehrmann	Zott	Ehrmann
ohne Kalorienangabe	Gruppe 1	Gruppe 2	Gruppe 3	
mit Kalorienangabe	Gruppe 4	Gruppe 5	Gruppe 6	

Abhängige Variable: Die Produkte könnten von den Personen anhand von Adjektiven wie „ansprechend“ und „interessant“ und Statements wie „schmeckt bestimmt lecker“ und „würde ich kaufen“ auf 7-stufigen Skalen bewertet werden (Anmerkung: Dieses Experiment wurde tatsächlich so durchgeführt, Cronbachs Alpha belief sich auf 0.907).

Stichprobe: Interessant sind insbesondere die Reaktionen von jüngeren Frauen auf die Kalorienangaben. Insofern könnten 35 Frauen im Alter zwischen 19 und 40 pro Gruppe befragt werden. Die Gruppen müssten dahingehend überprüft werden, ob sich hinsichtlich des mittleren Alters, dem Interesse an Fruchtjoghurt und der Konsumhäufigkeit von Fruchtjoghurt strukturell gleich sind.

Ergebnisse: In der nach diesem Muster in der Realität durchgeführten Studie ergaben sich folgende Befunde; für die Klausurlösung sind erfundene Daten zu unterstellen.

	Separate Evaluation			Joint Evaluation		
	Zott	Ehrmann	t-Wert	Zott	Ehrmann	t-Wert
ohne Kalorienangabe	3.84	3.68	-0.416	3.79	3.53	-0.812
	Gruppe 1	Gruppe 2		Gruppe 3		
mit Kalorienangabe	4.21	4.02	-0.536	4.41	3.23	-1.413
	Gruppe 4	Gruppe 5		Gruppe 6		

Interpretation: Die Ergebnisse zeigen, dass die Anzeigengestaltung keinen JE/SE-Effekt bewirkt hat. Gruppe 1 bewertet Zott ebenso wie Gruppe 3. Gruppe 2 bewertet Ehrmann ebenso wie Gruppe 3. Die Kalorieninformation bewirkt einen Effekt. Während bei einer „separate evaluation“ Zott (in Gruppe 4) und Ehrmann (in Gruppe 5) gleich bewertet werden, wird im Fall der „joint evaluation“ Zott besser bewertet als Ehrmann (in Gruppe 6). Die simultane Präsentation der Kalorieninformation ist für Zott also von Vorteil und für Ehrmann von Nachteil. Allerdings konzentrieren sich Personen üblicherweise nicht zwangsläufig auf das betreffende Merkmal und vergleichen diesbezüglich die Produkte. Da diese Situation (SE bzgl. Kalorienvergleichs) von Zott nicht gezielt herbeigeführt werden kann (z.B. in Form von vergleichender Werbung), ist es für dieses Unternehmen nicht sinnvoll, den Produktvorteil zwar prinzipiell aufzuweisen, ihn tatsächlich aber als Kalorienangabe am Produkt nicht signalisieren zu können. „Wir sind Nummer 1 im Bereich der Leichten“ wäre ein „easy to evaluate independently“ Merkmal und könnte somit den Vorteil von Jogolé herausstellen, ohne dass Konsumenten selbst Kalorienvergleiche durchführen müssen. Für Zott könnte es also von Vorteil sein, wenn nur Kalorienangabe (schwer isoliert zu bewerten) eine Zusatzinformation gegeben wird, die es ermöglicht, diese Information leicht isoliert zu bewerten.

Aufgabe 3:

Nehmen Sie an, Entscheider sollen eine utilitaristische und eine hedonistische Option bewerten. Es gibt die These, dass die Bewertungen dieser beiden Optionen davon abhängen, ob sie isoliert voneinander (Separate-Evaluation-Bedingung) oder gemeinsam (Joint-Evaluation-Bedingung) präsentiert werden. Erläutern Sie, was mit diesen beiden Bedingungen genau gemeint ist. Gehen Sie kurz darauf ein, wie diese These begründet wird. Stellen Sie an einem selbst gewählten Zahlenbeispiel das erwartete Ergebnis dar. *Zur Erinnerung: Wir haben drei Forschungsrichtungen zum Thema JE/SE besprochen – die letztere ist gemeint!*

Lösungsskizze:

Hedonistische Produkte: hedonistische Eigenschaften stehen im Vordergrund. Befriedigen Bedürfnis nach Spaß, Fantasie oder Freude (z.B. Sportwagen, Luxusuhren oder Designerbekleidung). Regen die menschlichen Sinne an.

Utilitaristische Produkte, werden aufgrund ihrer funktionalen Eigenschaften gekauft (z.B. Minivans, Computer oder Backöfen, Reinigungsmittel).

These: In SE-Fall erlangen hedonistische Optionen einen Präferenzvorteil

Begründung für diese Vermutung:

Nutzen einer hedonistischen Option ist schwieriger zu bewerten als der Nutzen einer utilitaristischen Option. Entscheidung für eine hedonistische Option lässt sich schwieriger rechtfertigen -> bei JE: Entscheidung für utilitaristische Variante.

Intuitive Begründung: Konsument hat \$100. Er möchte einen DVD-Player (hed.) und eine Küchenmaschine (util.) kaufen. Jedes Produkt kostet \$100

These: kauft DVD-Player, wenn er im Fachhandel den CD-Player sieht, kauft Küchenmaschine, wenn er im Fachhandel CD-Player und Küchenmaschine sieht

also: JE: util. Option wird höher bewertet
SE: hed. Option wird höher bewertet

Zahlenbeispiel:

In einem Restaurant werden 2 Nachspeisen angeboten

Hedonistische Option: Bailey's Irish Cream Cheesecake (spricht Genießer an)

Utilitaristische Option: Cheesecake deLite (sieht gesundheits- und kalorienbewusst aus)

3 Donnerstage in aufeinander folgenden Wochen

Woche 1: nur Bailey's Irish Cream Cheesecake (H)

Woche 2: nur Cheesecake deLite (U)

Woche 3: beide Nachspeisen

Anteil der Kunden, die den Kuchen bestellten

Isolierte Präsentation		Simultane Präsentation	
U	H	U	H
27.7%	30.2%	34.5%	20.1%

** $p < .05$

Bei isolierter Präsentation: Anteil der Kunden, die U oder H erwerben, ist gleich (ca. 29%).

Bei simultaner Präsentation: Es kaufen mehr Personen Kunden (ca. 55%), darunter sind mehr Kunden, die sich für U entscheiden.

9.3 Ködereffekte

Aufgabe 1:

Anton Klug ist als Berater für Einzelhandelsunternehmen tätig und soll Vorschläge für Kosteneinsparungen machen. Bei einem Besuch in einer Filiale des V2-Markts empfiehlt er, weniger „großzügig“ bei der Aussortierung von Produkten im Kühlregal zu sein, deren Mindesthaltbarkeitsdatum (kurz MHD) bald abläuft. Der V2-Markt führt zwei Vollmilchmarken.

- Die eine davon ist **Weihenstephan Alpenmilch** mit hoher Reputation. Die Regalpflege für dieses Produkt wird nicht vom V2-Markt selbst, sondern von einem externen Dienstleister für alle Müller-Milch-Produkte vorgenommen. Dieser sortiert täglich frühmorgens alle Milchpackungen aus, wenn nur noch höchstens **zwei Tage** zwischen dem Ablauf des MHD und dem aktuellen Datum liegen. Ein Beispiel zum Verständnis: Heute sei Mittwoch, der 16.07.14: Der externe Regalpfleger belässt dann Packungen mit einem MHD gleich 18.07.14, 19.07.14, 20.07.14 etc. im Regal.
- Die andere Milchmarke ist die „**Die gute V2**“, die Handelsmarke des V2-Markts mit vergleichsweise geringerer Reputation. Die Regalpflege für „Die gute V2“ wird von Mitarbeitern des V2-Markts durchgeführt. Die bisherige Regalpflegepolitik war, Milch dieser Handelsmarke bereits dann auszusortieren, wenn nur noch höchstens **zehn Tage** zwischen dem Ablauf des Mindesthaltbarkeitsdatums und dem aktuellen Datum liegen, um mit Weihenstephan Alpenmilch trotz gleichen Preises konkurrieren zu können. Um das Beispiel fortzusetzen: Am Mittwoch, den 16.07.14 hätten Ladenkunden nur noch Milch der eigenen Handelsmarke mit dem MHD gleich 26.07., 27.07., 28.07. etc. vorgefunden. Der konkrete Vorschlag ist nun, „Die gute V2“ bis maximal **fünf Tage** vor Ablauf ihres MHD im Regal zu belassen.

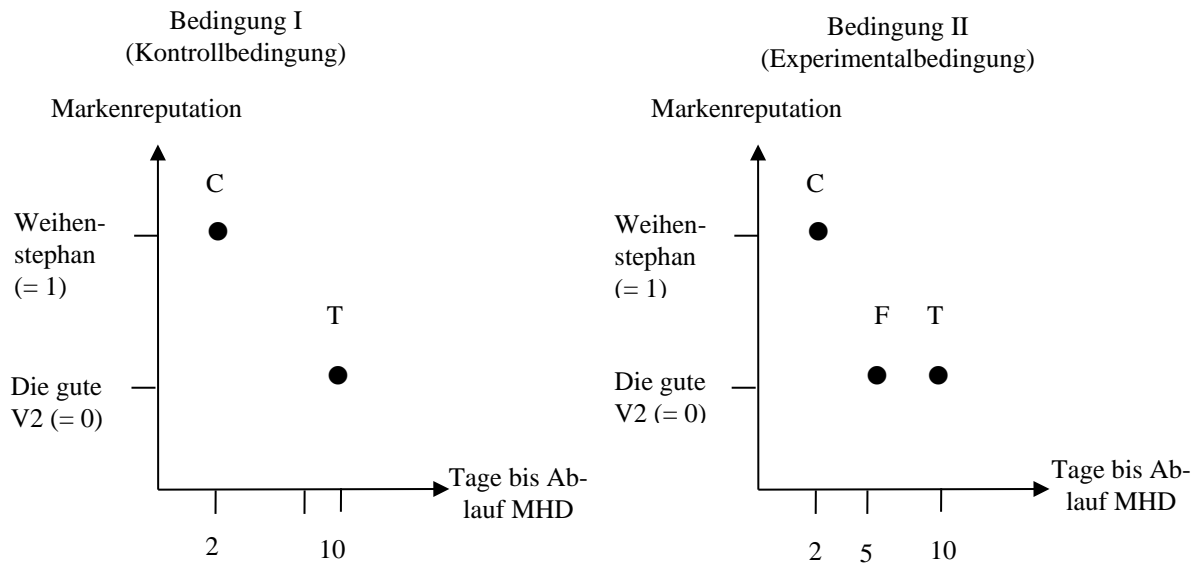
Herr Leidle, ein Marktleiter, diskutiert diesen Vorschlag mit der Bezirksleiterin, Frau Bezy. Herr Leidle ist sich sicher: Praktisch alle Kunden seines Geschäfts würden von der „Die gute V2“ nur Packungen kaufen, die noch möglichst lange „haltbar“ sind. Folglich sei der Vorschlag wertlos. Frau Bezy hat vor Antritt ihrer Tätigkeit ein Studium der BWL absolviert und erinnert sich, im Studium dazu etwas gehört zu haben, wonach der Vorschlag von Herrn Klug gar nicht so dumm ist, selbst wenn Herr Leidle Recht hat. Sie bittet Helga, die zurzeit das gleiche Fach studiert, um Hilfe. Helga vereinfacht die Information und nimmt für die **Kontrollbedingung** an, es gäbe nur Weihenstephan (€ 0.89/Liter, genau noch 2 Tage bis Ablauf des MHD) und „Die gute V2“ (€ 0.89/Liter, genau noch 10 Tage bis Ablauf des MHD). Für die **Experimentalbedingung** nimmt sie an, es gäbe *zusätzlich* „Die gute V2“ (€ 0.89/Liter, genau noch 5 Tage bis Ablauf des MHD) im Regal.

(a) Zeichnen Sie ein Diagramm mit für die Kontroll- und ein Diagramm für die Experimentalbedingung mit den Tagen bis zum Ablauf des MDH-Datums als Abszisse (ist die „x₁-Achse“) und der Markenreputation als Ordinate (das ist die „x₂-Achse“). *Zur Erinnerung: Die Grafik haben wir in der Vorlesung besprochen!*

(b) Legen Sie die Gültigkeit der Range-Frequency-Theorie zugrunde und berechnen Sie *mathematisch* (also mit passenden Formeln) den Effekt des Vorschlags von Herrn Klug auf den Nutzen der zwei bzw. drei Optionen (möglichst mit den oben genannten Zahlen). Eine reine verbale Beschreibung anstatt einer Berechnung *wird nicht gewertet*. Welche Interpretation lassen die Berechnungen zu?

Lösungsskizze:

Grafik:



Berechnung der Nutzenwerte:

(1) Multiattributives Nutzenmodell:

$$u_s = \sum_h g_h u_{sh}$$

(2) Teilnutzenmodell nach dem Range-Frequency-Prinzip: $u_{sh} = w \frac{x_{sh} - \min(x_h)}{\max(x_h) - \min(x_h)} + (1-w) \frac{\text{Rang}(x_{sh}) - 1}{S-1}$

- u_{sh} : Teilnutzen von Reiz s bei Merkmal h
- x_{sh} : objektive Ausprägung von Reiz s bei Merkmal h
- $\min(x_{sh})$: minimale Ausprägung von Merkmal h
- $\max(x_{sh})$: maximale Ausprägung von Merkmal h
- $\text{Rang}(x_{sh})$: Rang von Reiz s bei Merkmal h (S =beste, ..., 1 =schlechteste Ausprägung)
- S : Anzahl der Reize (Optionen)
- w : Gewichtung der Range- und Frequency-Effekte (zwischen 0 und 1)
- g_h : Bedeutung von Merkmal h (zwischen 0 und 1, Summe=1)

		Teilnutzen von Merkmal 1	Teilnutzen von Merkmal 2	Nutzen der Option $u = g_1 u_1 + g_2 u_2$
I	T	$u_{T1} = w \frac{x_{T1} - x_{C1}}{x_{T1} - x_{C1}} + (1-w) \frac{2-1}{2-1}$	$u_{T2} = w \frac{x_{T2} - x_{T2}}{x_{C2} - x_{T2}} + (1-w) \frac{1-1}{2-1}$	$u_T = g_1$
	C	$u_{C1} = w \frac{x_{C1} - x_{C1}}{x_{T1} - x_{C1}} + (1-w) \frac{1-1}{2-1}$	$u_{C2} = w \frac{x_{C2} - x_{T2}}{x_{C2} - x_{T2}} + (1-w) \frac{2-1}{2-1}$	$u_C = g_2$
II	T	$u_{T1} = w \frac{x_{T1} - x_{C1}}{x_{T1} - x_{C1}} + (1-w) \frac{3-1}{3-1}$	$u_{T2} = w \frac{x_{T2} - x_{T2}}{x_{C2} - x_{T2}} + (1-w) \frac{1,5-1}{3-1}$	$u_T = g_1 + g_2 \frac{1-w}{4}$
	C	$u_{C1} = w \frac{x_{C1} - x_{C1}}{x_{T1} - x_{C1}} + (1-w) \frac{1-1}{3-1}$	$u_{C2} = w \frac{x_{C2} - x_{T2}}{x_{C2} - x_{T2}} + (1-w) \frac{3-1}{3-1}$	$u_C = g_2$
	F	$u_{F1} = w \frac{x_{F1} - x_{C1}}{x_{T1} - x_{C1}} + (1-w) \frac{2-1}{3-1}$	$u_{F2} = w \frac{x_{F2} - x_{T2}}{x_{C2} - x_{T2}} + (1-w) \frac{1,5-1}{3-1}$	$u_F = \dots$

		Teilnutzen von Merkmal 1	Teilnutzen von Merkmal 2	Nutzen der Option $u = g_1u_1 + g_2u_2$
I	T	$u_{T1} = w \frac{10-2}{10-2} + (1-w) \frac{2-1}{2-1}$	$u_{T2} = w \frac{0-0}{1-0} + (1-w) \frac{1-1}{2-1}$	$u_T = g_1$
	C	$u_{C1} = w \frac{2-2}{10-2} + (1-w) \frac{1-1}{2-1}$	$u_{C2} = w \frac{1-0}{1-0} + (1-w) \frac{2-1}{2-1}$	$u_C = g_2$
II	T	$u_{T1} = w \frac{10-2}{10-2} + (1-w) \frac{3-1}{3-1}$	$u_{T2} = w \frac{0-0}{1-0} + (1-w) \frac{1,5-1}{3-1}$	$u_T = g_1 + g_2 \frac{1-w}{4}$
	C	$u_{C1} = w \frac{2-2}{10-2} + (1-w) \frac{1-1}{3-1}$	$u_{C2} = w \frac{1-0}{1-0} + (1-w) \frac{3-1}{3-1}$	$u_C = g_2$
	F	$u_{F1} = w \frac{5-2}{10-2} + (1-w) \frac{2-1}{3-1}$	$u_{F2} = w \frac{0-0}{1-0} + (1-w) \frac{1,5-1}{3-1}$	$u_F = g_1 \frac{4-w}{8} + g_2 \frac{1-w}{4}$

Interpretation:

In Bedingung II ist u_F ist kleiner als u_T , F wird also nie gewählt. Im Vergleich mit Bedingung I ist u_T höher. F wirkt also als ein Köder für T, d.h. erhöht dessen Attraktivität, weswegen die Wahlwahrscheinlichkeit für T in Bedingung II höher ist als in Bedingung I.

Es ist zu erwarten, dass T („Die gute V2“) mit 10 Tagen MHD (oder länger) häufiger gekauft wird – im Vergleich zu C (Weihenstephan Alpenmilch), wenn zusätzlich „Köder“ (V2 mit baldigem Ablauf des MHD) im Regal platziert sind.

Insofern ist zu empfehlen, einige „bald ablaufende“ V2-Produkte in das Regal aufzunehmen, um den Absatz von V2 (mit fernem MHD9 gegenüber Weihenstephan zu erhöhen. Insofern ist der Vorschlag von Herrn Klug sinnvoll.

Aufgabe 2:

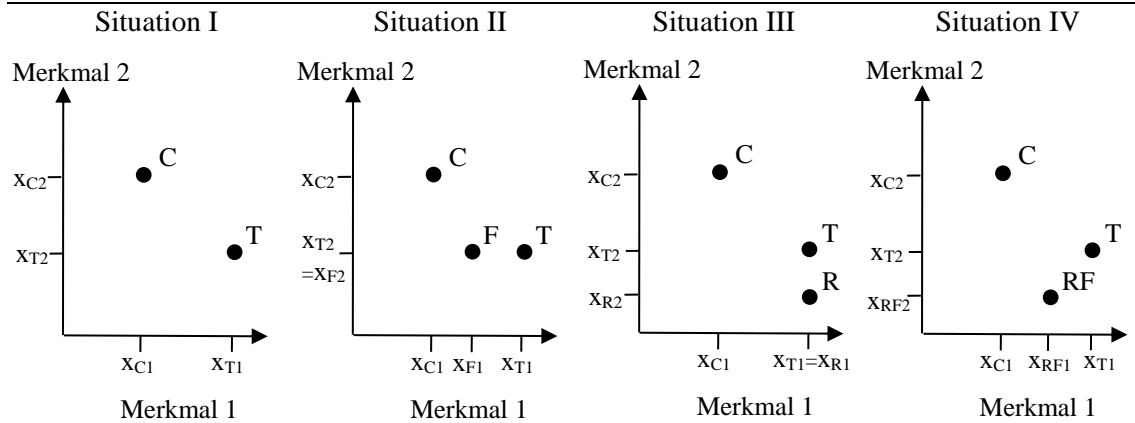
Berechnen Sie den Range- und den Frequency-Effekt von Ködern in Abhängigkeit von dessen Position. Unterstellen Sie dabei zwei sich gegenseitig nicht dominierende Alternativen und das multiattributive Nutzenmodell.

Lösungsskizze:

- (1) Multiattributives Nutzenmodell: $u_s = \sum_h g_h u_{sh}$
- (2) Teilnutzenmodell nach dem Range-Frequency-Prinzip: $u_{sh} = w \frac{x_{sh} - \min(x_h)}{\max(x_h) - \min(x_h)} + (1-w) \frac{\text{Rang}(x_{sh}) - 1}{S - 1}$

u_{sh} : Teilnutzen von Reiz s bei Merkmal h
 x_{sh} : objektive Ausprägung von Reiz s bei Merkmal h
 $\min(x_{sh})$: minimale Ausprägung von Merkmal h
 $\max(x_{sh})$: maximale Ausprägung von Merkmal h
 $\text{Rang}(x_{sh})$: Rang von Reiz s bei Merkmal h (S=beste, ..., 1=schlechteste Ausprägung)
:
S: Anzahl der Reize (Optionen)
w: Gewichtung der Range- und Frequency-Effekte (zwischen 0 und 1)
 g_h : Bedeutung von Merkmal h (zwischen 0 und 1, Summe=1)

Entscheidungsproblem:

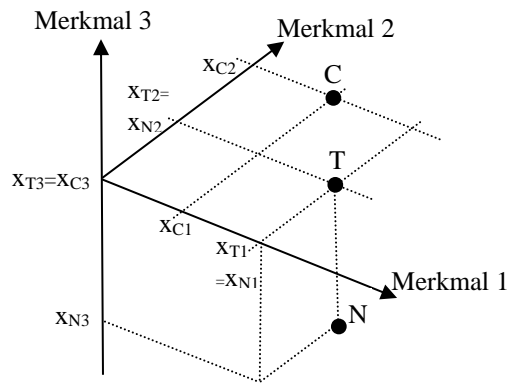


Erwartete Bewertungen der Optionen in den vier Situationen:

	Teilnutzen von Merkmal 1	Teilnutzen von Merkmal 2	Nutzen der Option $u = g_1u_1 + g_2u_2$
I	T $u_{T1} = w \frac{x_{T1} - x_{C1}}{x_{T1} - x_{C1}} + (1-w) \frac{2-1}{2-1}$	$u_{T2} = w \frac{x_{T2} - x_{T2}}{x_{C2} - x_{T2}} + (1-w) \frac{1-1}{2-1}$	$u_T = g_1$
	C $u_{C1} = w \frac{x_{C1} - x_{C1}}{x_{T1} - x_{C1}} + (1-w) \frac{1-1}{2-1}$	$u_{C2} = w \frac{x_{C2} - x_{T2}}{x_{C2} - x_{T2}} + (1-w) \frac{2-1}{2-1}$	$u_C = g_2$
II	T $u_{T1} = w \frac{x_{T1} - x_{C1}}{x_{T1} - x_{C1}} + (1-w) \frac{3-1}{3-1}$	$u_{T2} = w \frac{x_{T2} - x_{T2}}{x_{C2} - x_{T2}} + (1-w) \frac{1,5-1}{3-1}$	$u_T = g_1 + g_2 \frac{1-w}{4}$ Frequency-Effekt M2
	C $u_{C1} = w \frac{x_{C1} - x_{C1}}{x_{T1} - x_{C1}} + (1-w) \frac{1-1}{3-1}$	$u_{C2} = w \frac{x_{C2} - x_{T2}}{x_{C2} - x_{T2}} + (1-w) \frac{3-1}{3-1}$	$u_C = g_2$
III	T $u_{T1} = w \frac{x_{T1} - x_{C1}}{x_{T1} - x_{C1}} + (1-w) \frac{2,5-1}{3-1}$	$u_{T2} = w \frac{x_{T2} - x_{R2}}{x_{C2} - x_{R2}} + (1-w) \frac{2-1}{3-1}$	$u_T = g_1 - g_1 \frac{1-w}{4} + g_2 w \frac{x_{T2} - x_{R2}}{x_{C2} - x_{R2}} + g_2 \frac{1-w}{2}$ Negativer Frequency-Effekt M1 Range-Effekt M2 Frequency-Effekt M2
	C $u_{C1} = w \frac{x_{C1} - x_{C1}}{x_{T1} - x_{C1}} + (1-w) \frac{1-1}{3-1}$	$u_{C2} = w \frac{x_{C2} - x_{R2}}{x_{C2} - x_{R2}} + (1-w) \frac{3-1}{3-1}$	$u_C = g_2$
IV	T $u_{T1} = w \frac{x_{T1} - x_{C1}}{x_{T1} - x_{C1}} + (1-w) \frac{3-1}{3-1}$	$u_{T2} = w \frac{x_{T2} - x_{RF2}}{x_{C2} - x_{RF2}} + (1-w) \frac{2-1}{3-1}$	$u_T = g_1 + g_2 w \frac{x_{T2} - x_{RF2}}{x_{C2} - x_{RF2}} + g_2 \frac{1-w}{2}$ Range-Effekt M2 Frequency-Effekt M2
	C $u_{C1} = w \frac{x_{C1} - x_{C1}}{x_{T1} - x_{C1}} + (1-w) \frac{1-1}{3-1}$	$u_{C2} = w \frac{x_{C2} - x_{RF2}}{x_{C2} - x_{RF2}} + (1-w) \frac{3-1}{3-1}$	$u_C = g_2$

Entscheidungsproblem:

Situation V



Erwartete Bewertungen der Optionen:

	Teilnutzen von Merkmal 1	Teilnutzen von Merkmal 2	Teilnutzen von Merkmal 3
T	$u_{T1} = w \frac{x_{T1} - x_{C1}}{x_{T1} - x_{C1}} + (1-w) \frac{2.5-1}{3-1}$	$u_{T2} = w \frac{x_{T2} - x_{T2}}{x_{C2} - x_{T2}} + (1-w) \frac{1.5-1}{3-1}$	$u_{T3} = w \frac{x_{T3} - x_{N3}}{x_{T3} - x_{N3}} + (1-w) \frac{2.5-1}{3-1}$
C	$u_{C1} = w \frac{x_{C1} - x_{C1}}{x_{T1} - x_{C1}} + (1-w) \frac{1-1}{3-1}$	$u_{C2} = w \frac{x_{C2} - x_{T2}}{x_{C2} - x_{T2}} + (1-w) \frac{3-1}{3-1}$	$u_{C3} = w \frac{x_{C3} - x_{N3}}{x_{C3} - x_{N3}} + (1-w) \frac{2.5-1}{3-1}$

Nutzen der Option (mit $g_1^{neu} + g_2^{neu} + g_3 = 1$)

T	$u_T = g_1^{neu} + (g_2^{neu} - g_1^{neu}) \frac{1-w}{4} + g_3 \frac{3-w}{4}$
C	$u_C = g_2^{neu} + g_3 \frac{3-w}{4}$

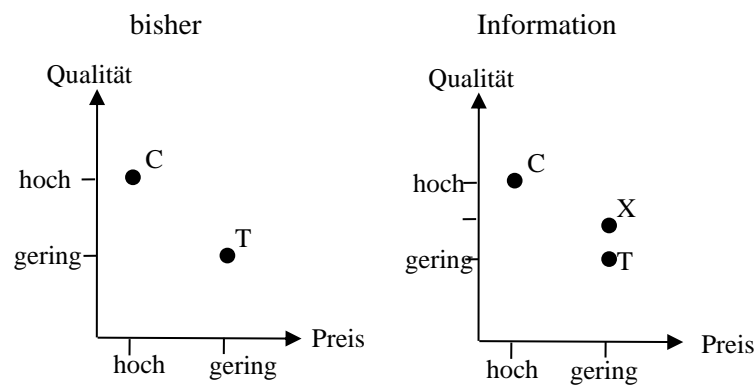
Interpretation:

C/T	• Person wählt nach Maßgabe der Merkmalsbedeutungen (oder Zufall)
C/T/F	• T hat nicht mehr allein die schlechteste Position bei Merkmal 2 → positiver Frequency-Effekt
C/T/R	<ul style="list-style-type: none"> • T besitzt nicht mehr alleine die beste Ausprägung von Merkmal 1 → negativer Frequency-Effekt wegen M1 • T ist nicht mehr am untersten Ende der Bandbreite von Merkmal 2 → positiver Range-Effekt wegen M2 (Stärke größer für ein „far decoy“) • T ist die zweitbeste Option bei Merkmal 2 → positiver Frequency-Effekt wegen M2
C/T/RF	<ul style="list-style-type: none"> • T hat nicht mehr schlechtesten Wert bei Merkmal 2 → positiver Range-Effekt („far decoy“ besser) • T wird die zweitbeste von drei Optionen hinsichtlich des Merkmals 2 → positiver Frequency-Effekt
C/T/N	<ul style="list-style-type: none"> • Negativer Frequency-Effekt wegen Merkmal M1: T stellt bezüglich M1 nicht mehr alleine die beste Option dar. • Positiver Frequency-Effekt wegen Merkmal M2: T hat bei M2 nicht mehr alleine die schlechteste Position • T wird gegenüber C präferiert, wenn $g_1^{neu} + (g_2^{neu} - g_1^{neu}) \frac{1-w}{4} > g_2^{neu} \Rightarrow (g_2^{neu} - g_1^{neu}) \frac{1-w}{4} > (g_2^{neu} - g_1^{neu})$ • Falls M2 wichtiger als M1: Bedingung wegen $w \in [0,1]$ nie erfüllt. • Falls M1 wichtiger als M2: Bedingung ist immer erfüllt • kein Range- oder Frequency-Effekt auf die Präferenz für T ableitbar

9.4 Phantomeffekte

Aufgabe 1:

Auf einem Markt sind zwei Anbieter tätig. Anbieter T ist vergleichsweise billig und die Qualität seines Produkts ist vergleichsweise geringer. Die Produktqualität von Anbieter C ist höher, und sein Produkt ist teurer. T hat die Qualität seines Produkts verbessert (geplante Position X) und beabsichtigt eine Markteinführung in einem Jahr zur relevanten Messe und wird dann das bisherige Produkt aus dem Markt nehmen. Allerdings hat eine Fachzeitschrift bereits erfahren, dass dieses Produkt verbessert auf den Markt kommen wird, und alle Marktteilnehmer sind leider nun auch über das Internet informiert. Die Geschäftsleitung von T möchte wissen, welchen Effekt diese Vorab-Information auf den Marktanteil von C und T hat.



Erklären Sie den Effekt der Vorankündigung von X mit Hilfe der Range-Frequency-Theorie. Zeigen Sie den erwarteten Effekt mittels einer geeigneten formalen Berechnung. Gehen Sie des Weiteren auf Theorien ein, wonach sich ein Effekt auf die Wichtigkeit von Preis und Qualität ergeben könnte und leiten Sie jeweils Aussagen auf die Veränderung der Marktanteile ab.

Lösungsskizze:

Die Vorankündigung (preannouncement) X ist eine „frequency-increasing phantom option“ in Bezug auf die reale Option T.

Formale Analyse mit Hilfe der Formeln zur der Range-Frequency-Theorie:

Entscheidungsproblem:				
<i>Situation I</i>		<i>Situation II</i>		
Erwartete Bewertungen der Optionen in den vier Situationen:				
		<i>Attraktivität von Merkmal 1</i>	<i>Attraktivität von Merkmal 2</i>	<i>Nutzen der Option</i> $u_i = g_1 u_{i1} + g_2 u_{i2}$
<i>I</i>	<i>T</i>	$u_{T1} = w \frac{x_{T1} - x_{C1}}{x_{T1} - x_{C1}} + (1-w) \frac{2-1}{2-1}$	$u_{T2} = w \frac{x_{T2} - x_{T2}}{x_{C2} - x_{T2}} + (1-w) \frac{1-1}{2-1}$	$u_T = g_1$
	<i>C</i>	$u_{C1} = w \frac{x_{C1} - x_{C1}}{x_{T1} - x_{C1}} + (1-w) \frac{1-1}{2-1}$	$u_{C2} = w \frac{x_{C2} - x_{T2}}{x_{C2} - x_{T2}} + (1-w) \frac{2-1}{2-1}$	$u_C = g_2$
<i>II</i>	<i>T</i>	$u_{T1} = w \frac{x_{T1} - x_{C1}}{x_{T1} - x_{C1}} + (1-w) \frac{2,5-1}{3-1}$	$u_{T2} = w \frac{x_{T2} - x_{T2}}{x_{C2} - x_{T2}} + (1-w) \frac{1-1}{3-1}$	$u_T = g_1 \frac{3w+1}{4}$
	<i>C</i>	$u_{C1} = w \frac{x_{C1} - x_{C1}}{x_{T1} - x_{C1}} + (1-w) \frac{1-1}{3-1}$	$u_{C2} = w \frac{x_{C2} - x_{T2}}{x_{C2} - x_{T2}} + (1-w) \frac{3-1}{3-1}$	$u_C = g_2$

Effekt des Hinzukommens eines F-Phantom auf $P(T>C)$: $(3w+1)/4 \leq 1$. Wenn $w=1 \rightarrow$ kein Effekt, falls $0 \leq w < 1 \rightarrow$ Präferenznachteil für T (Marktanteil von T sinkt).

Mögliche Effekte von X auf $P(T>C)$ aufgrund der Beeinflussung von Wichtigkeitsurteilen:

- Präferenz für Merkmale mit hoher Unterscheidungskraft: Ein Merkmal ist umso wichtiger, je mehr es sich eignet, Optionen zu unterscheiden. Durch F-Phantom höhere Wichtigkeit von M2, dann nun 3 Ausprägungen; C hat bei dem wichtiger gewordenen Merkmal M2 einen Vorteil gegenüber T \rightarrow Präferenznachteil von T (Marktanteil von T sinkt).
- Anzahl der „guten“ Ausprägungen: Ein Merkmal ist umso wichtiger ist, je mehr Optionen gute Ausprägungen aufweisen. Idee: Personen könnten meinen, dass ein Merkmal besonders wichtig ist, wenn mehrere Produkte hinsichtlich dieses Merkmals einen guten Wert aufweisen. Durch X weisen zwei Optionen (T und X) gute Ausprägungen bei M1 auf \rightarrow Bedeutung von M1 steigt \rightarrow Präferenzvorteil für T (Marktanteil von T steigt).

9.5 Kompromiss-Effekte

Aufgabe 1:

Erklären Sie Ähnlichkeits-Effekte, die im Rahmen des Hinzukommens einer Kompromissoption auftreten können. Gehen Sie davon aus, dass die Entscheider keine fixen Idealvorstellungen haben. Unterscheiden Sie die Substitutions- und den Dichte-Effekt, indem Sie eine formale Definition liefern. Erklären Sie beide Effekte an einem selbst gewählten Zahlenbeispiel. Stellen Sie jeweils zwei Theorien dar, mit denen der Substitutions- und der Dichteeffekt erklärt werden können, und führen Sie diese gut verständlich aus.

Lösungsskizze:

Formale Definition des Substitutions- und Dichteeffekts

	Hinzukommen eines Kompromissprodukts C in der Nähe von A	Hinzukommen eines Kompromissprodukts C in der Nähe von B
Dominanz des Dichteeffekts	Option B verliert anteilig mehr Wahlanteil als Option A, wenn $C_{\text{bei A}}$ hinzukommt	Option A verliert anteilig mehr Wahlanteil als Option B, wenn $C_{\text{bei B}}$ hinzukommt
	$\frac{p_B}{p_A + p_B} \Big _{\{A, C_{\text{bei A}}, B\}} < \frac{p_B}{p_A + p_B} \Big _{\{A, B\}}$	$\frac{p_A}{p_A + p_B} \Big _{\{A, C_{\text{bei B}}, B\}} < \frac{p_A}{p_A + p_B} \Big _{\{A, B\}}$
Dominanz des Substitutionseffekts	Option A verliert anteilig mehr Wahlanteil als Option B, wenn $C_{\text{bei A}}$ hinzukommt	Option B verliert anteilig mehr Wahlanteil als Option A, wenn $C_{\text{bei B}}$ hinzukommt
	$\frac{p_A}{p_A + p_B} \Big _{\{A, C_{\text{bei A}}, B\}} < \frac{p_A}{p_A + p_B} \Big _{\{A, B\}}$	$\frac{p_B}{p_A + p_B} \Big _{\{A, C_{\text{bei B}}, B\}} < \frac{p_B}{p_A + p_B} \Big _{\{A, B\}}$

Zahlenbeispiel:

Fall 1: Choice Set = {A, B}

$p(A) = 0,50$, $p(B) = 0,50$ (Annahme)

Fall 2: Choice Set = {A, $C_{\text{bei B}}$, B}

$p(A) = 0,45$, $p(C_{\text{bei B}}) = 0,30$, $p(B) = 0,25$ → Substitutionseffekt.

$p(A) = 0,25$, $p(C_{\text{bei B}}) = 0,30$, $p(B) = 0,45$ → Dichteeffekt.

(1) Kategorisierung und Elimination-by-Aspects-Heuristik:

Annahmen:

- Personen fassen ähnliche Optionen in Kategorien zusammen, z.B. {A}, { $C_{\text{bei B}}$, B}.
- Personen verarbeiten Informationen über Produkte je Merkmal und sondern Produkte sukzessiv aus der Auswahlmenge aus.

Fall 1: Choice Set = {A, B}

- Ein Teil beginnt Entscheidungsprozess bei Merkmal 1 und eliminiert A → wählt B.
- Ein anderer Teil beginnt Entscheidungsprozess bei Merkmal 2 und eliminiert B → wählt A.
- Fazit: ein Teil wählt A, ein anderer Teil wählt B.

Fall 2: Choice Set = {A, C_{bei B}, B}

- Einteilung in Kategorien {A}, {B, C_{bei B}}
- Ein Teil beginnt Entscheidungsprozess bei Merkmal 1 und eliminiert A → wählt {B, C_{bei B}}; setzt Entscheidungsprozess bei Merkmal 2 fort und eliminiert aus {B, C_{bei B}} B → wählt C_{bei B}.
- Ein anderer Teil beginnt Entscheidungsprozess bei Merkmal 2 und eliminiert {B, C_{bei B}} → wählt A.
- Fazit: ein Teil wählt A, ein anderer Teil wählt C_{bei B}; B wird nicht gewählt.

Vergleich von Fall 1 und Fall 2:

- Durch das Hinzukommen von C_{bei B} verliert B anteilig mehr Wahlanteil als A an C_{bei B} (→ Substitutionseffekt).

(2) Kategorisierung und Vergleiche innerhalb und zwischen Kategorien:

Annahmen:

- Personen fassen ähnliche Optionen in Kategorien zusammen, z.B. {A}, {C_{bei B}, B}.
- Innerhalb einer Kategorien finden zunächst intensive Vergleich statt, z.B. intensiv C_{bei B} mit B vergleichen.
- Personen orientieren sich an der Anzahl der Nachteile, die sie mit den Optionen verbinden.

Fall 1: Choice Set = {A, B}

- A hat einen Nachteil (gegenüber B). B hat einen Nachteil (gegenüber A).

Fall 2: Choice Set = {A, C_{bei B}, B}

Innergruppenvergleich:

- B und C_{bei B} besitzen im gegenseitigen Vergleich jeweils einen Vorteil und einen Nachteil.

Zwischengruppenvergleich:

- B als Zwischenlösung wählen und mit A vergleichen: B besitzt hier ebenfalls einen Vorteil und einen Nachteil gegenüber A → B jetzt mit 2 Nachteilen verbunden (aus Innergruppenvergleich gegenüber C_{bei B} und jetzt noch einen gegenüber A), A erstmals mit 1 Nachteil verbunden.
- C_{bei B} als Zwischenlösung wählen und mit A vergleichen: C_{bei B} besitzt ebenfalls einen Vorteil und einen Nachteil gegenüber A → C_{bei B} jetzt mit 2 Nachteilen verbunden (aus Innergruppenvergleich gegenüber B und jetzt noch einen gegenüber A), A mit 1 Nachteil verbunden.
- Fazit B bzw. C_{bei B} haben 2 Nachteile. A hat 1 Nachteil.

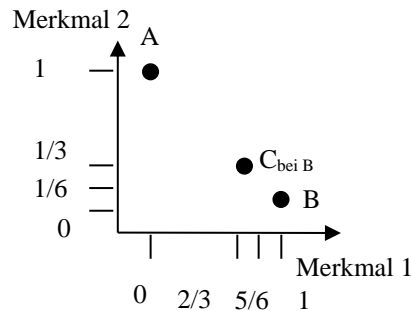
Vergleich von Fall 1 und Fall 2:

- In Fall 1 hat B einen Nachteil. In Fall 2 hat B 2 Nachteile.
- Durch das Hinzukommen von C_{bei B} verliert B anteilig mehr Wahlanteil als A an C_{bei B} (→ Substitutionseffekt).

(3) Kategorisierung und Verlustaversion:

Annahmen:

- Personen normieren die Ausprägungen von Merkmalen (Rangeprinzip).
- Personen tendieren dazu, ähnliche Produkte derselben Kategorie zuzuordnen.
- Die dichtere Region des Positionierungsraums zieht die Aufmerksamkeit in stärkerem Maße auf sich. Denn: Personen orientieren sich daran, welche Merkmalsausprägungen häufig angeboten werden. falls sie sich hinsichtlich ihrer Präferenzen unsicher sind



Fall 1: Choice Set = {A, B}

- Es gibt keine „dichtere Region“. Indifferenz zwischen A und B.

Fall 2: Choice Set = {A, C_{bei B}, B}

- {C_{bei B}, B} ist der „dichtere Raum“.
- Repräsentant des dichteren Raumes = Centroid von {C_{bei B}, B} = (5/6; 1/6).
- (5/6; 1/6) = Referenzpunkt, um die realen Wahlmöglichkeiten zu bewerten.
- Entscheidung für A → großer Verlust (stark gewichtet) und großer Gewinn (weniger stark gewichtet)
- Entscheidung für B oder für C_{bei B} → geringer Verlust (stark gewichtet) und geringer Gewinn (weniger stark gewichtet)
- Fazit: Option A wird abgelehnt

Vergleich von Fall 1 und Fall 2:

- A verliert anteilig mehr Wahlanteil als B an C_{bei B} (→ Dichteeffekt).

(4) Mehrheitsheuristik:

Annahmen:

- Personen, die sich ihrer Präferenzen nicht sicher sind, ziehen von der Verteilung des Angebots im Positionierungsraum Rückschlüsse auf Kundenbedürfnisse.
- Sie nehmen an, dass ihre Mit-Konsumenten Produkte mit derartigen Ausprägungen häufig nachfragen und deshalb (mehr) Anbieter mehr Produkte in dieser Kategorie offerieren.
- Eine Konzentration von Produkten in einem bestimmten Bereich des Positionierungsraums könnte demzufolge eine Folgerung auf attraktive Produkte zulassen.

Fall 1: Choice Set = {A, B}

- Es gibt keine „dichtere Region“. Indifferenz zwischen A und B.

Fall 2: Choice Set = {A, C_{bei B}, B}

{C_{bei B}, B} beschreibt den dichteren Raum und somit attraktivere Produkte.

Vergleich von Fall 1 und Fall 2:

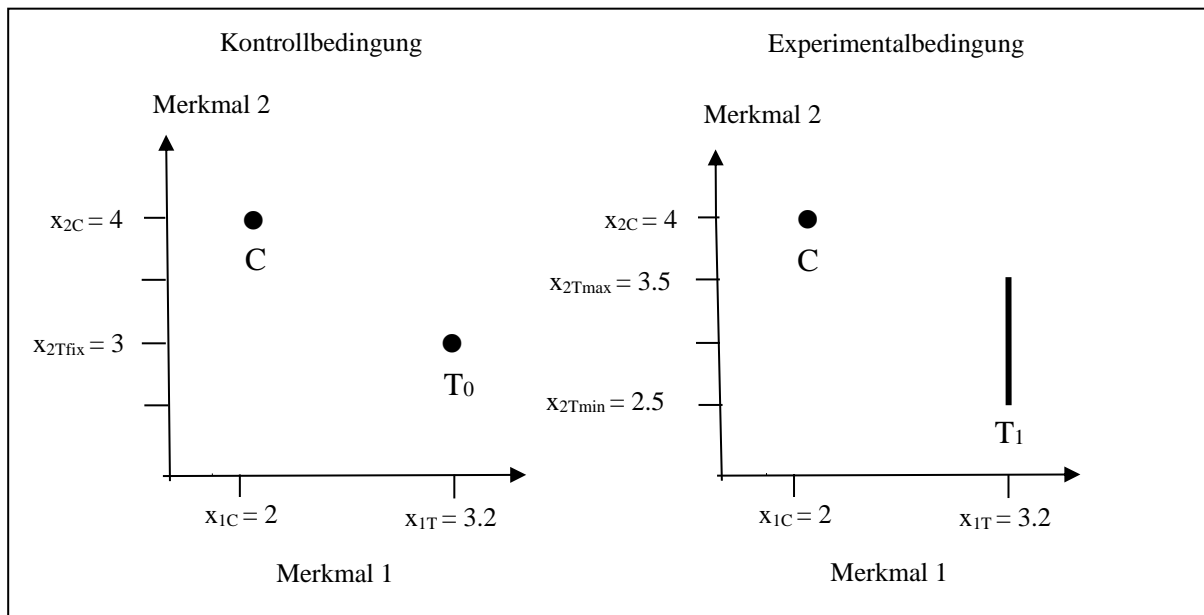
- A verliert anteilig mehr Wahlanteil als B an C_{bei B} (→ Dichteeffekt).

9.6 Ergebnisambiguität

Aufgabe 1:

Es gibt zwei Produkte C und T, die durch zwei Je-mehr-desto-besser-Merkmale (X_1 und X_2) beschrieben sind. C hat die Werte $x_{1C}=2$ und $x_{2C}=4$ und T den Wert $x_{1T}=2$. Es steht zur Diskussion, ob für x_{2T} entweder der fixe Wert 3 oder das Intervall $[2.5; 3.5]$ angegeben werden sollte. Zeigen Sie durch eine nachvollziehbare Berechnung, wie entschieden werden sollte, wenn die Zielpersonen (a) das Range-Prinzip anwenden, (b) die Minimax-Regret-Regel anwenden und/oder (c) die Hurwicz-Regel anwenden.

Lösungsskizze:



Range-Prinzip:

$$u_{ih} = \frac{x_{ih} - \min(x_h)}{\max(x_h) - \min(x_h)}$$

Option	Bewertung von Option T (Nutzen)	
	Merkmal 1	Merkmal 2
C	$u_{1C}=0$	$u_{2C}=1$
T_0	$u_{1T}=1$	$u_{2T}=0$
T_1	$u_{1T}=1$	$0 \leq u_{2T} \leq \frac{x_{2T\max} - x_{2T\min}}{x_{2C} - x_{2T\min}} = \frac{3.5 - 2.5}{4 - 2.5} = \frac{2}{3}$

Option T wird in der Experimentalbedingung besser bewertet als in der Kontrollbedingung. Denn u_{2T} ist in der Kontrollbedingung sicher 0, in der Experimentalbedingung liegt dieser Teilnutzen zwischen 0 und $\frac{2}{3}$. T erlangt somit durch die ambigüe Darstellung einen Präferenzvorteil.

Minimax-Regret-Regel:

Der Entscheider orientiert sich am minimalen Nutzenentgang. Er wählt die Option, die mit dem geringeren „maximalen Regret“ (MR) verbunden ist.

Option	Wahrgenommene Ausprägung (= Nutzen)		Regret		Maximaler Regret (MR)
	Merkmal 1	Merkmal 2	Merkmal 1	Merkmal 2	
C	$u_{1C} = 2$	$u_{2C} = 4$	$u_{1T} - u_{1C} = 3.2 - 2 = 1.2$	0	$u_{1T} - u_{1C} = 1.2$
T ₀	$u_{1T} = 3.2$	$u_{2T_{\text{fix}}} = 3$	0	$u_{2C} - u_{2T_{\text{fix}}} = 4 - 3 = 1$	$u_{2C} - u_{2T_{\text{fix}}} = 1$
T ₁	$u_{1T} = 3.2$	$[u_{2T_{\text{min}}}; u_{2T_{\text{max}}}] = [2.5; 3.5]$	0	$[u_{2C} - u_{2T_{\text{max}}}; u_{2C} - u_{2T_{\text{min}}}] = [4 - 3.5; 4 - 2.5]$	$u_{2C} - u_{2T_{\text{min}}} = 1.5$

Unter der Kontrollbedingung liegt im Fall der Wahl von T die Situation des geringsten Bedauerns vor ($1 < 1.2$). In der Experimentalbedingung liegt im Fall der Entscheidung für C die Situation des geringsten Bedauerns vor ($1.2 < 1.5$). Durch die ambigüe Darstellung erhält T also einen Präferenznachteil.

Hurwicz-Regel:

Der Entscheider orientiert sich ebenfalls an der jeweils besten und der jeweils schlechtesten Konsequenz einer Option, fasst diese beiden Ergebnisse durch eine Gewichtung zu einem Wert zusammen (d. h. Gewichtung der besten Konsequenz mit λ ($0 \leq \lambda \leq 1$) und der schlechtesten Konsequenz mit $1-\lambda$) und entscheidet sich für die Option mit dem höchsten Wert.

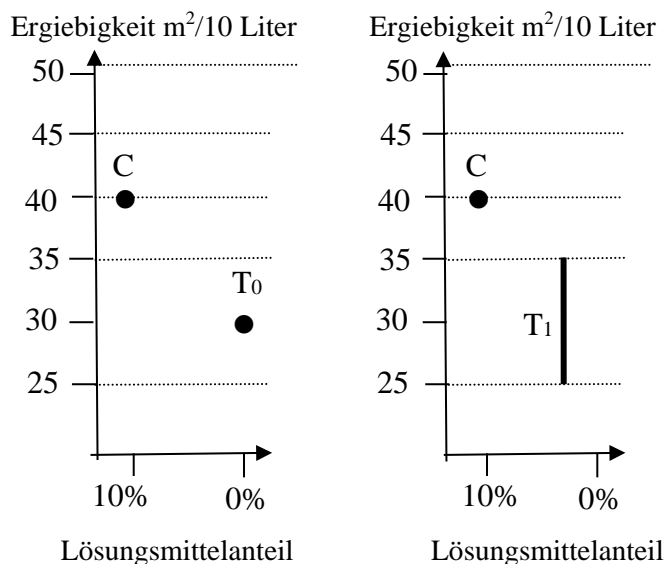
Option	Wahrgenommene Ausprägung (= Nutzen)		Bewertung der Option	Beispiel $\lambda = 0.53$
	Merkmal 1	Merkmal 2		
C	$u_{1C} = 2$	$u_{2C} = 4$	$\lambda \cdot \max\{u_{1C}; u_{2C}\} + (1-\lambda) \cdot \min\{u_{1C}; u_{2C}\} =$ $\lambda \cdot \max\{2; 4\} + (1-\lambda) \cdot \min\{2; 4\} =$ $4\lambda + 2(1-\lambda) = 2 + 2\lambda$	3.060
T ₀	$u_{1T} = 3.2$	$u_{2T_{\text{fix}}} = 3$	$\lambda \cdot \max\{u_{1T}; u_{2T_{\text{fix}}}\} + (1-\lambda) \cdot \min\{u_{1T}; u_{2T_{\text{fix}}}\} =$ $\lambda \cdot \max\{3.2; 3\} + (1-\lambda) \cdot \min\{3.2; 3\} =$ $3.2\lambda + 3(1-\lambda) = 3 + 0.2\lambda$	3.106
T ₁	$u_{1T} = 3.2$	$[u_{2T_{\text{min}}}; u_{2T_{\text{max}}}] = [2.5; 3.5]$	$\lambda \cdot \max\{u_{1T}; u_{2T_{\text{max}}}\} + (1-\lambda) \cdot \min\{u_{1T}; u_{2T_{\text{min}}}\} =$ $\lambda \cdot \max\{3.2; 3.5\} + (1-\lambda) \cdot \min\{3.2; 2.5\} =$ $3.5\lambda + 2.5(1-\lambda) = 2.5 + \lambda$	3.030

Die Antwort auf die Frage, wie sich eine Person entscheidet, hängt von λ ab. Im Beispiel $\lambda=0.53$ wird in der Kontrollbedingung T bevorzugt ($3.106 > 3.060$), während in der Experimentalbedingung C bevorzugt wird ($3.03 < 3.06$). Bei Anwendung dieser Regeln kann es folglich zu einer Präferenzumkehr kommen, wenn nicht T₀, sondern T₁ vorliegt und mit C verglichen werden soll.

Aufgabe 2:

Auf dem Markt der Wandfarben für den Innenbereich sind zwei Anbieter tätig, Calipso (C) und Tigerlight (T), deren Besonderheit darin liegt, Farben anzubieten, die in der Nacht ein schwaches Leuchten erzeugen. Dies erreichen beide Anbieter durch die Zugabe höchst geheimer Ingredienzien in ihre Farben. Die Anbieter unterscheiden sich nicht hinsichtlich des geforderten Preises. Calipso muss seinen Wandfarben ein Lösungsmittel zusetzen (10% Volumenanteil), was die Nachfrager als Nachteil empfinden, da Gesundheitsschäden befürchtet werden. Allerdings ist die Ergiebigkeit von Calipso-Farben vergleichsweise hoch: Calipso gibt sie mit 40 m²/10 Liter an. Tigerlight kann auf Lösungsmittel komplett verzichten, allerdings ist die Ergiebigkeit geringer; auf den Farbeimern wird sie mit 30 m²/10 Liter angegeben.

Lisa Müller hat vor kurzem ihr BWL-Studium beendet und einen Einstiegsjob bei Tigerlight gefunden. Spöttische Fragen seitens der Mitarbeiter, ob sie aus ihrem Studium denn irgendetwas an Fach-Knowhow einbringen könnte, muss sie leider bisher immer verneinen. Während des Entrümpelns ihrer Unterlagen aus dem Studium an einem regnerischen Samstag-Nachmittag fällt ihr Blick auf eine Aufzeichnung aus einer Vorlesung. Aus Nostalgiegründen überfliegt sie ausgewählte Blätter nochmals – es geht um Ambiguität –, dann denkt sie, das könne man doch eventuell nutzen. Denn Wandfarben werden auf mehr oder minder unebenen Wandflächen angebracht, und so exakt könne man bspw. die Ergiebigkeit gar nicht quantifizieren. Man könne doch – ohne irgendwie unehrlich zu sein – die Ergiebigkeit der Tigerlight-Farben statt mit $30 \text{ m}^2/10 \text{ Liter}$ mit $25\text{-}35 \text{ m}^2/10 \text{ Liter}$ angeben. Man weiß: Da die nachts leuchtenden Wandfarben sehr teuer sind, würden Nachfrager auf diesen Aspekt stark achten. Der Geschäftsführer von Tigerlight, Heinz Huber, will, bevor er etwas tut, immer vorher genau wissen, warum er etwas tun soll. Er meint spontan, das sei eher nachteilig. Lisa Müller soll ihm anhand von geeigneten und verständlichen Berechnungen erklären, warum sich aus der ambigen Formulierung ein Vor- oder Nachteil für Tigerlight ergeben könnte. Mit Berechnungen meint er keine verbale Erläuterung, sondern dass Lisa Müller als Methode verschiedene plausible Präferenzfunktionen heranzieht und jeweils ermittelt, welche Wirkung die ambigie Formulierung haben kann, also tatsächlich Rechnungen auf der Basis der in der Abbildung angegebenen Zahlen durchführt.



Da freut sich Lisa Müller, denn das hat sie damals für die Prüfung so gern geübt. Stellen Sie die mathematischen Berechnungen vor, mit denen Lisa Müller den Effekt der ambigen Formulierung auf die Präferenzen für die Wandfarben von C und T aufzeigen kann. Führen Sie die Berechnungen an zwei von ihnen geeignet ausgewählten Modellen durch. Ergänzen Sie, wenn nötig, bei den Modellrechnungen fehlende Annahmen.

Lösungsskizze:

(1) Range-Effekt (Parducci)

Der Entscheider orientiert sich bei Bewertungen am unteren und oberen Wert der vorhandenen Ausprägungen.

$$u_{ih} = \frac{x_{ih} - \min(x_h)}{\max(x_h) - \min(x_h)}$$

Konstellation	Bewertung von Option T		Bewertung von Option C	
	Merkmal 1	Merkmal 2	Merkmal 1	Merkmal 2
T ₀ und C	$u_{1T}=1$	$u_{2T}=0$	$u_{1C}=0$	$u_{2C}=1$
T ₁ und C	$u_{1T}=1$	$0 \leq u_{2T} \leq \frac{35-25}{40-25} = [0; 2/3]$	$u_{1C}=0$	$u_{2C}=1$

Vergleich der Zahl 0 mit dem Intervall 0 und $[0; 2/3]$: Man erkennt, dass der Nutzen von T₁ mindestens so groß ist wie der Nutzen von T₀. Die ambigue Beschreibung von T ist vorteilhaft.

(2) Minimax-Regret-Regel:

Der Entscheider orientiert sich am minimalen Nutzenentgang. Er wählt die Option, die mit dem geringeren „maximalen Regret“ (MR) verbunden ist.

Für das Zahlenbeispiel: Merkmal 1 und 2 liegen auf unterschiedlichen Dimensionen vor. Um vergleichen zu könnten, legen wir fest:

- bei Merkmal 1: $u(10\%) = u_{1C}$ und $u(0\%) = u_{1T}$
- bei Merkmal 2: $u(x_2) = x_2$.

Konstellation	Regret bei Merkmal 1	Regret bei Merkmal 2	Maximaler Regret, wenn Option gewählt wird
T ₀ /C	T ₀ : 0	10 (=40-30)	10
	C: $u_{1T}-u_{1C}$	0	$u_{1T}-u_{1C}$
T ₁ /C	T ₁ : 0	$[5; 15]$ (=40-35~25)	15
	C: $u_{1T}-u_{1C}$	0	$u_{1T}-u_{1C}$

Vergleich der Zahlen 10 und 15: Man erkennt, dass der maximale Regret (10) bei Wahl von T₀ geringer ist als der maximale Regret (15) bei der Wahl von T₁. Also erlangt T einen Präferenzvorteil, wenn es als T₀ anstatt von T₁ beschrieben wird. Die ambigue Beschreibung von T ist nachteilig.

(3) Hurwicz-Regel:

Der Entscheider orientiert sich an der jeweils besten und der jeweils schlechtesten Konsequenz einer Option, fasst diese beiden Ergebnisse durch eine Gewichtung zu einem Wert zusammen (d. h. Gewichtung der besten Konsequenz mit λ ($0 \leq \lambda \leq 1$) und der schlechtesten Konsequenz mit $1 - \lambda$) und entscheidet sich für die Option mit dem höchsten Wert.

Konstellation	Nutzen Merkmal 1	Nutzen Merkmal 2	Bewertung der Option	
T ₀ /C	T ₀	u _{1T}	30	$\lambda \cdot \max\{u_{1T}; 30\} + (1-\lambda) \cdot \min\{u_{1T}; 30\}$
	C	u _{1C}	40	$\lambda \cdot \max\{u_{1C}; 40\} + (1-\lambda) \cdot \min\{u_{1C}; 40\}$
T ₁ /C	T ₁	u _{1T}	[25; 35]	$\lambda \cdot \max\{u_{1T}; 35\} + (1-\lambda) \cdot \min\{u_{1T}; 25\}$
	C	u _{1C}	40	$\lambda \cdot \max\{u_{1C}; 40\} + (1-\lambda) \cdot \min\{u_{1C}; 40\}$

Konstellation	Nutzen Merkmal 1	Nutzen Merkmal 2	Bewertung der Option	
T ₀ /C	T ₀	z.B. 45	30	$\lambda \cdot \max\{45; 30\} + (1-\lambda) \cdot \min\{45; 30\}$
	C	z.B. 35	40	$\lambda \cdot \max\{35; 40\} + (1-\lambda) \cdot \min\{35; 40\}$
T ₁ /C	T ₁	z.B. 45	[25; 35]	$\lambda \cdot \max\{45; 35\} + (1-\lambda) \cdot \min\{45; 25\}$
	C	z.B. 35	40	$\lambda \cdot \max\{35; 40\} + (1-\lambda) \cdot \min\{35; 40\}$

Vergleich der Zahlen 30 und 25: Man erkennt, dass der Nutzen von T₁ geringer ist als der Nutzen von T₀. Die ambigue Beschreibung von T ist nachteilig.

(4) Referenzpunkt und Verlustaversion

Personen könnten im Falle von Ergebnisambiguität einen internen Referenzpunkt bilden, um auf diese Weise die Situation zu bewältigen. Vermutlich dient die sichere Option (C) als Referenzpunkt zur Beurteilung der ambigen Option.

Bei Merkmal 1 hat T, egal ob T₀ oder T₁, immer einen Vorteil in Höhe von u_{1T}-u_{1C}

Bei Merkmal 2:

- wenn T₀, „10 Einheiten“ Nachteil;
- wenn T₁: zwischen 5 und 15 „Einheiten“ Nachteil.

Wenn die Möglichkeit „15 Einheiten Nachteil“ mental berücksichtigt wird und Nachteile besonders negativ bewertet werden (Verlustaversion gegenüber dem Referenzpunkt), ist der Nutzen von T₁ geringer als der Nutzen von T₀. Die ambigue Beschreibung von T ist nachteilig.

Anmerkung: Ob eine ambigue Beschreibung vorteilhaft oder nachteilig ist, kann also aus der theoretischen Diskussion nicht hergeleitet werden. Man bräuchte eine empirische Studie, um eine Aussage treffen zu können. Es mussten nicht vier, sondern ausgewählte zwei Entscheidungsmodelle erklärt werden.

9.7 Soziale Präferenzen

Aufgabe 1:

Erklären Sie den Ablauf des so genannten *trust game*. Stellen Sie dar, welche Erkenntnisziele mit diesem ökonomischen Spiel verfolgt werden und erläutern Sie ein typisches Ergebnis.

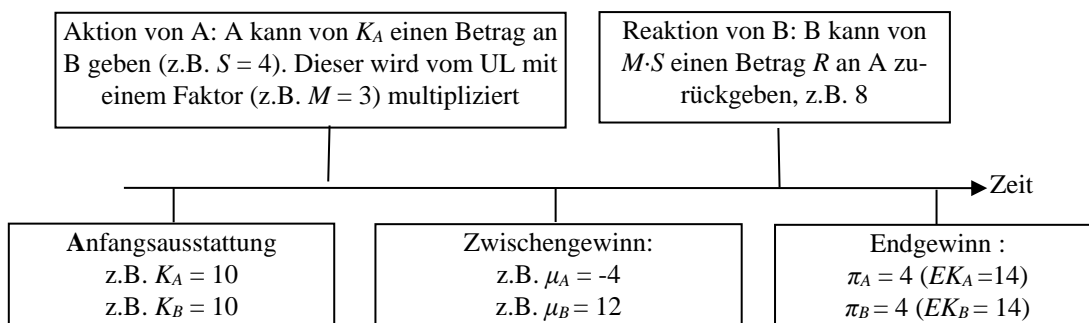
Lösungsskizze:

Im Trust Game wird untersucht, wie Akteur B einen Gewinn aufteilt, den Akteur A für beide Akteure, also für A und B gemeinsam, ermöglicht hat. Das Experiment läuft wie folgt ab:

Ablauf:

- Anfangskapital: Zwei Personen, A und B, erhalten jeweils ein Anfangskapital in Höhe von K (z.B. jeweils 10 Euro). A und B befinden sich in unterschiedlichen Räumen und kennen ihre gegenseitige Identität nicht.
- Aktion von Person A: A kann einen Betrag S an B geben, der sich zwischen 0 und K beläuft. A und B wissen, dass dieser Betrag vom Untersuchungsleiter vervielfacht wird (z.B. mit dem Multiplikator $M = 3$). War z.B. das Anfangskapital $K = 10$ Euro, gibt A den Betrag $S = 4$ Euro an B weiter und beläuft sich M auf 3, so erhält B den Betrag in Höhe von $M \cdot S = 12$ Euro. A verfügt dann zwischenzeitlich nur noch über 6 und B über 22 Euro. A weiß auch, dass B an A einen Geldbetrag R zurückgeben kann.
- Reaktion von Person B: B gibt einen Betrag R , der zwischen 0 und $M \cdot S$ liegt, an A zurück. Sein eigenes Anfangskapital K behält Akteur B in jedem Fall. B könnte, um das Beispiel fortzusetzen, 8 Euro an A zurückgeben.
- Endkapital: Person A hat als Endkapital $EK_A = K - S + R$, und Person B verfügt über $EK_B = K + M \cdot S - R$. Im Zahlenbeispiel wäre dieses Endkapital für beide jeweils 14 Euro, und der Endgewinn wäre jeweils 4 Euro.

Anderes Zahlenbeispiel:



Erkenntnisziele:

- Verhält sich A vertrauensvoll (Indikator für Vertrauen: S/K_A)?
- Wie reagiert B in Abhängigkeit davon, ob sich A mehr oder weniger vertrauensvoll verhalten hat?

Einige mögliche Ergebnisse des Spiels aus der Perspektive von A:

Die Situation ist dadurch gekennzeichnet, dass Akteur B ökonomisch umso mehr von der Transaktion profitieren kann, je höher erstens der Betrag S ist, den A an B gegeben hat, und je höher zweitens der Multiplikator M ist, welcher einen externen Faktor für die Höhe des gemeinsamen Gewinns darstellt. A vertraut B, wenn A hofft, von B einen Betrag zurückzuerhalten. Das Ausmaß an Vertrauen kommt in diesem Spiel durch S zum Ausdruck. Durch seine Reaktion könnte Akteur B die Person A belohnen oder bestrafen. Der Erfolg bzw. Misserfolg, den Akteur A erreicht bzw. erleidet, kann in der Veränderung seines Anfangskapitals K , d.h. mittels EK_A/K , ausgedrückt werden. Diese Kenngröße wird im Folgenden als abhängige Variable verwendet.

- Akteur B verhält sich als homo oeconomicus ($EK_A/K = 1 - S/K$): B gibt nichts an A zurück, d.h. $R = 0$. Dann ist $EK_A = K - S$. Der Endgewinn von A ist dann $-S$.
- Break-Even-Ergebnis für A ($EK_A/K = 1$): Wenn B den gesamten Gewinn für sich beansprucht, gibt B genau so viel zurück, wie A zuvor gegeben hatte, d.h. $R = S$. Dann gilt $EK_A = K$. Der Endgewinn von A ist 0.
- Equity für A und B ($EK_A/K = 1 + 0,5(M-1)S/K$): Hier haben beide Akteure dasselbe Endkapital. Es gilt $EK_A = EK_B \rightarrow K - S + R = K + M \cdot S - R \rightarrow R = (M+1) \cdot S/2 \rightarrow EK_A = K + 0,5(M-1)S$ und $R = (M+1)S/2$. Der Endgewinn von A beläuft sich auf $0,5(M-1)S$.
- Reiner Altruismus: B maximiert den Gewinn von A ($EK_A/K = 1 + (M-1)S/K$): B gibt das M -fache von S an A zurück, d.h. $R = M \cdot S$. Dann gilt: $EK_A = K - S + R = K + (M-1)S$. Der Endgewinn von A ist $(M-1)S$.

Typisches Ergebnis des Spiels aus der Perspektive von A:

Spielen A und B aus derselben Ingroup miteinander (z.B. zwei Studenten desselben Studiengangs), kennen beide die Identität des jeweils anderen nicht und spielen sie um reales Geld, folgt B der Break-Even-Regel. A erhält im Mittel einen Gewinn von 0. Für A spielt es keine Rolle, wie sehr er B vertraut hat.

- A gibt B z.B. nur $S = 2$ vertraut demnach B wenig. $\mu_A = -2$ und (bei $M = 3$) $\mu_B = +6$. Durchschnittlich gibt B an A $R = 2$ zurück. $\pi_A = 0$ und $\pi_B = +4$ (B sorgt dafür, dass A weder einen Gewinn noch einen Verlust hat).
- A gibt B z.B. $S = 5$ vertraut demnach B moderat. $\mu_A = -5$ und $\mu_B = +15$. Durchschnittlich gibt B an A $R = 5$ zurück. $\pi_A = 0$ und $\pi_B = +10$ (B sorgt dafür, dass A weder einen Gewinn noch einen Verlust hat).
- A gibt B z.B. $S = 9$ vertraut demnach B stark. $\mu_A = -9$ und $\mu_B = +27$. Durchschnittlich gibt B an A $R = 9$ zurück. $\pi_A = 0$ und $\pi_B = +18$ (B sorgt dafür, dass A weder einen Gewinn noch einen Verlust hat).

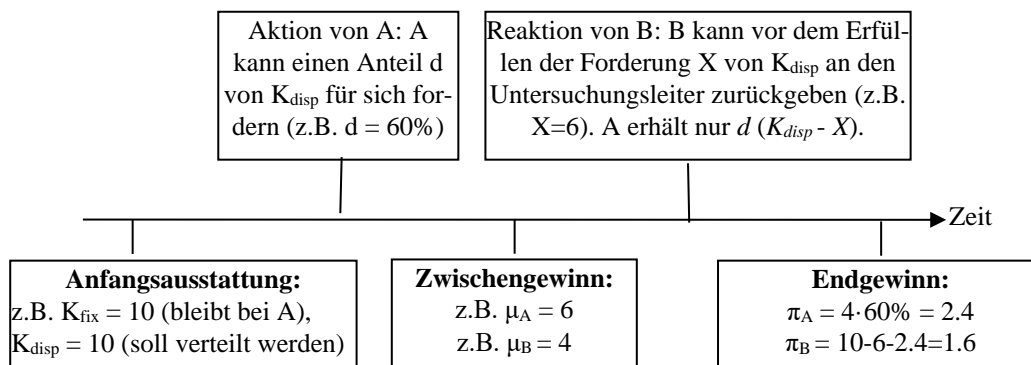
Aufgabe 2:

Das Power-to-Take-Game und das Ultimatum-Game sind experimentelle Methoden, um soziale Präferenzen analysieren zu können. Wählen Sie **eines der beiden** ökonomischen Spiele aus und erklären Sie für dieses (a) den Ablauf, (b) die zu erwartenden Ergebnisse, wenn Personen in Ingroup-Beziehungen das Eigennutzen-Prinzip, das Fremdnutzen-Prinzip oder das Fairness-Prinzip (Equality) anwenden möchten, (c) das Ergebnis bei realen Anwendungen des Spiels mit tatsächlichem Geld in substanzieller Höhe.

Lösungsskizze:

Power-to-take Game

(a) Ablauf:



(b) In Abhängigkeit von Entscheidungsregeln zu erwartende Ergebnisse:

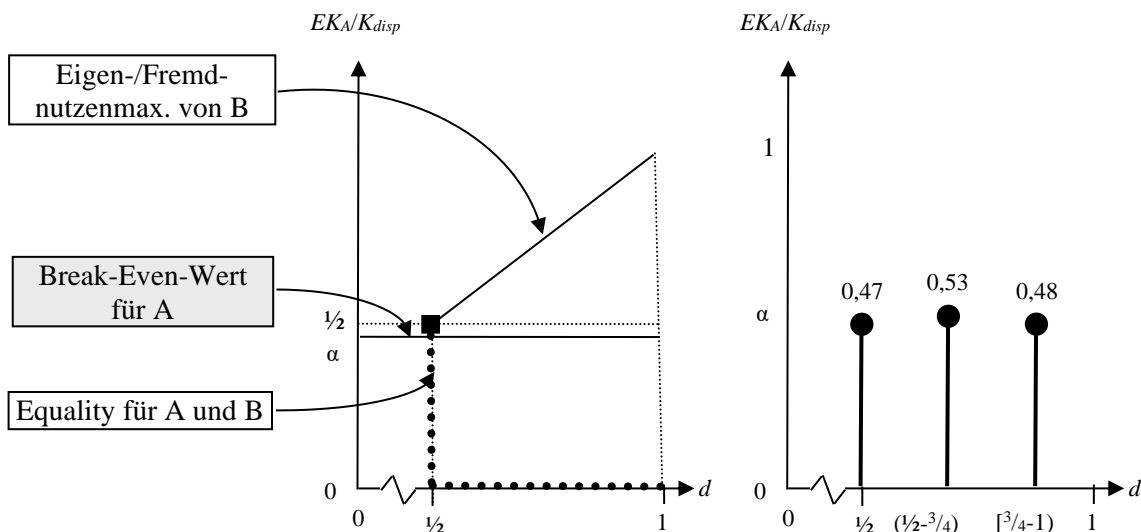
Was wäre, wenn

B Eigennutzprinzip anwendet: bei jedem d $X=0$ wählen (außer bei $d=1$: Indifferenz)

B sich altruistisch verhält: bei jedem d $x=0$ wählen

B Fairnessprinzip anwendet: wenn $d > 0.5 \rightarrow$ immer $X=10$ zurückgeben (außer bei $d=0.5$: auch $X=0$ möglich)

(c) Ergebnisse bei realen Anwendungen:



Anmerkung: Die eingetragenen Zahlen sind natürlich in der Lösung nicht verlangt.

A und B sollen 10 Euro aufteilen,

- A verlangt 50 % von K_{disp} für sich. Dann akzeptiert B (im Mittel) diese Aufteilung und A erhält 5 Euro.
- A fordert 70 % von K_{disp} . Dann reduziert B (im Mittel) den aufzuteilenden Betrag um $X=2,9$ Euro, und A erhält 70 % von 7,1 Euro, also ca. 5 Euro.
- A wünscht 90 % von K_{disp} . Hier senkt B (im Mittel) den aufzuteilenden Betrag um 4,45 Euro und A bekommt 90 % von 5,55, also wieder ca. 5 Euro.

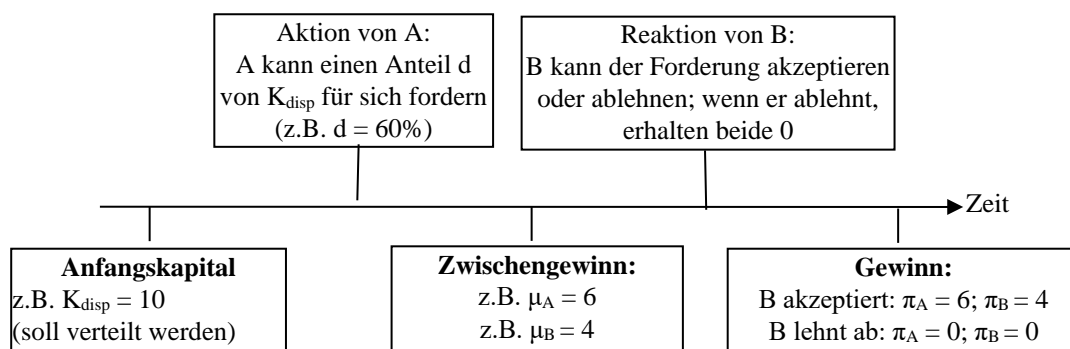
B sorgt dafür, dass A weder einen Gewinn noch einen Verlust in Bezug auf die erwarteten 50% hat, unabhängig davon, wie viel A gefordert hatte.

B bestraft sich dafür, dass Akteur A mehr als 50% verlangt, und zwar so sehr, dass A immer ca. 50 % des ursprünglichen K_{disp} erhält. In der Konsequenz spielt es für A keine Rolle, ob er nur die Hälfte oder mehr von K_{disp} verlangt hatte.

Weder Eigen- oder Fremdnutzenmaximierung, noch Belohnen-Bestrafen, noch Equality, sondern Break-Even-Prinzip.

Ultimatum Game

(a) Ablauf:



(b) In Abhängigkeit von Entscheidungsregeln zu erwartende Ergebnisse:

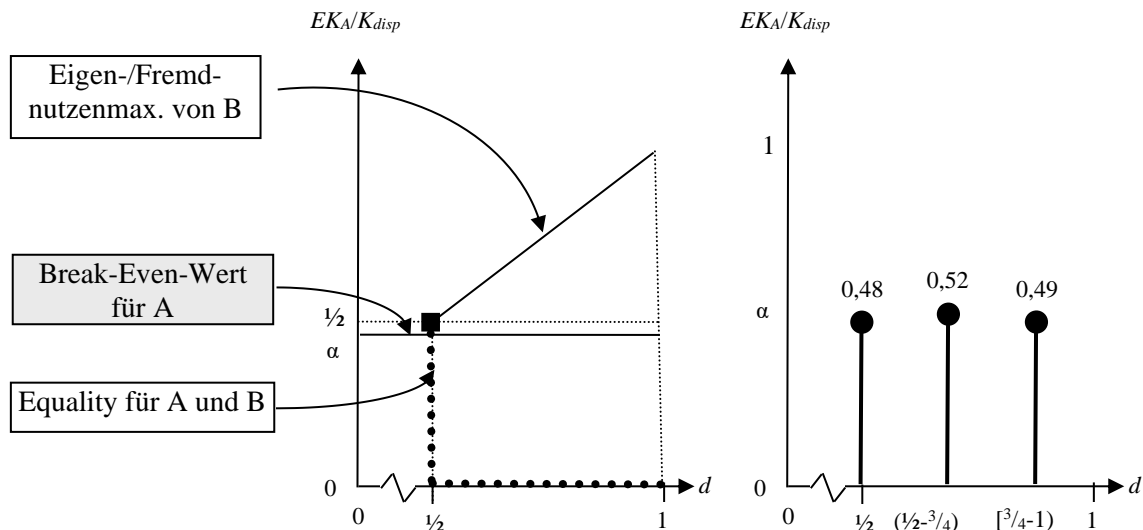
Was wäre, wenn

B Eigennutzprinzip anwendet: bei jedem d akzeptieren (außer bei $d=1$: Indifferenz)

B sich altruistisch verhält: bei jedem d akzeptieren

B Fairnessprinzip anwendet: ablehnen (außer bei $d=0.5$: Indifferenz)

(c) Ergebnisse bei realen Anwendungen:



Anmerkung: Die eingetragenen Zahlen sind natürlich in der Lösung nicht verlangt.

A und B könnten *a-priori* erwarten, dass ihnen beiden jeweils 50% von K_{disp} zustehen (und diesen Betrag für sich jeweils *mental verbuchen*). Es ergibt sich: A erhält tatsächlich im Mittel 50% von K_{disp} , unabhängig davon, wie viel A für sich gefordert hatte.

Beispiel: A und B sollen 10 Euro aufteilen,

- A verlangt 50 % von K_{disp} für sich. Dann akzeptiert B (praktisch) immer diese Aufteilung und A erhält 5.
- A fordert 70 % von K_{disp} . Dann akzeptieren ca. 71% der Personen in der Rolle B die Aufteilung und ca. 29% lehnen sie ab \rightarrow A erhält im Mittel $71\% \cdot 7 + 29\% \cdot 0 = 5$.
- A wünscht 90 % von K_{disp} . Dann akzeptieren ca. 56% der Personen in der Rolle B die Aufteilung und ca. 46% lehnen sie ab \rightarrow A erhält im Mittel $56\% \cdot 9 + 46\% \cdot 0 = 5$.

B bestraft sich dafür, dass Akteur A mehr als 50% verlangt, und zwar in dem Maße, dass A immer ca. 50 % des ursprünglichen K_{disp} erhält. In der Konsequenz spielt es für A keine Rolle, ob er nur die Hälfte oder mehr von K_{disp} verlangt hatte.

B sorgt dafür, dass im Mittel A weder einen Gewinn noch einen Verlust in Bezug auf die erwarteten 50% hat, unabhängig davon, wie viel A gefordert hatte.

Weder Eigen- oder Fremdnutzenmaximierung, noch Altruismus, noch Belohnen-Bestrafen, noch Equality, sondern Break-Even-Prinzip. Menschen lösen hier ein interessantes Skalierungsproblem als Gruppe.

Aufgabe 3:

Entwerfen Sie ein Design für ein ökonomisches Spiel, mittels dessen Hilfe untersucht werden kann, ob Personen in der Rolle des so genannten *second mover* das (1) Eigennutz-Prinzip, (2) das Gleichheitsprinzip oder (3) das Break-Even-Prinzip anwenden.

Lösungsskizze:

Partei A agiert zuerst und heißt deshalb *first mover*. Dann reagiert Partei B, und heißt deshalb *second mover*). Man könnte Partei B erklären, dass sie und Partei A einen Geldbetrag erhalten werden und dass ursprünglich neun Varianten zur Verfügung standen.

$\pi_A = 40, \pi_B = 9$	$\pi_A = 5, \pi_B = 9$	$\pi_A = 0, \pi_B = 9$
$\pi_A = 40, \pi_B = 5$	$\pi_A = 5, \pi_B = 5$	$\pi_A = 0, \pi_B = 5$
$\pi_A = 40, \pi_B = 1$	$\pi_A = 5, \pi_B = 1$	$\pi_A = 0, \pi_B = 1$

Des Weiteren könnte man Partei B erklären, dass die Aufgabe von A darin bestand, drei der möglichen neun Varianten auszuwählen, so dass sich Partei B sich nur noch für eine der drei Varianten entscheiden kann. Partei A habe aus den neun Varianten wie folgt drei Varianten ausgewählt. Aus diesen drei dürfe nun Partei B auswählen.

$\pi_A = 40, \pi_B = 9$	-	-
-	$\pi_A = 5, \pi_B = 5$	-
-	-	$\pi_A = 0, \pi_B = 1$

Von einer Partei B, die ihren eigenen Nutzen maximiert ($\pi_B \rightarrow \max$), würde man erwarten, dass sie sich für ($\pi_A = 40, \pi_B = 9$) entscheidet. Von einer Partei B, die nach Gleichheit strebt ($|\pi_A - \pi_B| \rightarrow \min$), würde man hingegen erwarten, dass sie ($\pi_A = 5, \pi_B = 5$) wählt. Von einer Partei, die danach strebt, dass A möglichst keinen Gewinn aus dem „Spiel“ erzielt ($|\pi_A| \rightarrow \min$), würde man erwarten, dass sie zugunsten von ($\pi_A = 0, \pi_B = 1$) entscheidet.

10. Kundenzufriedenheit und Kundenbindung

Aufgabe 1:

Die Ideal GmbH betreibt Hotels in 50 deutschen Städten. Versetzen Sie sich in die Situation, eine Analyse der Zufriedenheit der Kunden dieser Hotelkette durchzuführen.

(a) Beschreiben Sie erstens Möglichkeiten, wie die für eine Zufriedenheitsanalyse relevanten Merkmale identifiziert werden könnten, und bewerten Sie zweitens die Vor- und Nachteile dieser Möglichkeiten für den vorliegenden Fall. (b) Beschreiben Sie erstens die Möglichkeiten, wie die in (a) ausgewählten Merkmale in Dissatisfiers, Satisfiers, Criticals und Neutrals eingeteilt werden könnten (Darstellung von mindestens zwei Methoden), und bewerten Sie zweitens die Vor- und Nachteile der Methoden für den vorliegenden Fall. (c) Beschreiben Sie, wie die Nicht-Bestätigung von Erwartungen und die Zufriedenheit der Kunden bei einzelnen Merkmalen im vorliegenden Fall gemessen werden könnten. Erklären Sie die von Ihnen vorgeschlagenen Skalen.

Lösungsskizze:

Identifikation relevanter Merkmale:

Touchpoints	Typen der Leistungen	Standardisierte Dimensionen
<i>Idee:</i> Kunde kann nur mit etwas zufrieden/unzufrieden sein, mit dem er in Berührung kommt	<i>Idee:</i> Bei Prozessen und Ergebnissen ist nicht nur Anbieter, sondern auch der Kunde „beteiligt“, Unzufriedenheit im Fall von „Kundenbeteiligung“ schwer zu beseitigen.	<i>Idee:</i> Art Standardisierung für Vergleichszwecke
<p>Wann und wo kommt der Kunde mit etwas in Berührung, das Anlass für negative bzw. positive Affekte geben könnte? Phase in der Wertschöpfungskette</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Frühe Touchpoints:</i> Geschäftsanbahnung etc. • <i>Mittlere Touchpoints:</i> Zusammenarbeit mit dem Anbieter etc. • <i>Späte Touchpoints:</i> Rechnung, Reklamationsabwicklung etc. 	<p>Kunde vergleicht wahrgenommene Leistung mit Erwartungen bzgl.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Potenzialen</i> (Beispiel: Ausbildung der Mitarbeiter) • <i>Prozessen</i> (Beispiel: Freundlichkeit der Mitarbeiter) • <i>Ergebnissen</i> (Beispiel: Sauberkeit der Zimmer) 	<p>Beispiel: SERVQUAL</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Materielles:</i> Annehmlichkeiten des Umfeldes (Beispiel: Geschäftsausstattung) • <i>Zuverlässigkeit:</i> Fähigkeit zur zuverlässigen und präzisen Ausführung der Leistung • <i>Entgegenkommen:</i> Bereitschaft, schnell und flexibel zu helfen • <i>Souveränität:</i> Fachwissen, zuvorkommendes Verhalten; Fähigkeit, Vertrauen zu wecken • <i>Einfühlungsvermögen:</i> Bereitschaft, sich um individuelle Kundenwünsche zu kümmern
<i>Vorteile:</i> Systematik der Analyse	<i>Vorteile:</i> Analyse lässt sich gut vorstrukturieren	<i>Vorteile:</i> Evtl. Vergleiche mit den Ergebnissen anderer Unternehmen möglich
<i>Bezug zum Fall:</i> vorteilhaft, weil alle relevanten Aspekte erfasst.		<i>Bezug zum Fall:</i> vorteilhaft, wenn man Ergebnisse aus anderen Hotelketten kennen würde.

Einteilung der Merkmale in Dissatisfier, Satisfier, Criticals und Neutrals:

Kano-Methode	Critical-Incident-Technique
<i>Idee:</i> Kunden müssen sich die Nutzung eines Produkts/einer Dienstleistung aus der betreffenden Kategorie vorstellen , und sie werden pro Merkmal danach gefragt, in welche Kategorie ein Merkmal fällt.	<i>Idee:</i> Personen müssen sich an persönliche Erlebnisse mit der Nutzung eines Produkts/einer Dienstleistung aus der betreffenden Kategorie erinnern , und wie werden aufgefordert, ein Ereignis zu beschreiben, das entweder zu starker Zufriedenheit oder zu starker Unzufriedenheit geführt hat.
<i>Messung:</i> „Wenn die Leistung bei (Merkmal) besser als erwartet ist, wie finden Sie das?“ Das freut mich sehr/das ist mir egal/das ist mir egal. „Wenn die Leistung bei (Merkmal) schlechter als erwartet ist, wie finden Sie das?“ Das freut mich sehr/das ist mir egal/das ist mir egal.	<i>Messung:</i> „Bitte denken Sie an (Kategorie des Produkts/der Dienstleistung). Gab es Dinge oder Situationen, die Sie besonders positiv überrascht haben? Bitte nennen Sie alles, was Ihnen einfällt. Gab es auch Dinge oder Situationen, die Sie besonders negativ in Erinnerung behalten haben? Bitte nennen Sie alles, was Ihnen einfällt.“
<i>Merkmalsklassifikation:</i> Freut mich sehr/egal -> Merkmal ist <i>satisfier</i> Freut mich sehr/stört mich sehr -> Merkmal ist <i>critical</i> Egal/stört mich sehr -> Merkmal ist <i>dissatisfier</i> Egal/egal -> Merkmal ist <i>neutral</i> .	<i>Merkmalsklassifikation:</i> Erst die Berichte („critical incidents“) zu Themengruppen zusammenfassen, dann pro Themengruppe die Häufigkeit feststellen, wie viele Personen ein positive oder ein negatives Ereignis berichten: Häufigkeit positiver >> Häufigkeit negativer Berichte -> Thema <i>satisfier</i> . Häufigkeit positiver << Häufigkeit neg. Berichte -> Thema <i>dissatisfier</i> . Häufigkeit positiver = negativer Berichte -> Thema ist <i>critical</i> . Thema sowohl selten positiv als auch selten negativ angesprochen -> Thema ist <i>neutral</i> .
<i>Vorteil:</i> einfach <i>Nachteil:</i> Messergebnisse abhängig von den Erwartungen der Auskunftspersonen	<i>Vorteil:</i> Urteile basieren auf realen Erfahrungen <i>Nachteil:</i> aufwendig
<i>Bezug zum Fall:</i> Anwendung leicht möglich	<i>Bezug zum Fall:</i> Anwendung möglich






Eine weitere Methode ist die Penalty-Reward-Contrast-Analyse

Messung der Nicht-Bestätigung von Erwartungen und die Zufriedenheit der Kunden:

- Nicht-Bestätigung:

	deutlich unterschritten	in etwa erfüllt	erheblich übertroffen
Hinsichtlich (Merkmals 1) wurden meine Erwartungen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hinsichtlich (Merkmals 2) wurden meine Erwartungen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
...			

- Zufriedenheit:

Wie bewerten Sie den (Anbieter) hinsichtlich (Merkmal)?	Ich war völlig begeistert (5)	Das hat mich etwas gefreut (4)	Damit war ich zufrieden (3)	Da war ich etwas enttäuscht (2)	Das machte mich äußerst wütend (1)
					
Merkmal 1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Merkmal 2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
...					

Alternativ: Anstelle einer Skala zu nutzen, könnte man nur eine Menge von *verbal qualifiers* vorlegen. Personen können sich pro Merkmal den *verbal qualifier*, der aus ihrer Sicht zutreffend, aussuchen, und dann kann man die *verbal qualifiers* den Zufriedenheitsurteilen zuordnen.

Starke Unzufriedenheit	Schwache Unzufriedenheit	Indifferenz	Schwache Zufriedenheit	Starke Zufriedenheit
<ul style="list-style-type: none"> • schlecht • nicht tolerierbar • nicht zufriedenstellend 	<ul style="list-style-type: none"> • gerade noch akzeptabel • besser wäre wünschenswert • ein tolerierbares Minimum 	<ul style="list-style-type: none"> • normal • akzeptabel • angemessen 	<ul style="list-style-type: none"> • zufriedenstellend • gut • so wie erwartet 	<ul style="list-style-type: none"> • so wie ich es mir wünsche • ideal • exzellent

Wenn bspw. eine Person entscheidet, Merkmal x den *verbal qualifier* „besser wäre wünschenswert“ zuzuordnen, dann drückt sie schwache Unzufriedenheit aus.

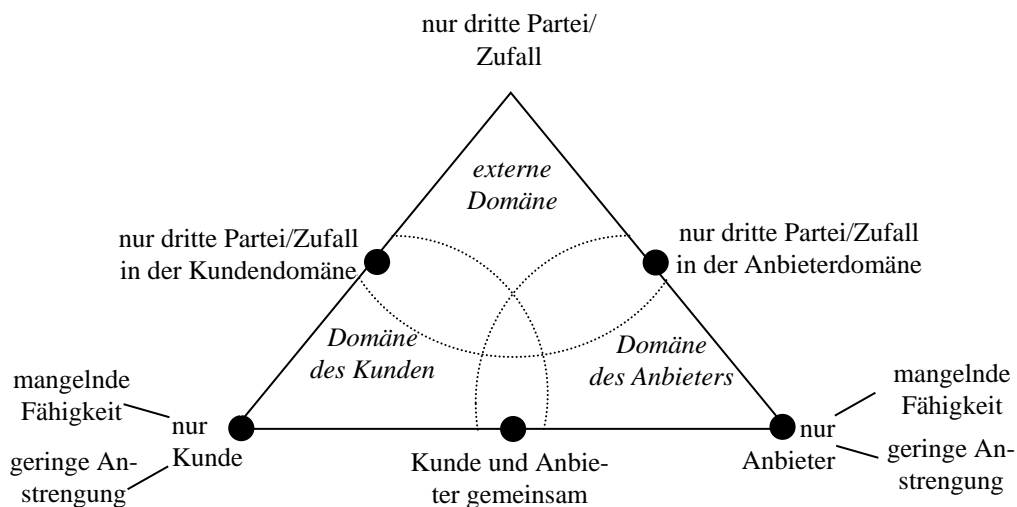
Aufgabe 2:

Erklären Sie das attributionstheoretische Dreieck, das im Rahmen der Fehlerattribution erklären kann, wie Konsumenten auf Fehler reagieren. Erklären Sie den theoretischen Hintergrund bzw. die Eigenschaften der folgenden Konzepte (a) *self-serving attribution*, (b) *justification*, (c) *joint production*, (d) *informed choice*, (e) *self-handicapping* und (f) *inforced choice*. Erklären Sie alle Konzepte anhand von selbst gewählten Beispielen und stellen Sie dar, welche Reaktionen der Kunden je Konzept zu erwarten sind. Stellen Sie den typischen Ablauf eines Experiments dar, mit dem das Phänomen der *self-serving attribution* überprüft wird.

Lösungsskizze:

Attributionstheoretisches Dreieck:

Ereignet sich im Konsumbereich ein Fehler, kann der Kunde die Ursache für diesen Fehler dem Anbieter zurechnen (er hat ein schlechtes Produkt geliefert, er hat nicht ausreichend informiert etc.). Er kann den Fehler aber auch einer anderen Ursache zuschreiben. Welche Möglichkeiten der Kunde hat, beschreibt das attributionstheoretische Dreieck:



Beispiele:

	Art des Fehlers		
	Der Kunde eines Mitnahmемöbelhauses scheitert beim Zusammenbau der Möbel	Ein Medikament wirkt nicht	Kunde der Bahn kann nicht mit dem von ihm gebuchten Zug verreisen
Fehler des Kunden (geringe Fähigkeit)	Der Kunde versteht den beiliegenden Bauplan nicht oder kann ihn nicht lesen.	-	-
Fehler des Kunden (geringe Anstrengung)	Der Kunde nimmt sich zu wenig Zeit, um Bauplan sorgfältig 1:1 abzuarbeiten	Der Patient hat es nicht regelmäßig eingenommen	Dieser Typ von Zug hat bekanntlich ein Problem mit den Rädern und die Bahn hat nicht rechtzeitig für Ersatz gesorgt.
Fehler des Anbieters (geringe Anstrengung)	Der Anbieter hat falsche Teile verpackt.	-	Der Kunde hat verschlafen.
Fehler des Anbieters (geringe Fähigkeit)	-	Das Medikament ist prinzipiell wirkungslos.	-
Fehler einer dritten Partei in der Anbieterdomäne	Das vom Möbelhaus empfohlene Speditionsunternehmen hat nicht korrekt ausgeliefert.	Ein Zulieferer dem Pharmaunternehmen hat einen falschen Wirkstoff geliefert.	Starker Schneefall erschwerte den regulären Bahnbetrieb; es hatte sich ein Unfall auf einem Bahnübergang ereignet; Aufgrund eines nicht vorhersehbaren Streiks fuhr dieser Zug nicht.
Fehler einer dritten Partei in der Kunden-domäne	Die Kinder des Kunden haben mit den mitgelieferten Schrauben gespielt und diese sind nicht mehr auffindbar.	Der Ehepartner des Patienten hat die Tabletten versehentlich vertauscht.	Zeitverzögerung auf dem Weg zum Bahnhof durch eine Baustelle oder einen Autostau aufgrund eines Verkehrsunfalls.
Fehler von Kunde und Anbieter gemeinsam	Der Kunde verfügt nicht über die physische Kraft, um die relativ schwergängigen Schrauben zu befestigen	Das Medikament hat eine sehr seltene Allergie ausgelöst hat und der Anbieter hatte auf diese Möglichkeit nicht hingewiesen.	-
Fehler einer dritten Partei außerhalb Anbieter- und Kunden-domäne	-	Der verschreibende Arzt hat die Dosierung nicht korrekt angegeben.	-

Konzepte (a) *self-serving attribution*, (b) *justification*, (c) *joint production*, (d) *informed choice*, (e) *self-handicapping* und (f) *inforced choice*

Konzept	Beispiel	Erwartete Kundenreaktion
<p>Self-serving attribution</p>	<p>Grundlegende menschliche Neigung, die Ursache für ein positives Ereignis in den eigenen Fähigkeiten und Anstrengungen zu sehen und die Verantwortung für ein negatives Ereignis abzulehnen und dieses auf eine Ursache, die die Person nicht allein kontrollieren konnte, zurückzuführen. Diese Neigung dient Menschen dazu, (1) ihr Vertrauen in die eigenen Fähigkeiten aufrecht zu erhalten, so dass auch in der Zukunft ähnliche Aufgaben mit hoher Leistungsmotivation angegangen werden können, (2) ihre allgemeine Selbstachtung aufrecht zu erhalten, (3) das Gefühl von Minderwertigkeit zu vermeiden.</p> <p>Im Speziellen: Der Kunde weist die Verantwortung für einen Fehler, den er begangen hat, von sich, um sein Selbstwertgefühl nicht zu beschädigen. Insbesondere wenn die Schuld in seinen geringen Fähigkeiten (anstatt Anstrengungen) begründet liegt, schützt er sein Selbstwertgefühl.</p>	<p>Der Anbieter wird vom Kunden negativ bewertet, obwohl der Kunde die Schuld für das Auftreten des Fehlers hat.</p>
<p>Justification</p>	<p>Der Kunde muss unfreiwillig Mitverantwortung übernehmen, wenn der Anbieter überzeugend erklären kann, dass er, d.h. der Anbieter, zwar für das Auftreten des für den Kunden negativen Ereignisses die Verantwortung trägt, nicht aber für den Fehler selbst.</p> <p>Der Anbieter versucht, dem Kunden klar zu machen, dass dieser subjektiv zwar zu Recht das Ereignis auf einen Fehler des Anbieters zurückführt, was aber ein Irrtum wäre, weil der Fehler wegen einer vom Anbieter nicht vorhersehbaren Besonderheit des Kunden aufgetreten sei</p>	<p>Kunde erlebt zwar eine Unannehmlichkeit, er hat aber weder Anlass, sich über den Anbieter zu ärgern, noch kann er Alleinschuld am Fehler empfinden: Produkt des Anbieters eignet sich nicht, seine Bedürfnisse zu befriedigen.</p>
<p>Joint production</p>	<p>Es erscheint evident, dass sowohl der Kunde als auch der Anbieter eine Mitschuld an einem Fehler übernehmen, wenn sie ihn durch aktives fehlerhaftes Verhalten gemeinsam herbeigeführt haben.</p>	<p>An der Produktion mancher Dienstleistungen sind Anbieter und Kunde gemeinsam beteiligt und Fehler entstehen dann durch gemeinsame Handlungen (Aussuchen der Frisur, Aussuchen von Badfliesen)</p> <p>Der Anbieter wird weniger negativ bewertet, weil der Kunde Mitschuld übernimmt.</p>

Konzept	Beispiel	Erwartete Kundenreaktion	
informed choice	Der Anbieter bietet dem Kunden a priori „sichere“ und „riskante“ Optionen an. Der Anbieter informiert den Kunden vor dessen Entscheidung darüber, dass bei Wahl einer sicheren Option das Auftreten eines Fehlers nahezu ausgeschlossen ist, wohingegen die Wahl einer riskanten Option mit einem wichtigen Vorteil, aber auch mit möglichen Fehlern verbunden sei. Kunde empfindet es als Machtzuwachs, wenn er eine informed choice trifft. Es wird vermutet, dass der Kunde eine Mitschuld an dem Fehler nicht nur übernimmt, wenn er an seiner Entstehung aktiv beteiligt war, sondern auch dann, wenn er das Auftreten des Fehlers hätte vorhersehen können.	Bietet bspw. ein Bankberater dem Kunden zwei Geldanlagen an und informiert er ihn, dass die eine Geldanlage sicher sei, aber die Zinsen niedrig wären, wohingegen die andere Anlage zwar eine höhere Rendite verspräche, aber auch mit dem Risiko des Verlusts verbunden sei, und entscheidet sich der Kunde für die riskante Option, so hat sich der Kunde bei guter Information entschieden. Die Schuld dafür, dass nachträglich tatsächlich der Verlustfall eintrat, wird der Kunde nicht allein seinem Berater, sondern teilweise der eigenen Fehleinschätzung und dem Tatbestand, die Anlage durch eigenes Zutun nicht rechtzeitig wieder verkauft zu haben, zuschreiben.	Der Anbieter wird weniger negativ bewertet, weil der Kunde Mitschuld übernimmt.
self-handicapping	Ein Unternehmen, welches riskante Optionen anbietet, teilt dem Kunden a priori mit, dass das Produkt mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit mit einem Fehler verbunden ist, welchen der Anbieter selbst jedoch nicht beeinflussen kann. Wenn der Kunde diese Option wählt, trägt der Kunde eine (Mit-) Verantwortung am Auftreten eines Fehlers, weil der Fehler für ihn gut vorhersehbar war und der Anbieter ihn davor gewarnt hatte-	Eine Person möchte in den Urlaub reisen. Als Transportmittel kommt für sie ein Zug in Betracht. Die Deutsche Bahn informiert, dass ihr Personal möglicherweise in Streik treten kann: Bucht diese Person dennoch einen Zug und fällt dieser tatsächlich aus, so nimmt sie zwar einen Fehler wahr. Sie kann sich aber Mitschuld geben, weil sie vorab sehr gut über das Risiko informiert worden war.	Der Anbieter wird weniger negativ bewertet, weil der Kunde Mitschuld übernimmt.
inforced choice	Dem Kunden wird die freie Wahl zwischen mehreren Wahlmöglichkeiten (z.B. unterschiedliche Produktvarianten) eingeräumt, die der Kunde a priori als gleich gut einschätzt. Wählt der Kunde eine Option und erlebt er einen Fehler, den der Anbieter begeht, so kann er an dem unerfreulichen Ergebnis eine Mitschuld übernehmen.	Ein Patient hat annahmegemäß die Wahl, einen von verschiedenen Ärzten, die seine Krankheit behandeln, auszuwählen. A priori erscheinen alle Ärzte gleich gut zu sein. Die Behandlung durch den vom Patient ausgewählten Arzt verlief jedoch nicht erfolgreich. Es entsteht eine Dissonanz zwischen folgenden zwei Kognitionen „Es war wichtig, einen Arzt auszuwählen, der mich heilt“; „Ich habe einen Arzt ausgewählt, der mich nicht heilen konnte“. Die Lösung: Schuld nicht allein dem Arzt gegeben, sondern auch seiner aktiven Mitwirkung an der Wahl des Arztes.	Der Anbieter wird weniger negativ bewertet, weil der Kunde Mitschuld übernimmt.

Typischer Ablauf eines Experiments, mit dem das Phänomen der *self-serving attribution* überprüft wird

- Experimentelles Design: 2 (Ergebnis: Erfolg vs. Misserfolg/Fehler x 2 Ursache (intern vs. extern) x 2 Detailursache.
- Skala: „Welchen Beitrag leistete (Ursache) für das Auftreten des Ergebnisses? (0 = sehr geringen ... 100 = sehr hohen Beitrag auf das Ergebnis)

Analyse:

Ergebnis	Urteil, wie sehr die Ursache relevant für das Auftreten des Ergebnisses war			
	interne Ursache		externe Ursache	
	Fähigkeit	Anstrengung	Aufgabenschwierigkeit	Zufall (Glück/Pech)
Erfolg	a	b	c	d
Fehler	A	B	C	D

- Typisches Ergebnis im Erfolgsfall: Relevanz eigene hohe Fähigkeiten = eigene hohe Anstrengungen > geringe Aufgabenschwierigkeit > Glück ($a = b > c > d$)
- Typisches Ergebnis im Misserfolgsfall: geringe eigene Anstrengungen = hohe Aufgabenschwierigkeit > geringe eigene Fähigkeiten > Pech ($B = C > A > D$)

Aufgabe 3:

Erklären Sie die drei Begriffe *Risk taking*, *Variety seeking* und *Curiosity-motivated behavior* anhand geeigneter Definitionen und selbst gewählter Fallbeispiele. Erläutern Sie, warum es sinnvoll sein könnte, in Abhängigkeit von der Phase eines Produktlebenszyklus unterschiedliche Personensegmente, die sich hinsichtlich der drei eben genannten Variablen unterscheiden, anzusprechen. Erklären Sie, wie sich die Werbemittel im Zeitablauf, die für die Werbung eines insbesondere hedonistischen Produkts eingesetzt werden, verändern sollten, um diese Segmente zeitgerecht anzusprechen. Erklären Sie den Ablauf einer Studie, in der Sie Ihre Hypothesen überprüfen könnten. Gehen Sie auf alle relevanten Details ein.

Lösungsskizze:

Definitionen und Beispiele für das Verhalten von Personen mit bestimmten Explorationsneigungen:

<i>Risk taking</i>	<i>Variety seeking</i>	<i>Curiosity-motivated behavior</i>
Neigung einer Person, Risiken zu akzeptieren	Neigung zur Abwechslungssuche sowie Abneigung gegenüber sich wiederholenden gleichbleibenden Verhaltensweisen	Neigung einer Person zu Neugier-motiviertem Verhalten
<ul style="list-style-type: none"> • unbekannte Produkte kennenlernen • als erster neue Produkte als Erster kaufen • ungewöhnliche Produkte kaufen 	<ul style="list-style-type: none"> • Neigung zur Abwechslung zwischen vertrauten, bekannten Alternativen, v. a. im Bereich von Gütern des täglichen Bedarfs 	<ul style="list-style-type: none"> • Explorative Informationssuche (Wissen über neue Produkte z.B. durch Einkaufsbummel) • Exploratives Einkaufen (z.B. Produktproben mitnehmen) • Explorative interpersonelle Kommunikation (ausführliche Gespräche mit Bekannten über geplante oder getätigte Einkäufe)

In Abhängigkeit von der Phase eines Produktlebenszyklus unterschiedliche Personensegmente, die sich hinsichtlich der drei eben genannten Variablen unterscheiden, ansprechen:

Um zu Beginn der Markteinführung Kunden zu gewinnen, könnten Personen mit einer hohen Neigung zur *Risk taking* angesprochen werden (dieses Produkt zu kaufen, könnte es ihnen ermöglichen, etwas Neues zu erleben). Nachdem viele Personen das Produkt bereits gekauft haben, könnten Personen mit einer hohen Neigung zu *Variety seeking* angesprochen werden (dieses Produkt hin und wieder zu kaufen, könnte ihnen Abwechslung verschaffen). In den Werbemitteln sollte dargestellt werden, dass das Produkt eine hedonistische Qualität aufweist und es ermöglicht, bestimmte Ziele zu erreichen.

Absatzpolitisches Ziel:	Zielgruppe:	Geeigneter Werbeappell:	
Marktanteil eines neuen, unbekanntem Produkts erhöhen	Personen mit starker Neigung zu <i>Risk taking</i>	Hedonistische Qualität darstellen	und Appell an: Individualität, Risikostreben, Extraversion
Marktanteil eines von den Kunden bereits gekauften oder ihnen bereits vertrauten Produkts erhöhen	Personen mit starkem <i>Variety seeking</i>	Hedonistische Qualität darstellen	und Betonung: starke Marke, Abwechslung

Konzept für eine Studie zur Analyse der Reaktion von Personen mit hoher Neigung zu *Risk taking*:

Situation: Es wurde ein hedonistisches Produkt auf den Markt gebracht (z.B. ein Blätterteig mit Ziegelkäse-/Papaya-Füllung und Sesambelag zum Aufbacken).

Experimentelles Design:

	Befragung direkt bei Markteinführung		Befragung zwei Jahre später			
	nur Produkt-eigenschaften darstellen	Werbung mit „Wie speziell für Sie gemacht“	Werbung mit „Warum nicht einmal etwas Außergewöhnliches probieren?“	nur Produkt-eigenschaften darstellen	Werbung mit „Wie speziell für Sie gemacht“	Werbung mit „Warum nicht einmal etwas Außergewöhnliches probieren?“
Hohe Neigung zu <i>Risk taking</i>						
Geringe Neigung zu <i>Risk taking</i>						

Weitere Vorschläge für Formulierungen der Appelle:

Mögliche Appelle an Risk taker	Mögliche Appelle an Variety seeker
<ul style="list-style-type: none"> „Trauen Sie sich: Genießen Sie ...“ „Seien Sie nicht wie jeder: Probieren Sie ...“ „Das gab’s noch nie: Entdecken Sie das neue ...“ „Absolut neu. Genießen Sie als Erster ...“ „Ein völlig neues Gefühl: ... Das müssen Sie erleben“ „Das haben Sie noch nie erlebt. Testen Sie ...“ „Sind Sie mutig? Erleben Sie als Erste eine Weltneuheit: ...“ „Auch neugierig? Soll’s einmal etwas Fremdartiges sein?“ „Neues erleben. Der neue ...“ „Neugier ist erlaubt. Entdecken Sie ...“ „Erfahren Sie das Gefühl des Neuen: Kennen Sie schon ...“ „Erleben Sie das unglaubliche Gefühl mit Trauen Sie sich!“ „Das gab’s noch nie. Das müssen Sie erleben.“ „Mit ... erleben Sie etwas Ungewöhnliches. Neugierig?“ „Öfters mal was Neues. Erleben Sie ...“ „Mal was Neues. Schon probiert?“ 	<ul style="list-style-type: none"> „Seien Sie nicht langweilig: Versuchen Sie mal wieder ...“ „Finden Sie es nicht langweilig, immer das-selbe zu essen? Mal wieder ...“ „Bringen Sie Abwechslung in Ihr Leben. Wie wär’s mit ...?“ „Immer das Gleiche ist doch langweilig. Wir bieten Ihnen Abwechslung mit ...“ „Lust auf Abwechslung? Mal was anderes“ „Zur Abwechslung: ... jetzt mit noch mehr (Fruchtgehalt)“ „Immer das Gleiche ist doch langweilig. Wie wär’s mit ...“ „Garantiert Abwechslung mit unseren neuen Sorten „Genießen Sie Abwechslung und gönnen Sie sich mal wieder ...“ „Immer wieder gut: Für mehr Abwechslung“ „Qualität muss nicht langweilig sein. Erinnern Sie sich noch, wie ... schmeckt?“ „... Immer wieder gut“

Hypothese: Das innovative Produkt ist für *Risk Taker* besonders attraktiv, wenn die hedonistische Qualität werblich hervorgehoben wird und dargestellt wird, dass es sich für diese Zielgruppe eignet.

Studie 1:

6 x 30 Personen zu Beginn der Marktphase befragen.

- Einteilung in sechs Gruppen: nach der Neigung zu *Risk taking* (2 Gruppen: gering vs. hoch) und nach dem gezeigten Werbemittel (3 Gruppen: nur Produkteigenschaften darstellen vs. Betonung von Individualität oder Neuigkeit).
- Gestaltung der Werbeanzeigen: Genusscharakter des Produkts in Werbeanzeigen darstellen; in Versionen an Individualität oder den Wunsch, etwas Neues erleben zu können, appellieren
- Messung von *Risk taking*: z.B. „Ich gehöre zu den Personen, die neue Produkte sofort ausprobieren.“ „Ich muss nicht erst viele Informationen zu einem Produkt haben – lieber probiere ich es gleich aus“ (7-er Skala). Einteilung der Personen in zwei Gruppen anhand des Medians der Skala.
- Abhängige Variable: Das Produkt ist ansprechend/interessant/attraktiv/... (7-er Skalen)
- Befragung z.B. in einem Supermarkt.

Analoge Vorgehensweise zwei Jahre später (das Produkt ist mittlerweile auf dem Markt etabliert).

Erwartetes Ergebnis: in den mit „x“ gekennzeichneten Fällen wird das Produkt besonders positiv bewertet.

Konzept für eine Studie zur Analyse der Reaktion von Personen mit hoher Neigung zu Variety seeking:

Experimentelles Design:

	Befragung direkt bei Markteinführung			Befragung zwei Jahre später		
	nur Produkteigenschaften darstellen	Werbung mit „hin und wieder Abwechslung erleben“	Werbung mit „Warum immer das Gleiche? Unser ... ist immer wieder ein Genuss“	nur Produkteigenschaften darstellen	Werbung mit „hin und wieder Abwechslung erleben“	Werbung mit „Warum immer das Gleiche? Unser ... ist immer wieder ein Genuss“
Hohe Neigung zu Variety seeking				y		y
Geringe Neigung zu Variety seeking						

Hypothese: Dieses Produkt ist für *Variety Seeking* besonders attraktiv, wenn die hedonistische Qualität werblich hervorgehoben wird und dargestellt wird, dass es sich für diese Zielgruppe eignet.

Studie 2:

6 x 30 Personen zu Beginn der Marktphase befragen (Produkt ist Innovation).

- Einteilung in sechs Gruppen: nach der Neigung zu *Variety seeking* (2 Gruppen: gering vs. hoch) und nach dem gezeigten Werbemittel (3 Gruppen: nur Produkt darstellen vs. Betonung von Abwechslung und Genuss durch Abwechslung).

- Gestaltung der Werbeanzeigen: Genusscharakter des Produkts in Werbeanzeigen darstellen; in Versionen die Möglichkeit, Abwechslung zu erleben, betonen.
- Messung von *Variety seeking*: z.B. „Um meine Einkäufe etwas zu variieren, wechsle ich gelegentlich zwischen mir bekannten Marken eines Produktbereichs.“ „Bei Alltagsprodukten gibt es einige Marken, zwischen denen ich immer wieder abwechsele.“ „Bevor ich mich für eine unbekannte Marke entscheide, kaufe ich lieber eine mir vertraute Marke.“ (7-er Skala). Einteilung der Personen in zwei Gruppen anhand des Medians der Skala.
- Abhängige Variable: Das Produkt ist ansprechend/interessant/attraktiv/... (7-er Skalen)
- Befragung z.B. in einem Supermarkt.

Analoge Vorgehensweise zwei Jahre später (Produkt ist am Markt etabliert).

Erwartetes Ergebnis: in den mit „y“ gekennzeichneten Fällen wird das Produkt besonders positiv bewertet.

Aufgabe 4:

Stellen Sie sich vor, Fit-for-Fun sei ein Betreiber einer Kette von Fitness-Studios. Die Konkurrenz in dieser Branche sei Anlass für die Geschäftsleitung, intensiv über das Thema Kundenbindung nachzudenken. Bislang kümmert man sich nur darum, dass die Kunden zufrieden sind, und bietet verbilligte Abonnements an („10-mal kommen, 8-mal zahlen“). Es gibt keine festen Kurstermine, die Kunden melden sich, wenn sie spezielle Geräte oder an einer bestimmten Trainingseinheit teilzunehmen wünschen, aber vorher an. Ein Besuch, der an sich beliebig lange dauern kann, kostet regulär zehn Euro.

Stellen Sie weitere Möglichkeiten zur Kundenbindung dar, die über den bisher angebotenen finanziellen Anreiz zum Verbleib in diesem Fitness-Studio hinausgehen. Diskutieren Sie mit Hilfe geeigneter Theorien die Gründe, warum diese Möglichkeiten zur Kundenbindung beitragen. Diskutieren Sie die Vorteilhaftigkeit dieser Möglichkeiten gegenüber dem bisher angebotenen finanziellen Anreiz.

Lösungsskizze:

Weitere Möglichkeiten der Kundenbindung für Fit-for-Fun:

Mechanismus	Beispiele
Identifikation	Kunde könnte Stolz auf „sein“ Fitness-Center entwickeln (z.B. Betreiber gewinnt Wettbewerbe). Wir-Gefühle könnten erzeugt werden, wenn die Kunden gemeinsam Veranstaltungen besuchen oder diese Reisen durch die Punktestände auf der Kundenkarte finanziert werden. Verschenken von Trikots mit Beschriftungen des Fitness-Centers Teilnahme an Sportwettbewerben
Ähnlichkeit der Situation	Die Mitarbeiter des Fitness-Centers könnten den Kunden „ähnlich“ sein (Alter, Lebensstil, Kleidung, Interessen).

Mechanismus	Beispiele
Ähnlichkeit der Ziele	<p>Übernimmt der Kunde aufgrund der guten Kommunikation mit dem Trainer dessen Plan als den eigenen, so fühlt er sich wahrscheinlich an dieses Fitnessstudio gebunden.</p> <p>Erachtet sich ein Kunde im betreffenden Bereich als selbst hoch kompetent, hat er vermutlich einen eigenen Trainingsplan. Der Trainer kann diesen Plan übernehmen, indem er den Kunden nicht nur in seinem Vorhaben Recht gibt, sondern ihm die entsprechenden Geräte reserviert oder sogar neue Geräte anschafft, die der Kunde als geeignet erachtet. Der Kunde nimmt auf diese Weise wahr, dass seine Ziele vom Trainer übernommen worden sind. Somit erfährt er durch die wahrgenommene Zielkongruenz eine positive Bestätigung, die auch in diesem Fall seine Bindung an das Fitnessstudio steigern kann.</p>
Reziprozität	<p>Auffällig hohe soziale Investitionen des Personals des Fitness-Centers in das Wohlergehen des Kunden könnten bewirken, dass sich dieser verpflichtet fühlt, diesen Anbieter regelmäßig zu besuchen.</p> <p>Beispiele: Gratis-Gesundheitschecks, Gratis-Fitness-Checks (Belastbarkeit von Lunge und Herz)</p>
Ökonomische Wechselbarrieren	Die Kundenkarte bietet bereits ökonomische Vorteile, die im Fall des Wechsels verloren gehen würden.
Verlust spezifischer Investitionen	Die Kundenkarte könnte so gestaltet sein, dass der Konsument einen hohen Bonuspunktstand verliert, wenn er nicht regelmäßig ein bestimmtes Limit an Punkten erreicht. Die angesammelten Punkte sind dann sinngemäß die spezifischen Investitionen, die der Kunde verlieren würde, wenn er die Beziehung zu dem Fitness-Center „lockert“.
Drohender Verlust von Vorteilen in der Zukunft	Der Kunde könnte die Erfahrung machen, dass er bei rückläufigen Besuchen vom Personal nicht mehr „bevorzugt“ behandelt wird (z. B. weniger Höflichkeit, bevorzugte Geräte sind nicht „frei“).
Rechtliche Wechselbarrieren	Vertragliche Bindung

Vorteilhaftigkeit:

In persönlichen Austauschbeziehungen ist der Wert immaterieller Güter (Höflichkeit etc.) höher als rein ökonomische (preisbezogene) Anreize.

Aufgabe 5

Ein Zulieferunternehmen (Z), welches Teile an ein Abnehmerunternehmen (A), das diese Teile in sein Produkt integriert, liefert, hat verschiedene Möglichkeiten, sich vor opportunistischem Verhalten seines Abnehmers zu schützen. Gehen Sie erstens darauf ein, anhand welcher Kriterien Z feststellen könnte, ob die Gefahr, dass sich A opportunistisch gegenüber Z verhält, gering oder hoch ist. Gehen Sie zweitens auf vier mögliche, *generelle* Instrumente (Strategien) ein, mit denen sich Z vor opportunistischem Verhalten seitens A schützen könnte (auf dem höchstmöglichen Abstraktionsniveau, wie sie in der Vorlesung behandelt worden sind). Stellen Sie dar, wovon es abhängen könnte, dass die eine oder andere Strategie von Vorteil ist.

Lösungsskizze:

Kriterien, mit denen ein Zulieferunternehmen Z beurteilen kann, ob die Gefahr, dass sich ein Abnehmerunternehmen opportunistisch gegenüber Z verhält, gering oder hoch ist:

Kriterium	Erläuterung
(schlechte) wirtschaftliche Lage des Abnehmers	Mitarbeiter eines Abnehmerunternehmens haben einen Anreiz, sich gegenüber einem Zulieferbetrieb opportunistisch zu verhalten, wenn sie auf Anweisung ihrer Vorgesetzten so handeln müssen, um dem eigenen Unternehmen einen finanziellen Vorteil zu verschaffen, selbst wenn sie dies persönlich z. B. auf Grund der persönlichen Kontakte zu Mitarbeitern des Partnerunternehmens nicht möchten. Derartige Vorgaben sind zu erwarten, wenn die Gewinne des eigenen Unternehmens rückläufig sind und der Abnehmer in eine wirtschaftlich schlechte Lage zu geraten droht. In diesem Fall könnte die Geschäftsleitung versuchen, die Lieferanten mit unfairen Mitteln unter Druck zu setzen, um die eigene wirtschaftliche Situation zu verbessern.
Asymmetrie der Verteilung der spezifischen Investitionen (zuungunsten von Z)	Macht ist ein Faktor, der opportunistisches Verhalten begünstigt. In Geschäftsbeziehung: Macht entsteht für den Abnehmer, wenn der Zulieferer viel und der Abnehmer wenig in die Beziehung investiert haben. Falls ein Zulieferunternehmen hohe Investitionen getätigt hat, um eine Produktkomponente zu fertigen, die nur ein konkreter Abnehmer verwenden kann, und demzufolge hohe spezifische Investitionen vorliegen, hat es sich in eine Situation hineinbegeben, die das Abnehmerunternehmen opportunistisch nutzen könnte. Es entsteht eine einseitige Abhängigkeit, weil der Zulieferer ein ungleich höheres Interesse am Fortbestand der Geschäftsbeziehung als der Abnehmer, was der Abnehmer dazu nutzen könnte, sich ihm gegenüber unfair zu verhalten. Der Zulieferer hat selbst im Falle des von ihm bemerkten opportunistischen Verhaltens seines Abnehmers ein hohes Interesse am Fortbestand der Beziehung haben, denn falls die Geschäftsbeziehung beendet würde, wären gleichzeitig seine vergleichsweise hohen spezifischen Investitionen wertlos.
(geringe) Reputation des Abnehmers	Manche Abnehmer haben sich den guten Ruf geschaffen, ein fairer Kunde ihrer Lieferanten zu sein. Dies bildet für den Abnehmer ein Kapital, denn er kann auf Grund seines guten Rufes Verhandlungskosten mit Zulieferern senken und Verträge abschließen, ohne dabei auf besonderes Misstrauen seiner Geschäftspartner zu stoßen. Verhielte sich dieser Abnehmer jedoch im Einzelfall opportunistisch, würde er dieses Kapital entwerthen, sofern der betroffene Zulieferer diese Information glaubwürdig an andere Lieferanten weitergeben kann. Existiert diese Reputation nicht, verliert der Abnehmer im Fall opportunistischen Verhaltens auch keine derartige Reputation.
Bisherige Dauer der Beziehung (lange Beziehung)	Geschäftsbeziehungen durchlaufen einen Lebenszyklus. Mit zunehmender Dauer einer Geschäftsbeziehung trifft verstärkt das Problem auf, dass die „Gründergeneration“ der Beziehung aus den Unternehmen ausscheidet, so dass die guten sozialen Kontakte nicht mehr bestehen, die bisher Opportunismus verhindert haben. Mit einer zunehmenden Dauer werden auch die Bemühungen des Abnehmers um den Zulieferer in der Überzeugung, es handle sich um einen sicheren Zulieferer, nachlassen.

Instrumente (Strategien), mit denen sich Z vor opportunistischem Verhalten seitens A schützen kann:

Strategie	Erläuterung	Bedingung
Abschluss detaillierter und kontrollierbarer Verträge	Vertragliche Regelungen des Zulieferunternehmens können den Abnehmer an opportunistischem Verhalten in der Beziehung hindern, da er im Falle einer offenkundigen Vertragsverletzung das Risiko eingeht, finanzielle Nachteile aufgrund fälliger Vertragsstrafen zu erleiden.	gute Kontrollmöglichkeiten, große Bedeutung des Abnehmers in der Zukunft, bisher kurze Beziehung
Investitionen in eine gute Beziehungsqualität (rein geschäftlich, auch privat)	Qualität der Kommunikation auf der geschäftlichen Ebene: (Wissen um Zuständigkeiten beim Partner, Vertrautheit mit der Arbeitsweise des Partners, Verständnis um die Probleme des Partners im Zusammenhang mit der Geschäftsbeziehung, rasche Weitergabe der für das Funktionieren der Geschäftsbeziehung relevanten Informationen) ; Qualität der Kommunikation auf der privaten Ebene (zusammen ausgeübte Hobbys und Sportarten, Restaurantbesuche oder andere Freizeitaktivitäten	Abnehmer könnte in wirtschaftlich schlechte Situation hineingeraten, schon lange Dauer der Beziehung
Ausgleichende Investitionen (Patent, Ingredient branding, finanzielle Beteiligung beim Abnehmer)	Es wird für den Abnehmer es dadurch schwieriger, den Zulieferer zu ersetzen.	falls vom Abnehmer akzeptiert
Aufbau von Netzwerken unter nicht-konkurrierenden Zulieferunternehmen	Durch negative Mund-zu-Mund-Propaganda könnte der opportunistische Abnehmer bestraft werden (und insofern an Opportunismus gehindert werden). Dann hätte dieser Abnehmer Schwierigkeiten im Umgang mit anderen Lieferanten. Einbindung in ein Info-Netzwerk könnte den abhängigen Zulieferer also vor opportunistischen Verhalten des Abnehmers schützen.	Zulieferunternehmen hat viele Wettbewerber und ist daher leicht vom Abnehmer zu ersetzen.

Aufgabe 6:

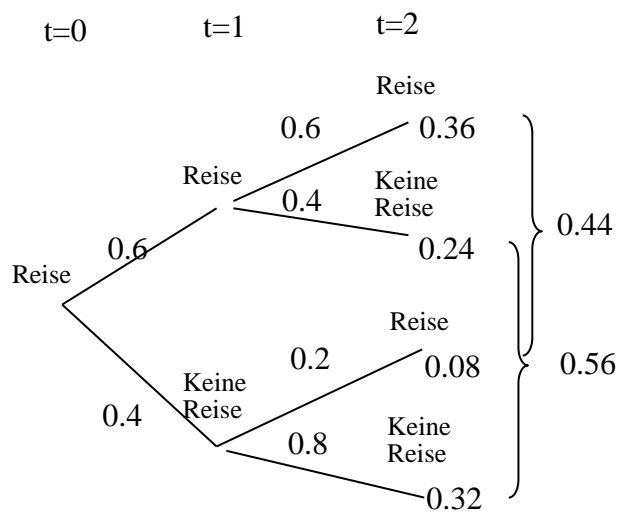
Nach genauer Analyse der Kundendatenbank eines Reiseveranstalters stellt sich folgender Sachverhalt aus der Kaufhistorie von bisherigen Kunden heraus: Kunden, die im Vorjahr eine Reise gebucht hatten, taten dies im folgenden Jahr mit einer Wahrscheinlichkeit von 60% wieder. Kunden, deren letzte Buchung vor im vorletzten Jahr stattfand, buchen zu 20% eine Reise im aktuellen Jahr. Der durchschnittliche Deckungsbeitrag bei einer Buchung beläuft sich auf € 100.

(a) Berechnen Sie den in der folgenden Tabelle fehlenden Wert. **(b)** Berechnen Sie den Customer-Lifetime-Value unter der Prämisse, dass jede Kundenbeziehung maximal drei Jahre dauert (also die Wahrscheinlichkeit der Buchung einer Reise gleich 0 ist für $t \geq 3$), und keine Akquisitionskosten anfallen. **(c)** Wie hoch dürften die Akquisitionskosten für einen Kunden maximal sein, wenn unterstellt wird, dass jede Kundenbeziehung maximal drei Jahre dauert? Aspekte der Inflation können vernachlässigt werden. Beachten Sie, dass Sie für diese Berechnungen keine Rechenhilfe wie bspw. einen Taschenrechner benötigen.

	t=0	t=1	t=2
Wahrscheinlichkeit der Buchung einer Reise	1,00	0,60	?

Lösungsskizze:

Kundenwert:



Wahrscheinlichkeit der Buchung einer Reise	t=0	t=1	t=2	t ≥ 3
	1,00	0,60	0,44	0

$$CLV = 100 \cdot (1 + 0.60 + 0.44) = 100 \cdot 2.04 = 204$$

Maximale Akquisitionskosten: 204.

11. Werbung I

Aufgabe 1:

Erstellen Sie eine Systematik, welche Inhalte Werbemittel aufweisen, und beschreiben Sie diese Inhalte.

Lösungsskizze:

Elemente der Werbung	Inhalt	Wie verarbeitet?	Anforderungen
Sachargumente	können Funktionen oder Nutzen beschreiben, sind stark oder schwach	systematische Verarbeitung (attribute-by-attribute)	u.U. hoher kognitiven Aufwand
Qualitätssignale (z.B. Umfang der Garantie, Waren-testurteil)	bieten in komprimierter Form Information über die Qualität	gemäß Cue-Utilization-Model	moderater kognitiven Aufwand
Heuristische Reize (z.B. Empfehlung durch eine Autorität, Hinweis auf Knappheit oder auf Verhalten der Mehrheit)	ermöglichen es dem Rezipient, eine einfache, gelernte Bewertungsregel zu nutzen	durch Befolgen der Bewertungsregel	geringer kognitiven Aufwand
Merkmale der künstlichen Differenzierung (z.B. Im-ply-Benefit-Attribute)	ermöglichen, Wissen aus anderen Kategorien zu übertragen	Aktivierung semantischer Netzwerke, semantisches Priming, Vertrauen in Konversationsnormen	geringer kognitiver Aufwand
Information über Reizkategorie (Marke, Unternehmen, u.U. Herkunftsland)	bieten generelles Wissen, das übertragen werden kann	Category-based processing	geringer kognitiver Aufwand
Periphere Reize (z.B. Musik in der Werbung, Sponsoring, dekorative Models)	erzeugen Affekte (im Sinne des Mögens/Nicht-Mögens), die in die Bewertung einfließen können	Affekttransfer, Anchoring & Adjustment-Effekte, Schemakongruenz-Effekt	kein kognitiver Aufwand
Ad-Execution Cues (z.B. Fit, Frames, Self-referencing cues, narratives)	erzeugen mentale Zustände wie Flow, Fluency, Engagement, Feeling Right, Illusion-of-Truth etc.	verbessern die Wirkung positiver Elemente und verschlechtern die Wirkung negativer Elemente	u.U. kein kognitiver Aufwand

Aufgabe 2:

Die Firma Trendsport stellt Sportschuhe für Frauen her und möchte in der Werbung ein prominentes Testimonial einsetzen. Die Marke und ihre Produkte sind am Markt sehr bekannt. Die Marketingabteilung liegt eine Untersuchung des Brigitte-Verlags vor, in der die „schönsten Fußballer der EM 2012“ vorgestellt werden (Gomez, Sneijder, Cole, ...). Frau Meier empfiehlt, aus dieser Liste einen Kandidaten auszuwählen und in der Werbung für die Schuhe einen *besonders attraktiven* Fußballer zu zeigen. Frau Huber ist skeptisch und meint, es sei sinnvoller, eine für Frauensportschuhe *besonders kompetente* Person zu zeigen. Ihr schwebt vor, bekannte Gesichter aus der Frauen-Fußball-WM 2011 zu zeigen (Angerer, Laudehr, Bagramay, ...). Frau Müller entgegnet, dass das Vertrauen eine große Rolle spielt und die Kompetenz des Testimonials vielleicht doch nicht so wichtig wäre und sich eher an den Empfehlungen von Personen orientieren, denen sie *besonders vertrauen*. Ottmar Hitzfeld, ein ehemaliger Trainer beim FC Bayern München und derzeit Trainer der Nationalmannschaft der

Schweiz, sei zwar für Frauenschuhe weniger kompetent – aber seinem „väterlichen“ Rat würde man einfach vertrauen.

Diskutieren Sie zunächst allgemein, für welche Art von Positionierung der Sportschuh-Marke Trendsport eher ein attraktiver Prominenter, eher ein kompetenter Prominenter oder eine vertrauenswürdiger Prominenter gesetzt werden sollte. Könnte dabei ein Bezug zur Gütertypologie „Such-/Erfahrungs-/Vertrauensgüter“ hergestellt werden?

Frau Anders findet, dass ihr nicht klar sei, ob manche Fußballer (bzw. Trainer) wirklich besonders „schön“, andere für das Produkt des Hauses besonders „kompetent“ und wieder andere vertrauenswürdiger wären. Erklären Sie diese Begriffe und stellen Sie dar, wie diese Konstrukte gemessen werden könnten.

Stellen Sie dar, wie ein besonders attraktiver, kompetenter bzw. vertrauenswürdiger Prominenter identifiziert werden könnte. Gehen Sie des Weiteren darauf ein, wie untersucht werden könnte, welcher der drei ausgewählten Prominenten die höchste Werbewirkung erzielt. Erläutern Sie alle nötigen Details der geplanten Studie.

Lösungsskizze:

Eignung von attraktiven, kompetenten oder vertrauenswürdigen Prominenten:

Die so genannte Match-Up-Hypothese postuliert, dass es sinnvoll wäre, als Testimonial einen Prominenten auszusuchen, dessen Image zum (angestrebten) Image des Produkts passt. Wenn es die Besonderheit der Marke Trendsport also ist, im Vergleich zu Wettbewerbern besonders schöne Sportschuhe für Frauen herzustellen, empfiehlt sich die Verwendung eines schönen Prominenten. Wenn es die Besonderheit hingegen ist, im Vergleich zu Wettbewerbern besonders funktionsfähige Sportschuhe anzubieten, wären kompetent anmutende Prominente vorteilhaft. Wenn der Kauf von Schuhen der Marke Trendsport im Vergleich zu Konkurrenzprodukten mit einer höheren subjektiven Sicherheit verbunden sein sollen, mit einem Paar Schuhe dieser Marke keinen Fehlkauf getätigt zu haben (also weder zu schlechte Qualität erworben noch einen zu hohen Preis entrichtet zu haben), wäre der vertrauenswürdige Prominente einzusetzen.

Die Typologie „Such-/Erfahrungs-/Vertrauensgüter“ beschreibt, zu welchem Zeitpunkt der Konsument erfährt, welche Eigenschaften das Produkt hat (bei Suchgütern erfährt man die Eigenschaften vor dem Kauf, bei Erfahrungsgütern im Wesentlichen nach dem Kauf und bei Vertrauensgütern selbst nach dem Kauf nicht). Sportschuhe für Frauen besitzen Sucheigenschaften (z.B. Aussehen, Bequemlichkeit) und Erfahrungseigenschaften (z.B. Haltbarkeit im Einsatz, Schutz vor Verletzungen), sind also im Bereich zwischen reinen Such- und Erfahrungsgütern anzusiedeln. Eigenschaften, bei denen man lediglich Anbieterversprechen vertrauen, ob sie vorliegen, dürften hier kaum vorliegen; insofern erscheint es eher nachteilig, ein besonders vertrauenswürdiges Testimonial einzusetzen.

Definition von Kompetenz, Vertrauenswürdigkeit und Attraktivität (Schönheit):

Kompetenz: Wahrgenommene Sachkunde (Expertentum) der Person für das betreffende Thema (hier: Sportschuhe für Frauen).

Vertrauenswürdigkeit: Wahrgenommene Ausmaß, in dem der Person Ehrlichkeit beigemessen wird, d.h. inwieweit die Person dem Informanten nutzen möchte und nicht sich selbst.

Attraktivität: Anziehungskraft (v.a. wegen Schönheit, möglicherweise auch aufgrund Intelligenz oder anderer besonderer Fähigkeit), die dazu führt, dass man mit dieser Person Kontakt haben und halten möchte.

Messung von Kompetenz, Attraktivität und Vertrauenswürdigkeit:

Kompetenz	Attraktivität	Vertrauenswürdigkeit
<ul style="list-style-type: none"> • Halten Sie ... für sehr sachkundig? • Kennt sich ... sehr gut aus? • Verfügt ... sehr gute Kenntnisse über ...? • Halten Sie ... für kompetent? 	<ul style="list-style-type: none"> • Das Erscheinungsbild von ... gefällt mir sehr gut. • ... ist sehr attraktiv. • Das Äußere von ... spricht mich sehr an. • Ich finde, ... ist schön. 	<ul style="list-style-type: none"> • ... ist sehr glaubwürdig. • ... behauptet nur etwas, was aus dessen Sicht zutrifft. • Ich glaube, dass ... nur ehrliche Versprechen macht. • Ich halte ... für sehr vertrauenswürdig.
Skala von 1 = überhaupt nicht bis 7 = voll und ganz		

Welcher Prominente erzielt voraussichtlich die höchste Werbewirkung?

Experimentelles Design: Bedingungen, die sich dahingehend unterscheiden, welcher Prominente ihnen in der Werbung präsentiert wird.

Pretest: Prominente in Bezug auf die Kompetenz, Vertrauenswürdigkeit und Attraktivität bewerten lassen (bei Vorlage von Portraits dieser Personen)

Teststimuli: Versionen von Werbeanzeigen, die sich nur dahingehend unterscheiden, welcher Prominente darin eine Empfehlung, Schuhe dieser Marke zu kaufen gibt.

Stichprobe: Ca. 30 Sport treibende Frauen pro Bedingung, ansprechbar evtl. in Sporthallen, Strukturgleichheit in Bezug auf Interesse an Sportschuhen prüfen.

Messung der Einstellung (Differenzenmessung erwägenswert, da hohe Markenbekanntheit; Vorschläge für Statements):

- Schuhe von Trendsport gefallen mir nun viel weniger ... viel mehr
- Die Werbung von Trendsport macht mich weniger ... mehr auf das Angebot neugierig
- Das Angebot e von Trendsport erscheint mir nun viel weniger wichtig ... viel wichtiger
- Schuhe von Trendsport mag ich nun viel weniger ... viel mehr
- Meine Absicht, ... Schuhe von Trendsport weiterzuempfehlen, ist gefallen ... gestiegen
- Schuhe von Trendsport erscheinen mir nun viel weniger interessant ... viel interessanter
- Mein Absicht, Schuhe von Trendsport zu kaufen, ist stark gesunken ... ist stark gestiegen
- Das Angebot erscheint mir nach dieser Werbung viel weniger sinnvoll ... viel sinnvoller
- Das Anreiz, Schuhe von Trendsport auszuprobieren, ist durch dieser Werbung stark gesunken ... stark gestiegen
- Meine Meinung, dass Trendsport gute Qualität anbietet, hat sich stark verschlechtert ... stark verbessert
- Nach dieser Werbung brauche ich Schuhe von Trendsport viel weniger ... viel mehr
- Nach dieser Werbung sprechen mit Schuhe von Trendsport viel weniger an ... viel mehr an
- Meine Absicht, mich näher über Schuhe von Trendsport zu informieren, ist stark gesunken ... stark gestiegen

Datenanalyse: Mittelwerte über Statements und Personen pro Experimentalbedingung ermitteln. Vergleich der Ergebnisse mit ANOVA.

Aufgabe 3:

Ein deutscher Hersteller produziert und vertreibt unter dem Markennamen „Rabilla“ Nudelsaucen und Pesto in Deutschland, Österreich und der Schweiz. Er ist dabei, eine Printkampagne für eine neue Pesto-Sorte zu entwickeln, jedoch herrscht im Unternehmen Uneinigkeit bezüglich des Werbemotivs. Vier verschiedene Motive stehen derzeit zur Auswahl. Die Motive M1 bis M4 wurden in einem Brainstorming mit Mitarbeitern aus verschiedenen Abteilungen und der beauftragten Werbeagentur ausgewählt. Manche der Teilnehmer waren der Auffassung, es sollten Fotomotive in die Printanzeige integriert werden, andere fanden die Verwendung einer Comicfigur oder eines Rätsels mit Spaghetti-Bezug witziger. Des Weiteren stehen verschiedene Textvarianten für die Printanzeige zur Diskussion, wovon eine zusätzlich zu dem Bildelement in der Anzeige verwendet werden soll:

- „*Stell dir vor, du isst das leckere Pesto von Rabilla mit deiner Pasta. Mmhmm, wie es duftet...*“ (T1)
- „*Probieren Sie jetzt das leckerste Pesto von Rabilla!*“ (T2)

Der Marketingleiter meint, einmal gehört zu haben, dass es sich positiv auswirken soll, wenn durch die Werbung ein so genanntes Imagery Processing ausgelöst wird.

(1) Erläutern Sie, was man unter Imagery Processing und mentalen Images versteht und beschreiben Sie vier zentrale Merkmale von mentalen Images. Was besagt in diesem Zusammenhang die Availability Hypothese und wie kann der Effekt, den sie beschreibt, theoretisch begründet werden?

(2) Bitte diskutieren Sie anhand zentraler Kriterien, die in der Imageryforschung identifiziert wurden, wie wahrscheinlich davon auszugehen ist, dass die gezeigten Motive (M1-M4) und Texte (T1 und T2) mentale Bilder auslösen und wie stark und vorteilhaft die erwartete Werbewirkung der Motive sein dürfte.

(3) Als Praktikant des Unternehmens werden Sie schließlich damit beauftragt, für die geplante Printkampagne eine empirische Studie zur Wirkung der Werbemotive kombiniert mit den verschiedenen Werbetexten durchzuführen. Es soll in Erfahrung gebracht werden, wie sich die verschiedenen Werbestimuli auf die Produktbeurteilung in der Zielgruppe des Produkts auswirken. Außerdem sollen die mentalen Bilder, die möglicherweise ausgelöst werden, untersucht werden, sowie die Aufmerksamkeitswirkung der Werbung. Sie wurden extra eingestellt, um die Studie selbst durchzuführen, haben allerdings nur einen Monat Zeit. Der Marketingleiter bietet Ihnen allerdings an, einen Datensatz mit Daten von Kunden, die einmal an einem Preisausschreiben teilgenommen haben, zur Verfügung zu stellen. Der Vertriebsleiter bietet Ihnen an, dass Sie mit den Außendienstmitarbeitern zu verschiedenen Supermärkten mitfahren könnten. Stellen Sie nachvollziehbar dar, welche Schritte Sie ausführen werden. Gehen Sie auf alle wichtigen Einzelheiten ein und begründen Sie diese jeweils.

Motiv M1



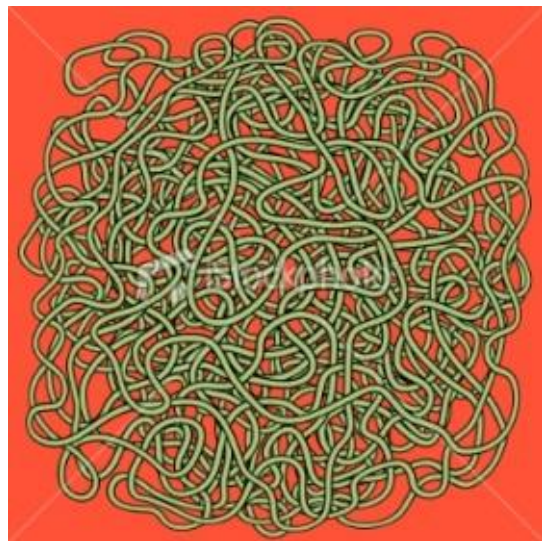
Motiv M2



Motiv M3



Motiv M4



Lösungsskizze:

Definition von Imagery und mentalem Image:

- *Imagery*: Prozess, in dessen Verlauf ein externer Reiz (z.B. eine Werbung, eine Handlungsaufforderung oder eine Aufgabenstellung) das Gedächtnis des Empfängers dieses Reizes aktiviert, weswegen diese Person Gedächtnisinhalte erinnert oder Fantasien (Imaginationen) entwickelt, die die Reaktion der Person auf diesen Reiz ebenfalls beeinflussen.
- *Mentales Image*: Diese zusätzlich aktivierten Gedächtnisinhalte und bzw. Fantasien werden als mentales Image bezeichnet.

Merkmale mentaler Images:

Quelle	Inhalt	Intensität	Valenz
<ul style="list-style-type: none"> • Gedächtnisinhalte (z.B. das Wort „Apfel“ aktiviert bspw. Gedanken zu Geschmack, Rezepte, Apfelbaum, Aussehen...) • Fantasien (z.B. Appartement „mit Fenstern in Südlage“ erzeugt Vorstellung, wie Licht- und Sonnen-durchflutet diese Wohnung ist). Mentale Images sind „multisensorisch.“ 	<p>Konnotationen zur dargestellten Werbesituation:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Man stellt sich selbst bei der Produktnutzung vor, obwohl die Werbung nur das betreffende Produkt beschreibt. • Vorstellung, welche Erfolge man hätte, würde man das Produkt nutzen, kann Inhalt eines mentalen Images sein • Vergangene Kontakte mit Werbung für das Produkt können ein mentales Image auslösen. Rezipienten könnten sich daran erinnern, wie für das Produkt früher geworben wurde („Nostalgie in der Werbung) oder wie in anderen Medien geworben wird. • Erinnerungen an Kontakte mit Werbung für andere Produkte in mentale Images zu einer Marke einfließen. 	<ul style="list-style-type: none"> • Quantität eines mentalen Images bringt zum Ausdruck, dass Gedächtnisinhalte oder Fantasien mehr oder minder umfangreich bzw. vielfältig sein können • Vividness bezeichnet das Ausmaß, wie klar bzw. deutlich die zusätzlichen Gedächtnisinhalte und Fantasien sind 	<p>Gedächtnisinhalte oder Fantasien können mit angenehmen oder unangenehmen Gefühlen verbunden sein</p>

Availability-Hypothese und Begründungen:

Die im Gedächtnis gespeicherten Informationen, die eine Person bei der Verarbeitung von neuen Informationen aus ihrem Gedächtnis abrufen, und die erzeugten Imaginationen werden bei der Verarbeitung der neuen Informationen berücksichtigt

Begründungen:

- *Mentale Simulation*: Man kann sich im Fall von Werbung vorstellen, wie man das darin dargestellte Produkt nutzen. Dies bedeutet, dass sie darauf verzichten, die Nachteile dieser Option in Relation zu konkurrierenden Produkten zu berücksichtigen, weswegen sich die Präsenz intensiver mentaler Images positiv auf die Bewertung des Produkts auswirkt.
- *Mere-Considering-Effekt*: Ereignisse, selbst wenn sie nur in der Imagination von Personen existieren, können plausibel sein können und daher bei Bewertungen für einen Augenblick eine ähnliche Rolle spielen wie wahre Tatsachen.

Was fördert die Auslösung mentaler Bilder? Begründungen

Konkretheit	Plausibilität	Vorhandensein einer Imagery-Instruktion
<p>Konkretheit von Reizen = ihr Potenzial, „sensory images“ aus dem Gedächtnis abzurufen. Das Wort Hund ist bspw. konkreter als das Wort Gerechtigkeit. Es erscheint leichter möglich, im Fall des Wortes „Hund“ an sensorische Eindrücke zu denken, z.B. daran, wie ein typischer Hund aussieht, wie er sich anfühlt und wie sich Bellen anhört, als im Falle des Wortes „Gerechtigkeit“, wobei letzterer Begriff ebenfalls Assoziationen auslösen kann.</p>	<p>Plausibilität = „the likelihood of the person’s finding himself or herself in that situation or scene“. Der Begriff Plausibilität bezeichnet das Ausmaß, in dem sich ein Rezipient vorstellen kann, selbst der Akteur in der Handlung zu sein, die in der Information oder der Werbung dargestellt ist.</p>	<p>„instructions refer to a statement to the learner that directs him or her to form a mental picture of the concept to be learned“. „Stellen Sie sich vor ...!“ oder „Denken Sie an ...!“</p>
<p>Dual-Coding-Theorie von Paivio:</p> <p>Zwei Arten des menschlichen Gedächtnisses: ein Gedächtnis, das auf die Speicherung von sprachlichen Informationen spezialisiert ist (sprachliches System), und ein Gedächtnis, das nonverbale, sensorische Eindrücke enthält (visuell-imaginales System).</p> <p>Konkrete Reize werden unabhängig davon, ob sie sprachlicher oder nonverbaler Art sind, in beide Speicher aufgenommen werden (sie werden doppelt kodiert),</p> <p>Abstrakte sprachliche oder abstrakte nonverbale Reize nur Inhalt von jeweils einem Gedächtnis werden (sie sind einfach kodiert). Gerechtigkeit, Paul Klee, Vassily Kandinski</p> <p>Enthält Werbung eine sehr konkrete verbale Schilderung eines Tatbestandes → dem sprachlichen System werden Gedächtnisinhalte entnommen. Weil diese jedoch mit Gedächtnisinhalten des visuell-imaginalen Systems verknüpft (doppelt kodiert) sind, werden gleichzeitig auch Inhalte aus diesem System bewusst. Enthält Werbung eine sehr konkrete visuelle Schilderung eines Tatbestandes → dem visuell-imaginalen System werden Gedächtnisinhalte entnommen. Weil diese mit den Gedächtnisinhalten sprachlichen System verknüpft sind (doppelt kodiert), werden, werden gleichzeitig die Inhalte aus diesem System bewusst</p> <p>Ist der präsentierte Reiz dagegen abstrakter Natur (entweder abstrakte Wörter oder abstrakte Bilder), so erinnern sich die Personen entweder nur an die im sprachlichen oder nur an die im visuell-imaginalen System enthaltenen Gedächtnisinhalte.</p> <p>Daraus wird gefolgert, dass konkrete externe Reize umfangreichere und deutlichere mentale Images erzeugen als abstrakte Reize</p>	<p>1) Mere-Considering-Effekt: Allein der Tatbestand, dass eine Person ein Ereignis als möglich erachtet (Imagination), beeinflusst die Überzeugung, dass dieses Ereignis wahr ist bzw. tatsächlich auftreten wird, positiv.</p> <p>2) „Source Confusion“. Eine erzeugte fiktive, aber plausible (d.h. wahrscheinliche) Realität wird für einen Augenblick als Wahrheit empfunden. Bereits das intensive Nachdenken bzw. die Vorstellung von einem möglichen Ereignis kann das Gefühl, es könne wahr sein, positiv beeinflussen.</p> <p>Beispiel für eine plausible Werbung ist die „Slice of life“-Werbung: Hier werden typische Verwender eines Produkts dargestellt.</p>	

Wodurch kann die Wirkung dieser Imagery-auslösenden Strategien gefördert werden?

Focal Character (Selbstbezug: Aufforderung, sich selbst in der dargestellten Situation vorzustellen; Fremdbezug: Aufforderung sich eine andere Personen in der Szene vorzustellen; Produktbezug: Aufforderung, sich eine mögliche Anwendung des Produkts vorzustellen).

Hypothese: Selbstbezug ist vorteilhaft

- Stärkere Verbindung der neuen Information mit bestehenden Gedächtnisinhalten wird hergestellt
- Ereignisse, die die Imagery-Instruktion anspricht, werden besser durchdacht
- Es werden autobiografische Erinnerungen bei dem Rezipienten auslöst, die üblicherweise positive Eindrücke beinhalten.
- aber: Selbstbezug darf nicht zu deutlich sein darf, um zu verhindern, dass die Rezipienten Gegenargumente entwickeln.

Brand Link (Hinweis, der eine Verbindung zwischen der Zielperson und dem beworbenen Produkt herstellt; die Formulierung im Werbetext soll die Verknüpfung zwischen dem Gedächtnis und dem zu beurteilenden Meinungsobjekt herstellen. „*Stellen Sie sich vor, wie Sie mit diesem Schuh durch diesen Park joggen*“)

Wie wahrscheinlich ist davon auszugehen ist, dass die oben gezeigten Motive (M1-M4) und Texte (T1 und T2) mentale Bilder auslösen und wie stark und vorteilhaft ist erwartete Werbewirkung?

M1 und M2	M3	M4	T1	T2
Konkretes und plausibles Bild. Im Fall von M2 könnte man sich vorstellen, die Person zu sein, von der nur die Hände gezeigt werden.	Unplausibles Bild geringe Wirkung zu erwarten (evtl. als humorvoll aufgefasst). Evtl. Erinnerung an eigene Kindheit (Garfield), dann fehlt aber der Brand Link.	Abstraktes Bild geringe Wirkung zu erwarten (evtl. sogar negativ, da Werbeschema-inkongruent).	Imagery-Instruktion, die autobiographische Erinnerungen oder Phantasien auslöst („Mmhhh, wie es duftet...“ Positiver Zusatzeffekt zu erwarten.	Instruktion, etwas zu tun, die voraussichtlich keine Erinnerungen oder Phantasien bewirkt, auch fehlt Brand Link Übliche Werbeaussage, von der keine zusätzliche Wirkung zu erwarten ist.

Konzept für die Studie:

Experimentelles Design: 4 (Motive) x 2 (Texte) between-subjects; es resultieren 8 Experimentalgruppen.

Teststimuli: Es sind 8 Printanzeigen zu entwickeln; jeder Proband wird mit einer Variante konfrontiert; die interessierende Anzeige könnte in ein Folder mit anderen Anzeigen eingebettet werden, um später die Aufmerksamkeitswirkung messen zu können

Prozedere: Die Durchführung könnte per Mailing oder per persönliche Befragung in Supermärkten (Mitfahren mit Außendienst) erfolgen. Aus Zeitgründen (1 Monat) wäre es vermutlich sinnvoller, persönlich zu befragen, da die Rücksendequote bei Mailings oft gering ist und auch oft viel Zeit vergeht, bis Leute reagieren.

Messung:

- Einstellung zum Produkt (z.B. attraktiv, ansprechend, gefällt), 7-stufige Rating-Skalen;
- Innere Bilder/Imagery: entweder offene Frage nach „thoughts“ oder „cognitions“ wie z.B. „Was denken Sie beim Betrachten der Anzeige?“ oder direkte Fragen nach inneren Bildern auf Rating-Skalen (z.B. „Die Anzeige ruft innere Bilder hervor“, oder „Das innere Bild war - lebendig, -detailliert, -intensiv, -lebensnah, -scharf, -eindeutig“). Mögliche Kritik an letzterer Technik: Probanden können sich nicht vorstellen, was mit „innerem Bild“ gemeint ist. Analysetechnik beschreiben.
- Aufmerksamkeitswirkung: Probanden könnten später kontaktiert werden und gefragt werden, ob oder woran sie sich erinnern. Um das zu messen, wäre es sinnvoll, die Anzeige in einem Folder mit anderen Anzeigen einzubetten.

Aufgabe 4:

Seit der Gründung in Deutschland im Jahr 1887 ist AEG ein Pionier in Sachen modernster Elektrogeräte für Haushalt und Verbraucher. Seit 1994 ist AEG Teil des weltgrößten Hausgerätekonzerns Electrolux AB. Vor zwei Jahren begann Electrolux mit einer strategischen Weiterentwicklung der Marke AEG, die mit einem neuen Markenlogan den hohen Anspruch klar formuliert: *Perfekt in Form und Funktion* - unter diesem Motto rückt Electrolux heute seine deutsche Premium-Marke ins Blickfeld leistungs- und qualitätsorientierter Verbraucher, indem sie sich bewusst auf ihre Werte beruft: Technische Faszination, Qualität, Langlebigkeit und ein klares, strukturiertes Design.

Im Zuge der strategischen Weiterentwicklung der Marke AEG, erwägt die Geschäftsleitung, nun auch die bisherige Werbestrategie zu verändern. Die Geschäftsleitung hat hierbei vor allem die Sparte der Elektrogroßgeräte, insbesondere Waschmaschinen, im Blick. So werden jährlich in dieser Produktgruppe auf dem deutschen Markt ca. 1,4 Mrd. € Umsatz erwirtschaftet, wobei die Marke AEG einen Marktanteil von ca. 12% realisiert. Damit bleibt die Marke bislang hinter ihren stärksten Konkurrenten Bosch, Miele und Siemens zurück. Um den Absatz von Waschmaschinen in Deutschland weiter zu steigern, möchte Electrolux AB die bisherige Werbestrategie verändern. Da es sich bei einer Waschmaschine um ein Produkt handelt, vor dessen Kauf sich die Konsumenten im Vorfeld in der Regel gründlich informieren, werden Waschmaschinen der Marke AEG bislang mit Printanzeigen, die neben der Produktabbildung ausschließlich starke Sachargumente enthalten, beworben. Joe McClean, Marketingleiter der Electrolux AB, schlägt vor, in zukünftiger Werbung den Konsumenten persönlich anzusprechen, so dass dieser einen Bezug zwischen seiner eigenen Person und der Werbung herstellen kann. Joe McClean hat in der Fachliteratur gelesen, dass durch den Einsatz so genannter Self-Referencing-Instruktionen die persönliche Betroffenheit des Konsumenten erhöht werden kann. Er hat auch bereits zwei verschiedene Arten derartiger Instruktionen im Sinn:

- „negative“ Self-Referencing-Instruktionen z.B. *„Erinnern Sie sich, als Sie mit Ihrer alten Waschmaschine mal wieder Ärger hatten, weil der hartnäckige Fleck im Lieblingshirt einfach nicht verschwinden wollte oder weil eine teure Reparatur kurz nach Ablauf der Garantiezeit anstand? Dies wird Ihnen mit einer Waschmaschine von AEG sicher nicht passieren.“*
- „positive“ Self-Referencing-Instruktionen z.B. *„Unsere Waschmaschine wäscht auch Textilien, die Sie bisher mühsam mit der Hand waschen mussten. Stellen Sie sich vor, wie viel freie Zeit Sie für sich und für schöne Stunden mit ihren Liebsten zur Verfügung hätten.“*

(a) Erklären Sie allgemein mögliche Wirkungen von „positiven“ und „negativen“ Self-Referencing-Instruktionen in der Werbung. Verwenden Sie zur Begründung passende Theorien. Gehen Sie auch auf mögliche Bedingungen (so genannte Moderatorvariablen) und mögliche intervenierende Größen (so genannte Mediatorvariablen) ein, um die Wirkung übersichtlich erläutern zu können.

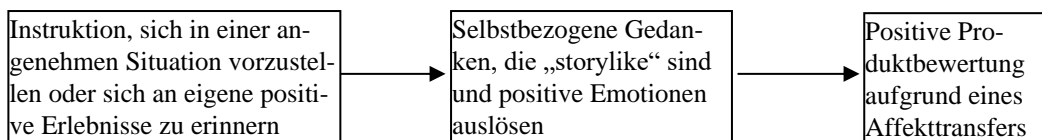
(b) Übertragen Sie diese Theorien auf den skizzierten Fall. Wie ist der Einsatz von Self-Referencing-Instruktionen in der Werbung hinsichtlich des voraussichtlichen Werbeerfolgs zu beurteilen? Begründen Sie Ihre Aussagen anhand der in (a) skizzierten Überlegungen.

(c) Die Geschäftsleitung möchte die geplante Werbung zunächst „testen“, auch in Bezug zur bisherigen Werbung, bevor sie in der Praxis eingesetzt wird. Stellen Sie dar, wie Joe McClean hierzu vorgehen soll. Gehen Sie auf alle wichtigen Details der geplanten Studie ein, ohne dass Sie auf allseits bekannte Trivialitäten (z.B. man soll Befragten ein Geschenk geben, man soll bei Multi-Item-Messung Cronbachs Alpha berechnen oder man soll etablierte Skalen verwenden) eingehen.

Lösungsskizze:

(a) Mögliche Wirkungen von „positiven“ und „negativen“ Self-Referencing-Instruktionen:

Affekttransfer-Modell zur Erklärung positiver Self-Referencing-Instruktionen:



Ausgangspunkt: Self-Referencing-Instruktion, sich in eine angenehme Situation hineinzusetzen oder sich an ein positives Erlebnis zu erinnern

Prozess: Selbstbezogene Gedanken (Mediator) als Ursache positiver Emotionen

- Der Werbeerreichte fühlt sich vom Werbetreibenden persönlich angesprochen. Daraus resultiert ein Gefühl der persönlichen Betroffenheit.
- Folgen: Höhere Bereitschaft, die Werbeanzeige kognitiv zu verarbeiten; mehr kognitive Ressourcen; selbstbezogene Gedanken in Form von Imaginationen oder Erinnerungen; positive Emotionen, sofern die selbstbezogenen Gedanken „storylike“ sind (chronologisch geordnet, Kausalität, konkretes Erlebnis) und Imaginationen zu einer angenehmen Situation oder Erinnerung an ein positives Erlebnis beinhalten

Ergebnis: Misattribution positiver Emotionen

Transportation-Theorie:

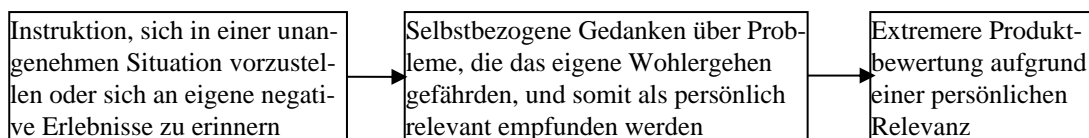
- Narrative Gedanken lösen einen Prozess aus, in dessen Verlauf Personen ihre kognitiven Ressourcen gänzlich dafür aufwenden, sich auf die in ihren Gedanken entstehende Geschichte zu konzentrieren.
- Umweltreize werden ausgeblendet. Personen, die sich in ihren Gedanken verlieren, sind damit nicht mehr in der Lage, ihre Einstellung aufgrund logischer Überlegungen und genauer Abwägung diagnostischer Information zu bilden, sondern lassen Emotionen, die mit den Gedanken in Verbindung stehen, in ihre Beurteilung einfließen.

„How do I feel about it?“-Heuristik:

- Prozess der Misattribution, d.h. ist ein Stimulus in einer Situation präsent, in der sich eine Person gut fühlt, könnte die Person fälschlicherweise den Stimulus und dessen Eigenschaften als ursächlich für ihre positiven Gefühle betrachten.
- Personen wenden eine „How do I feel about it?“-Heuristik an, wenn die zu treffende Entscheidung affektiver Natur ist, keine oder nur wenig entscheidungsrelevante Informationen vorliegen, die Entscheidung aufgrund der Fülle an Informationen zu komplex ist und die zur Verfügung stehenden kognitiven Ressourcen beschränkt sind.

Fazit: Der Einsatz einer positiven Self-Referencing-Instruktion löst beim Konsumenten positive Emotionen aus. Wird ein Großteil kognitiver Ressourcen zur Bildung selbstbezogener Gedanken aufgewendet, stehen nur noch beschränkte Ressourcen für die Einstellungsbildung zur Verfügung. Konsumenten könnten daher eine „How do I feel about it?“-Heuristik anwenden und die positiven Emotionen fälschlicherweise auf das beworbene Produkt übertragen.

Evaluation-Amplification-Modell zur Erklärung negativer Self-Referencing-Instruktionen:



Ausgangspunkt: Self-Referencing-Instruktion, sich in eine unangenehme Situation hineinzuversetzen oder sich an ein negatives Erlebnis zu erinnern

Prozess: Selbstbezogene Gedanken (Mediator) über die persönliche Relevanz eines Problems

- Werbeerreichte fühlt sich vom Werbetreibenden persönlich angesprochen. Daraus resultiert ein Gefühl der persönlichen Betroffenheit.
- Folgen: Höhere Bereitschaft, die Werbeanzeige kognitiv zu verarbeiten; mehr kognitive Ressourcen.
- In der Werbung enthaltene Informationen werden intensiver verarbeitet und selbstbezogene Gedanken in Form von Imaginationen oder werden gebildet.
- Im Fall mentaler Simulationen negativer Erlebnisse ist nicht zu erwarten, dass sich Konsumenten in ihren selbstbezogenen Gedanken verlieren.
- „Discounting principle“: Personen suchen im Gegensatz zu einem positiven Gefühlszustand bei einem negativen Gefühlszustand nach einer Erklärung für diesen Zustand.
- Die mentale Simulation eines negativen Erlebnisses erhöht durch zusätzliche selbstbezogene Gedanken, warum eine bestimmte Situation das eigene Wohlergehen gefährden könnte, die wahrgenommene persönlicher Relevanz der simulierten Situation.

Ergebnis: Extremere Wahrnehmung diagnostischer Information durch eine erhöhte persönliche Relevanz

Protection-Motivation-Theorie:

- Annahme, dass Furchtappelle Personen motivieren, die eigene Person vor potenziellen Gefahren zu schützen. Im Rahmen eines kognitiven Prozesses denken Personen aktiv über den Furchtappell und mögliche Maßnahmen zur Abwendung des Schadens nach.
- Die Motivation, sich zu schützen, ist umso höher je größer die persönlichen Gefahren sind, die von einer bestimmten Situation für die eigene Person ausgehen, bzw. je wahrscheinlicher

cher negative Konsequenzen für die eigene Person eintreten und je effektiver die Person eine empfohlene Handlung beurteilt.

Dual-Process-Modelle:

- Die wahrgenommene persönliche Relevanz einer Information spielt eine entscheidende Rolle für die Informationsverarbeitung.
- Befunde zeigen, dass Auskunftspersonen ihre Einstellung in einem größeren Ausmaß an diagnostische Information koppeln, wenn eine Information (neues Produkt, neue Prüfung) persönlich relevant ist.

Fazit: mit einer steigenden wahrgenommenen persönlichen Relevanz des skizzierten Problems steigt die Motivation zur Suche nach guten Lösungen. Der Rezipient denkt aktiv über die empfohlene Handlung nach, ergreift diese jedoch nur dann, wenn sie als effektiv eingeschätzt wird. Der Effekt der Self-Referencing-Instruktion hängt somit von der diagnostischen Information (Moderator) ab.

(b) Transfer auf die vorliegende Fragestellung:

Affekttransfer-Modell:

- Konsumenten könnten durch den Appell, sich schöne Stunden mit lieben Menschen vorzustellen, selbstbezogene Gedanken bilden, die „story-like“ sind und positive Erlebnisse beinhalten. Es werden positive Emotionen hervorgerufen.
- Im Zuge einer „How do I feel about it?“-Heuristik werden diese positiven Emotionen auf die beworbene Waschmaschine übertragen.
- Diagnostische Information (AEG als Top-Qualitätsmarke, starke Sachargumente) wird jedoch gemäß der Transportation-Theorie ignoriert.
- Fazit: Da diagnostische Information ausgeblendet wird, kann nicht vorhergesagt werden, inwieweit diese Werbestrategie zu einem positiven Effekt auf die Kaufabsicht und die Einstellung der Konsumenten führt.

Evaluation-Amplification-Modell:

- Konsumenten könnten aufgrund des Appells, sich an eigene Probleme mit der Waschmaschine zu erinnern, selbstbezogene Gedanken bilden, die die wahrgenommene persönliche Relevanz der geschilderten Probleme steigern.
- Aufgrund einer erhöhten wahrgenommenen persönlichen Relevanz könnten Konsumenten in Einklang mit der Protection-Motivation-Theorie motiviert sein, sich in Zukunft vor negativen Erfahrungen zu schützen.
- Die Konsumenten werden anhand der diagnostischen Information abwägen, inwieweit sich die beworbene Waschmaschine tatsächlich eignet, die beschriebenen Probleme (Schmutz-Fleck lässt sich nicht mehr aus Lieblingsshirt entfernen etc.) in Zukunft zu vermeiden.
- Diagnostische Information wird hierdurch extremer bewertet. Dieser Effekt entspricht auch den Überlegungen zum Einfluss der persönlichen Relevanz einer Information auf dessen Verarbeitung in den Dual-Process-Modellen.
- Fazit: Da es sich bei der Waschmaschine von AEG um ein im Vergleich zu Wettbewerberprodukten überlegenes Gerät handelt, ist ein positiver Effekt auf die Einstellung der Konsumenten zu erwarten.

(c) Test der Werbemittel:

Experimentelles Design: es sollen drei Varianten einer Werbekampagne miteinander verglichen werden: „positive“ Self-Referencing-Instruktion, „negative“ Self-Referencing-Instruktion, keine Instruktion (= bisherige Variante).

Zunächst stellt sich die Frage, ob ein Within-Subject-Design oder ein Between-Subjects-Design herangezogen werden sollte. Im vorliegenden Fall würde ein Within-Subjects-Design bedeuten, dass jede Auskunftsperson alle drei Varianten sieht und bewertet. Ein Between-Subjects-Design bedeutet dagegen, dass die Auskunftspersonen entweder das Werbematerial mit der positiven oder mit der negativen Self-Referencing-Instruktion oder das bisherige Werbematerial ohne Self-Referencing-Instruktion sehen und bewerten. Ein Vorteil von Within-Subjects-Designs liegt darin, dass die gemessenen Effekte durch eine geringere Datenstreuung tendenziell deutlicher ausfallen als bei Between-Subjects-Designs. Allerdings besteht eine Gefahr von Carry-Over-Effekten. Aus diesem Grund soll im vorliegenden Beispiel ein Between-Subjects-Design mit drei Experimentalbedingungen Anwendung finden.

Teststimuli: In die bereits bestehende Printanzeige könnten nun oben genannte Self-Referencing-Instruktionen integriert werden. Somit werden drei Printanzeigen als Teststimuli herangezogen und deren Wirkung miteinander verglichen. Eventuell könnten auch weitere positive bzw. negative Instruktionen getestet werden. Wichtig ist hierbei, dass sich die Anzeigen nur durch die Instruktion (pos., neg., ohne) unterscheiden. Die restlichen Elemente sollten konstant gehalten werden.

Stichprobe: Die Stichprobe sollte Personen umfassen, die einen eigenen Haushalt führen und daher auch Bedarf nach einer Waschmaschine haben. Zudem sollte darauf geachtet werden, Personen zu befragen, die auch der Zielgruppe der Marke AEG angehören und Wert auf Qualität legen sowie bereit sind, ein vergleichsweise hochpreisiges Produkt zu erwerben. Man könnte beispielsweise ca. 300 Personen in einem Elektronikmarkt befragen und jeweils 100 Personen eine der drei Werbeanzeigen zeigen. Alternativ könnten auch eine „Haustürbefragung“ durchgeführt werden.

Messvariablen: Man könnte die Einstellung zur beworbenen Marke und dem beworbenen Produkt mit Adjektiven (interessant, ansprechend, vorteilhaft, gut, attraktiv) und die Kaufabsicht auf einer sieben-stufigen Skala erheben. Man sollte evtl. Kontrollvariablen erheben (Involvement (Interesse/Produktkenntnisse), Einkommen, Zeitpunkt eines geplanten Neukaufs), um zu überprüfen, ob die drei Teilstichproben strukturgleich sind.

Procedere: Die Testteilnehmer werden danach gefragt, ob sie einen eigenen Haushalt führen und daher auch Bedarf nach einer Waschmaschine haben. Dann sehen sie eine der Anzeigenvarianten. Anschließend bewerten sie die Marke AEG sowie die beworbene Waschmaschine.

Zudem könnte im Rahmen eines Manipulationschecks erhoben werden, inwieweit der Einsatz der Self-Referencing-Instruktionen dazu führt, dass sich die Personen persönlich vom Werbetreibenden angesprochen fühlen und selbstbezogene Gedanken in Form von Imaginationen oder autobiografischem Wissen bilden (z.B. „The ad made me think about my personal experiences with the product“, „I can easily picture myself using the product portrayed in the ad“). Dieser Sachverhalt könnte alternativ auch im Rahmen eines Pretests erhoben werden.

Analyse: Die Messwerte werden zur Einstellung zur Marke bzw. zur Einstellung zum Produkt zusammengefasst und miteinander verglichen. Der Mittelwertunterschied könnte mit einer einfaktoriellen ANOVA auf Signifikanz überprüft werden. Anschließend könnte ein Scheffé-Test Klarheit über paarweise Mittelwertunterschiede liefern.

Bisherige Version

AEG
perfekt in form und funktion



L98699FL2

9 kg ProTex Trommel, LogiControl LC-Display mit Klartext, Silence-Mot. (10 Jahre Motorg.), Dampf, Aqua-Alarm, 1.600 U/min = A, Schleuderwirkung, Gewichtssensor, LED-Trommelbel., ProTexPlus, Waschen/Schleudern 47/73 db(A), 10999L, 152 kWh = 20 % spars. als Energieeffizienzklasse A+++ , 5 Jahre Garantie

Positive Instruktion

Unsere Waschmaschine wäscht auch Textilien, die Sie bisher mühsam mit der Hand waschen mussten. Stellen Sie sich vor, wie viel freie Zeit Sie für sich und für schöne Stunden mit ihren Liebsten zur Verfügung hätten.

AEG
perfekt in form und funktion



L98699FL2

9 kg ProTex Trommel, LogiControl LC-Display mit Klartext, Silence-Mot. (10 Jahre Motorg.), Dampf, Aqua-Alarm, 1.600 U/min = A, Schleuderwirkung, Gewichtssensor, LED-Trommelbel., ProTexPlus, Waschen/Schleudern 47/73 db(A), 10999L, 152 kWh = 20 % spars. als Energieeffizienzklasse A+++ , 5 Jahre Garantie

Waschen Sie Ihre Wäsche mit einem Gerät von AEG. AEG sorgt, dafür, dass Ihre Wäsche im Handumdrehen mühelos sauber wird.

Negative Instruktion

Erinnern Sie sich, als Sie mit Ihrer alten Waschmaschine mal wieder Ärger hatten, weil der hartnäckige Fleck im Lieblingshirt einfach nicht verschwinden wollte oder weil eine teure Reparatur kurz nach Ablauf der Garantiezeit anstand? Dies wird Ihnen mit einer Waschmaschine von AEG sicher nicht passieren.

AEG
perfekt in form und funktion



L98699FL2

9 kg ProTex Trommel, LogiControl LC-Display mit Klartext, Silence-Mot. (10 Jahre Motorg.), Dampf, Aqua-Alarm, 1.600 U/min = A, Schleuderwirkung, Gewichtssensor, LED-Trommelbel., ProTexPlus, Waschen/Schleudern 47/73 db(A), 10999L, 152 kWh = 20 % spars. als Energieeffizienzklasse A+++ , 5 Jahre Garantie

Waschen Sie Ihre Wäsche mit einem Gerät von AEG. AEG sorgt, dafür, dass Ihre Wäsche im Handumdrehen mühelos sauber wird.

Aufgabe 5:

Der Surf-Reise-Veranstalter *SURF N' FUN* bietet unter anderem Tagesreisen an den Ammersee an, damit Personen mit Interesse am Surfen Schnuppertageskurse absolvieren können. Diese Schnuppertageskurse sollen nun im Rahmen einer geeigneten Kommunikationsstrategie beworben werden. *SURF N' FUN* beauftragte eine Werbeagentur damit, geeignete Bildmotive auszuwählen, die für die Kampagne in Frage kommen. Drei Motive sind in der engeren Auswahl, eines der Bildmotive ist nachfolgend dargestellt:



Der Marketing Verantwortliche von *SURF N' FUN* ist sich nicht sicher, ob eine einzige Anzeige mehrfach geschaltet werden soll oder ob es besser wäre, eine Kampagne mit verschiedenen Anzeigenvarianten zu schalten. Ferner muss noch entschieden werden, welche Textelemente (z.B. Argumente für eine Tagesreise an den Ammersee) in die Anzeige mit aufgenommen werden sollen.

Was versteht man generell unter substanzieller und kosmetischer Variation von Werbeanzeigen? Erläutern Sie Ihre Aussagen.

Beschreiben Sie ausführlich, welche theoretischen Überlegungen zur Erklärung der Persuasionwirkung von Werbevariationen im Gegensatz zur Wirkung der Wiederholung gleich bleibender Anzeigen heran gezogen werden können. Begründen Sie Ihre Aussagen.

Erstellen Sie basierend auf den theoretischen Überlegungen ein geeignetes Wirkungsmodell, in dem Sie die funktionalen Beziehungen grafisch veranschaulichen.

Um zu entscheiden, ob eine variierte Werbung durchgeführt werden soll, möchte der Reiseveranstalter *SURF N' FUN* eine empirische Studie durchführen. Die Studie soll Aussagen darüber liefern, ob verschiedene Bildmotive verwendet werden sollen oder ob nur ein gleich bleibendes Bildmotiv eingesetzt werden soll. Zusätzlich möchte der Veranstalter wissen, ob verschiedene Argumente für eine Tagesreise dargestellt werden sollen oder nur jeweils ein Argument präsentiert werden soll. Erläutern Sie die Details einer Studie, die sich an dem von Ihnen in Teilaufgabe c) vorgestellten Modell orientiert.

Aufgabe 6:

Anne-Katrin hat nach ihrem Studium den Berufseinstieg in der Kosmetikbranche in der Firma Care & Beauty gefunden. In ihrer Firma wird unter anderem auch das Produkt O 24, eine hochpreisig angesiedelte pflegende Kosmetik vertrieben. Das Nutzenversprechen von O 24 lautet, die Creme würde sich in herausragendem Maße eignen, die Durchblutung der weiblichen Gesichtshaut zu fördern, weswegen sich die „Ausstrahlung“ rasch verbessern würde. Natürlich sei die Nutzung des Produkts nicht mit Allergierisiken verbunden. O 24 wird im Kosmetikfachhandel im Regal der Marke Care & Beauty vertrieben, die Kommunikation dieses Nutzenversprechens erfolgt über Werbeanzeigen in Publikumszeitschriften und über Plakate. Die Geschäftsleitung ist mit der Umsatzentwicklung unzufrieden und meint, am Preis und am Werbebudget für die Werbeanzeigen und die Plakate könne es nicht liegen – vermutlich laufe etwas mit der Art der Marktkommunikation falsch.

Anne-Katrin meint, hier könne ein Glaubwürdigkeitsproblem vorliegen, d.h. die werblich erreichten würden einfach nicht glauben, was Care & Beauty verspricht.

(a) Führen Sie geeignete informationsökonomische Überlegungen aus, die Anne-Katrin hier vortragen sollte. Führen Sie – über O 24 hinausgehend – weitere Beispiele zur Illustration an.

(b) Skizzieren Sie ein Konzept für eine Studie, mit der Anne-Katrin empirisch belegen könnte, dass das Problem tatsächlich im Bereich der Glaubwürdigkeit des Nutzenversprechens und nicht im Preis oder der Bekanntheit des Produkts angesiedelt ist.

Die Geschäftsleitung lässt sich von Anne-Katrin überzeugen, dass die Zielgruppe von O 24 dem Nutzenversprechen wenig Glauben schenkt und deshalb des Produkts nicht erwirbt. Anne-Katrin meint, es gäbe nun verschiedene Ansatzpunkte, wie man die Glaubwürdigkeit erhöhen könnte. Als ein Ansatzpunkt wird das Verschenken von Produktproben angesehen. Anne-Katrin soll erklären, warum Produktproben wirksam sein könnten.

(c) Stellen Sie das Integrated-Information-Response-Modell nach Smith/Swinyard vor, erklären Sie den Ablauf der darin beschriebenen Prozesse und die Modellvariablen.

(d) Beschreiben Sie ausführlich den Ablauf einer Studie auf der Grundlage des eben beschriebenen Modells für O 24.

Bitte beachten Sie, dass Sie für allgemein gehaltene Ausführungen ohne klaren Bezug zum konkreten Falle (z.B. „da nehme ich Statements aus der Literatur“, „dann berechne ich Cronbachs Alpha“, „zur Belohnung verschenke ich Gummibärchen“) keine Punkte erhalten. Sie erhalten hier nur Punkte auf einzelne Ausführungen, mit denen Sie begründen, warum bestimmte Festlegungen hier von Vorteil sind. Bitte zerlegen Sie Ihre Studie also in einzelne Schritte und diskutieren Sie *pro Schritt im Ablauf der Studie* verschiedene Möglichkeiten und bewerten Sie diese mit passenden Argumenten, bevor Sie jeweils eine auswählen.

Lösungsskizze:

(a) Informationsökonomische Überlegungen

Die Wirkung von Sachargumenten hängt von der Glaubwürdigkeit ihres Senders ab

Konsumenten könnten glauben, dass Anbieter in Sachargumenten in Werbung mehr versprechen, als sie bzw. das Produkt leisten kann, um das Produkt attraktiver erscheinen zu lassen.

Sie könnten den Wahrheitsgehalt von Sachargumenten anzweifeln

Wo tritt ein Glaubwürdigkeitsproblem von Sachargumenten auf?

Einteilung in Such-, Erfahrungs- und Vertrauenseigenschaften

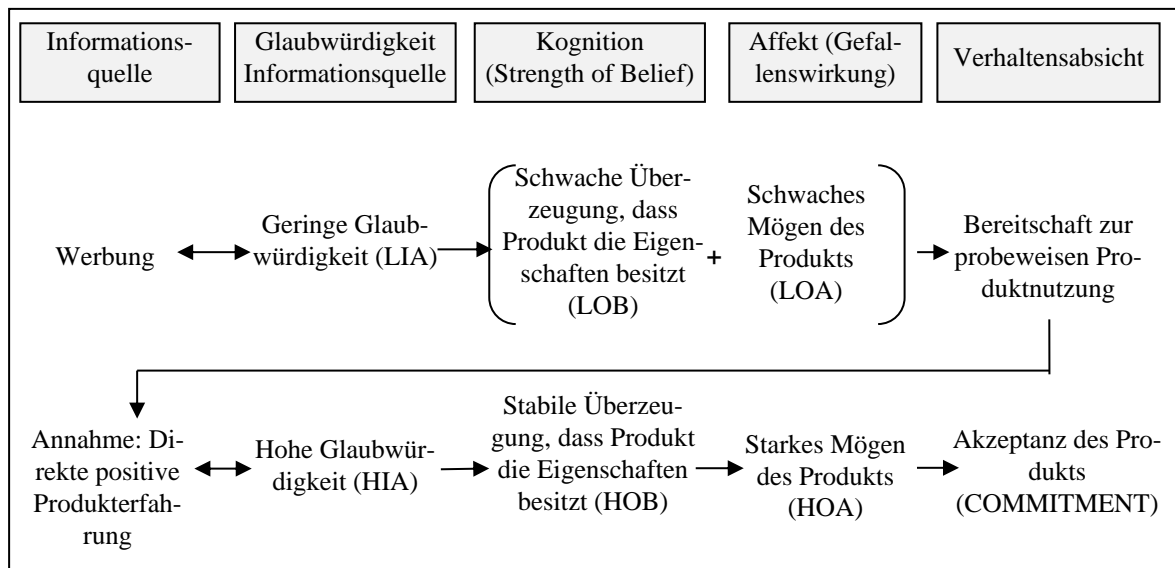
	Sucheigenschaften	Erfahrungseigenschaften	Vertrauenseigenschaften
Definition	können ohne eigenes Probieren des Produkts vom Konsument festgestellt werden. Mit „festgestellt“ ist die stabile Überzeugung des Konsumenten gemeint, dass das Produkt die Eigenschaft aufweist.	können erst nach dem eigenen Probieren des Produkts vom Konsument festgestellt.	können weder vor noch nach dem Kauf vom Konsument festgestellt werden. Sie könnten unter Umständen von Experten verifiziert werden.
Vermutungen der Konsumenten	Konsumenten können bezüglich Informationen über Sucheigenschaften durch die Anbieter annehmen, dass diese nicht motiviert sind, bei solchen Merkmalen falsche Aussagen zu machen	Anbieter können übertriebene Versprechen abgeben	Anbieter können übertriebene Versprechen abgeben
Beispiele	der Preis, die Farbe oder die Verstellbarkeit von Vordersitzen, das Vorhandensein eines Airbags in einem Auto)	Störanfälligkeit der Elektronik, der Wiederverkaufswert, die Rostanfälligkeit, Fahreigenschaften eines Autos)	Sicherheitseigenschaften eines Autos im Falle eines Unfalls, Herstellung eines Orangensafts aus zwölf Orangen, die zehn Monate in der Sonne gereift sind, Eigenschaft „contains real cheese“

(b) Teststimuli

Sachargumente eingebettet in typische (neutrale) Bilder, um Werbeanzeigen für fiktive Marken zu generieren.

„Glauben Sie, dass der Anbieter das hält, was er verspricht?“
(0 = überhaupt nicht – 6 voll und ganz)

Integrated-Information-Response-Modell (Smith/Swinyard):



LIA: Lower Information Acceptance, HIA: Higher Information Acceptance

LOB: Lower Order Beliefs, HOB: Higher Order Beliefs

LOA: Lower Order Affect, HOA: Higher Order Affect

Kontakt mit klassischer Werbung:

- diese Art von Information wirkt generell nur wenig,
- weil die Informationsquelle selbst wenig überzeugend ist.
- weil sich Personen gerne Beeinflussungsversuch durch klassische Werbung entziehen

Zwischenresultat:

- „schwache“ Beliefs (wenig stabile Überzeugungen), ob das Produkt die beworbenen Eigenschaften tatsächlich besitzt.
- „schwaches Mögen“ des Produkts, weil die Werbung Interesse weckt bzw. auf das Produkt neugierig macht.
- instabile Einstellung zu dem Produkt, aber Bereitschaft, sich mehr Informationen über das Produkt im Wege einer probeweisen Produktnutzung zu verschaffen.

Kontakt mit Produktprobe:

- Konsumenten probieren ein neues Produkt nicht deshalb aus, weil es ihnen gefällt, sondern weil sie festzustellen wollen, ob es ihnen gefällt.
- Produktprobe ermöglicht eine unmittelbare Erfahrung mit dem Produkt
- mehr Sicherheit über Vor- und Nachteile des Kaufs vgl. mit Info. per formalen Medien
- positive, stabile Einstellungen zum Produkt sind möglich:
- weil eigener Eindruck vglw. glaubwürdiger ist

Folgerung:

- Werbung **und** positive Produkterfahrung sind erforderlich, damit positive Einstellungen zustande kommen.

Einteilung in Such-, Erfahrungs- und Vertrauenseigenschaften

Sucheigenschaften	Erfahrungseigenschaften	Vertrauenseigenschaften
Informationen in Produktwerbung könnten ausreichen, damit Konsumenten stabile Überzeugungen hinsichtlich des Vorhandenseins dieser Eigenschaft bilden.	Eigene Erfahrung könnte hier nötig sein. aber diese ist oft nicht möglich bzw. dies wäre sehr teuer (Lebensdauer einer Autobatterie ist eine Erfahrungseigenschaft, bezüglich derer Erfahrung durch eine Produktprobe nicht möglich ist)	Werbung besser als Produktprobe. Ein Anbieter, der falsche Aussagen macht, könnte eventuell einen Nachteil (z. B. Imageschaden, Absatzrückgang) erleiden, wenn sich die in einer Produktwerbung enthaltenen Informationen über Vertrauenseigenschaften als nicht richtig herausstellen.

Studie 1 - Erfahrungseigenschaften:

(1) Testobjekt:

„Oligo 25“ (Kosmetikmarke Vichy)

(2) Teststimulus = fiktive Werbeanzeige:

Claim = Creme eignet sich in besonderem Maße, die Durchblutung der weiblichen Haut zu fördern und die weibliche Ausstrahlung rasch zu verbessern, ohne dass die Nutzung mit Allergierisiken verbunden wäre (Erfahrungseigenschaften)



(3) Stichprobe:

N = 50 weibliche Auskunftspersonen im Alter zwischen 25 und 35 Jahren.

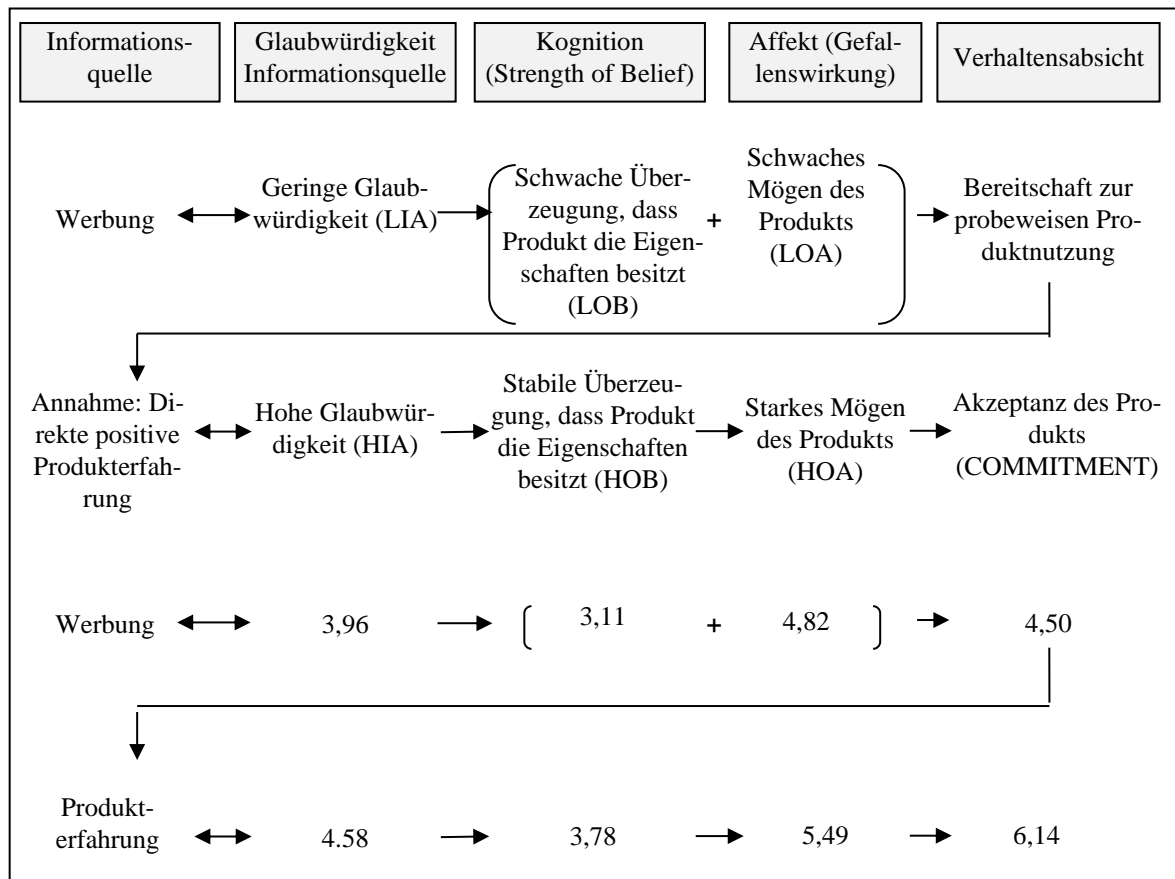
(4) Prozedere:

- Anzeige -> Abgaben zum Produkt -> Produktprobe mit nach Hause -> einige Tage später nochmals Angaben zum Produkt

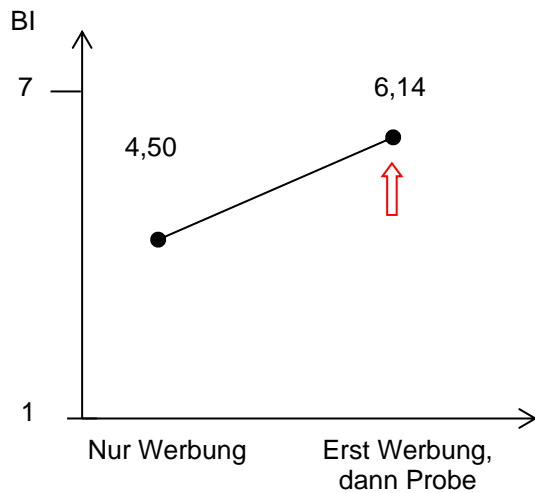
(5) Messungen:

Statements (7-stufige Skala)	
Glaubwürdigkeit der Quelle	<i>Nach dem Kontakt mit der Werbung:</i> <ul style="list-style-type: none"> • Halten Sie die Werbung für glaubwürdig? • Halten Sie die Werbung für vertrauenswürdig?
	<i>Nach der eigenen Produktprobe:</i> <ul style="list-style-type: none"> • Glauben Sie dem Eindruck, den Sie aus der Produktprobe gewonnen haben? • Vertrauen Sie Ihrer eigenen Erfahrung bereits nach dieser Produktprobe?
Beliefs	<i>Sowohl nach dem Kontakt mit der Werbung als auch nach der eigenen Produktprobe:</i> <ul style="list-style-type: none"> • Die Feuchtigkeitscreme fördert die Mikrozirkulation (Durchblutung der Haut). • Die Feuchtigkeitscreme verbessert Ihre Ausstrahlung schon nach einem Tag. • Der Teint wirkt bereits nach einem Tag frischer. • Das Produkt verringert Allergierisiken. • Glauben Sie, dass die Feuchtigkeitscreme die in der Werbeanzeige genannten Eigenschaften erfüllt? • Halten Sie die Abbildung in der Werbeanzeige für glaubwürdig?
Affekt	<i>Sowohl nach dem Kontakt mit der Werbung als auch nach der eigenen Produktprobe:</i> <ul style="list-style-type: none"> • Ich denke, die Feuchtigkeitscreme ist schlecht ... gut. • Ich denke, die Feuchtigkeitscreme ist unangenehm ... angenehm. • Ich denke, die Feuchtigkeitscreme ist uninteressant ... interessant. • Ich denke, die Feuchtigkeitscreme ist nicht ansprechend ... ansprechend. • Für wie attraktiv halten Sie das Produkt?
Verhaltensabsicht	<i>Nach dem Kontakt mit der Werbung:</i> <ul style="list-style-type: none"> • Würden Sie eine preisgünstige Produktprobe kaufen?
	<i>Nach der eigenen Produktprobe:</i> <ul style="list-style-type: none"> • Ich kann mir vorstellen, das Produkt in Zukunft öfters zu kaufen

(6) Ergebnis:



Überzeugungsstärke, die Gefallenswirkung und die Kaufabsicht sind bei Erfahrungseigenschaften nach der Produktprobe höher sind als nach der Präsentation der Anzeige.



Aufgabe 7:

Ein bayerischer Bierproduzent steht vor der Entscheidung, ob er weiterhin mit dem ehemaligen Fußballprofi Oliver Kahn oder mit Comicfiguren (Biertrinker aus verschiedenen Nationen) werben soll. Der Bierproduzent strebt eine integrierte Kommunikation zwischen Printanzeigen und Produktverpackungen (6-Pack, Etikett etc.) an und möchte deshalb die in der Printanzeige eingesetzte Werbefigur auch auf der Produktverpackung abbilden.

Stellen Sie zunächst geeignete theoretische Überlegungen zur Wirkung der Existenz von *ad execution cues* an.

Beschreiben Sie ein geeignetes experimentelles Design für eine empirische Studie, in der die oben beschriebenen Effekte überprüft werden können. Gehen Sie auf Aspekte der Operationalisierung der abhängigen Variable ein, und beschreiben Sie geeignete Verfahren zur Datenauswertung für die oben beschriebene Problemstellung. Geben Sie abschließend Handlungsempfehlungen für den Bierproduzenten.

12. Werbung II

Aufgabe 1 (Werbeelemente):

Erläutern Sie, was man unter Sachargumenten, heuristischen Reizen, peripheren Reizen und Informationen zur künstlichen Produktdifferenzierung versteht und erklären Sie diese an selbst gewählten Beispielen.

Lösungsskizze:

Sachargumente	Heuristische Reize	Periphere Reize	Künstliche Differenzierung
Starke Argumente bringen die Überlegenheit des Produkts gegenüber Wettbewerberprodukten zum Ausdruck; schwache Argumente können dies aus Kundensicht nicht, sie sind „fadenscheinig“	Informationen, die es ermöglichen, gelernte Regeln zu nutzen, bei deren Anwendung man normalerweise keinen großen Fehler begeht	Leicht zu verarbeitende Stimuli, die keinen eindeutigen Bezug zu dem beworbenen Objekt aufweisen	Aussagen, die dem ersten Anschein nach informativ sind, aber bei genauerer Betrachtung keinen Informationswert haben
Verbale Beschreibungen oder Abbildungen, die insbes. bei Vergleichen Info.wert haben 1) Funktionale Argumente: thematisieren Eigenschaften des beworbenen Produkts (technische Kenngrößen, Inhaltsstoffe oder Materialien; z.B. „Unser Kühlschrank benötigt weniger Strom als vergleichbare Modelle“, „Unser Auto hat ein herausragendes automatisches Bremssystem) 2) Nutzenargumente: stellen dar, welche Ziele mit dem Kauf eines Produkts erreicht werden können. Diese Ziele können z.B. hedonistischer, sozialer, utilitaristischer oder gesundheitlicher Art sein („Höchster Genuss von Mineralwasser X“; „Freiheit durch die Kreditkarte Y“), enthalten abstraktere Information als funktionale Argumente. Aussagen, die auch ohne Vergleich Info.wert haben: Höherwertige Information (Garantie, Markenname, Warentesturteil, Herkunftsland etc.)	1) Knappheits-Prinzip: z.B. einmalige Gelegenheit, die sich dem Kunden später angeblich nicht mehr bieten wird 2) Autoritäts-Prinzip: Anbieter/Prominenter weist Sachkunde nach. „Man kann Experten trauen 3) Mehrheits-Prinzip: Verweis darauf, dass viele andere Kunden ebenfalls dieses Produkt erworben haben („Die-Mehrheit-hat-Recht-Prinzip“), oder dass eine andere bekannte Person ebenfalls seiner Empfehlung 4) Reziprozitäts-Prinzip: Falls der Kunde meint, dass ihm der Verkäufer etwas „schenkt“ (z.B. besonders gut berät), fühlt auch er sich gegenüber dem Verkäufer zu Wohlverhalten verpflichtet: das Produkt muss gut sein. 5) Preis als heuristischer Reiz (z.B. „Unser Produkt ist seinen Preis wert“) 6) Mehr-ist-besser-Prinzip etc.	„Source cues“ 1) Attraktivität des Kommunikators (Testimonials, Celebrities) 2) Dynamik des Kommunikators 3) Ähnlichkeit „Message cues“: 1) Rhetorische Fragen in der Werbung (Sie wollen doch auch Ihr Geld vermehren) 2) Verwendung ansprechender Bildmotive (z.B. schön gefüllter Kühlschrank bei Kühlschrankwerbung) 3) Musik 4) Sponsoring („Allianzarena“) 5) Kunst 6) Humor 7) Furchtreize etc.	1) Implied-Benefit-Attribute (Spannbetttuch mit Aloe Vera, Nagelhärter mit Diamantenstaub, Shampoo mit Naturseide) 2) Fictitious Attributes (z.B. Waschmittel mit blauen Kügelchen) 3) Produktnamen („Ibiza“) 4) Farbbezeichnungen etc.

Aufgabe 2 (Brand Extensions):

Der spanische Bekleidungshersteller prodmod verfügt in Deutschland über ca. 50 Filialen, in denen er nur eigene Produkte anbietet. Die Filialen befinden sich in Innenstadtlagen größerer Städte und einigen Einkaufszentren. Das Sortiment wendet sich zu ca. $\frac{3}{4}$ an jüngere, erwachsene Frauen und $\frac{1}{4}$ an jüngere, erwachsene Männer. Angeboten wird Freizeitbekleidung mit „iberischer Note“. Allerdings ist die Marke in Deutschland nur vergleichsweise wenigen Konsumenten bekannt, und unter denen, die die Marke kennen, ist der Ruf nicht besonders gut. Insgesamt verläuft der Umsatz nicht zufriedenstellend.

Die in Spanien ansässige Geschäftsleitung erwägt, das Produktsortiment (bisher ausschließlich Textilien) um weitere „spanische Produkte“ zu erweitern, die in den Filialen angeboten werden sollen, und dafür das Textilsortiment auszudünnen. Sie denkt in erster Linie daran, zusätzlich Wein, Sherry, Käse und andere spanische Lebensmittel-Spezialitäten aufzunehmen. Man bespricht das Vorhaben mit den beiden für das Geschäft in Deutschland Verantwortlichen, Juan und Elena. Juan ist entsetzt. Er meint, das wenig vorteilhafte Image von prodmod würde sich auf die anderen Produkte übertragen, und diese würden dann auch kaum gekauft. Das Sortiment um Produkte wie Gürtel, Schmuck oder evtl. noch Kosmetik mit spanischer Note zu erweitern, sei weit sinnvoller. Derartige Non-Food-Artikel würden viel besser zum Kernsortiment passen. Man könne dann Outfit-Produkte in einem einheitlichen Ethno-Look anbieten. Seine Kollegin Elena vertritt eine andere Auffassung. Sie meint, wegen der geringen Ähnlichkeit zwischen Mode einerseits und Wein, Sherry etc. andererseits würde es keine Rolle spielen, dass die Bekleidungsartikel von prodmod bisher nicht besonders ankommen. Deutsche Touristen in Spanien hätten spanische Spezialitäten schätzen gelernt und würden diese gerne auch in Deutschland kaufen, wenn sie von prodmod angeboten werden (rechtlich sei dies annahmegemäß kein Problem). Die Geschäftsleitung ist verwirrt und wendet sich an Sie mit der Bitte, einige Fragen zu klären.

(1) Erläutern Sie mittels theoretischer Überlegungen Erfolgsfaktoren von Brand Extensions. Übertragen Sie Ihre Überlegungen auf den hier skizzierten Fall.

(2) Stellen Sie ein Konzept für eine Studie vor, mit der nachvollziehbar eine Antwort abgeleitet werden kann, ob die Geschäftsleitung der Meinung von Juan oder der von Elena folgen soll.

Die Geschäftsleitung entscheidet sich, der Position von Juan zu folgen und das Sortiment um Accessoires und Schmuck zu erweitern. Nun wird darüber diskutiert, ob man mit einem veränderten Werbeauftritt erfolgreicher sein könnte. Die bisherige Werbestrategie bestand lediglich aus einem Internetauftritt, in dem einige Textilien gezeigt wurden, und einer produktorientierten Schaufensterdekoration. Man möchte mehr in Massenkommunikation investieren (Print, Internet, auch etwas TV). Die Geschäftsleitung meint, man solle viele und detailorientierte Informationen über die Qualität der Produkte (Materialien der Textilien), über die Produktionsbedingungen und über passende Gelegenheiten, die Produkte zu tragen, übermitteln. Juan vertritt dagegen die Auffassung, das günstige Preis-Leistungsverhältnis sei in den Vordergrund zu stellen („So viel Mode für so wenig Geld“). Elena hingegen ist überzeugt, dass nur eine emotionale Strategie weiterhilft. Die Gefühle, die mit Gedanken an Spanien verbunden sind, sollen im Mittelpunkt stehen. Nun sollen Sie wieder weiterhelfen:

(3) Erläutern Sie mittels theoretischer Überlegungen, ob die Informationsstrategie der Geschäftsleitung, die Wertstrategie von Juan oder die emotionale Strategie von Elena für den hier skizzierten Fall besondere Vorteile aufweisen.

(4) Stellen Sie ein Konzept für eine Studie vor, mit der nachvollziehbar eine Entscheidung für eine der drei Kommunikationsstrategien abgeleitet werden kann.

Lösungsskizze:

(1) Erfolgsfaktoren und Diskussion am vorliegenden Fall:

Brand Extension (Erweiterungsprodukt): Es existiert eine Marke existiert bereits, unter der ein neues Produkt aus einer weiteren Produktkategorie angeboten wird. Wichtige Erfolgsfaktoren für eine Brand Extension sind (1) die Einstellungen der Konsumenten zur Marke (die auf Einstellungen zu den Kernprodukten basiert) und (2) der Fit zwischen den Kernprodukten und den Erweiterungsprodukten.

Einstellung zur Marke

Die Einstellung zur Marke beinhaltet das Wissen und die gefühlsmäßigen Eindrücke der Konsumenten, die sie mit Produkten der Marke und dem Auftritt des Unternehmens in der Öffentlichkeit verbinden.

Fit zwischen Kernprodukt und Brand Extensions

Der Fit ist die von den Konsumenten wahrgenommene Ähnlichkeit zwischen dem Kern- und dem Erweiterungsprodukt und kann auf unterschiedlichen Dimensionen beruhen. Der Fit ist eigenschaftsbasiert (feature-based similarity), wenn Kern- und Erweiterungsprodukt aufgrund intrinsischer Eigenschaften ähnlich sind (z.B. gleiche Inhaltsstoffe in Mars Eiscreme und Mars Schokoriegel). Der Fit ist nutzungsbasiert (usage-based similarity), wenn Kern- und Erweiterungsprodukt in derselben oder in ähnlichen Nutzungssituationen verwendet werden; dies Form des Fit liegt im Fall der Erweiterung der Textilien um Accessoires (Gürtel, Schmuck etc.) vor. Der Fit beruht auf einer imagebasierten Ähnlichkeit (brand schema and concept similarity), wenn die Produktimages ähnlich sind; beispielsweise sind sich Caterpillar Baumaschinen und Caterpillar Freizeitbekleidung und Schuhe ähnlich, weil sie sich die Merkmale „langlebig“, „robust“ und „strapazierfähig“ teilen. Die Attribute „aus Spanien“, „spanische Stilrichtung“, „spanische Geschmack“ etc. bewirken einen Fit zwischen den Textilien und den als Erweiterungsprodukte in Betracht gezogenen Lebensmittel-Spezialitäten und den Non-Food-Artikeln. Der Fit gründet schließlich auf einer zielbasierten Ähnlichkeit (goal-based similarity), wenn sich Kern- und Erweiterungsprodukt eignen, das gleiche Ziel zu erreichen und es sich insofern um substitutive Produkte handelt (z.B. Öl- und Gasheizung eines Herstellers). Diese Form des Fit liegt hier nicht vor. Zusammenfassung kann festgehalten werden: Durch die Ähnlichkeit der Nutzungssituation (Accessoires) und die Ähnlichkeit der Imagedimensionen (Accessoires und Lebensmittel) entsteht hier ein Fit, der dadurch, dass dieselbe Marke und dieselben Einkaufsstätten verwendet werden, erhöht wird.

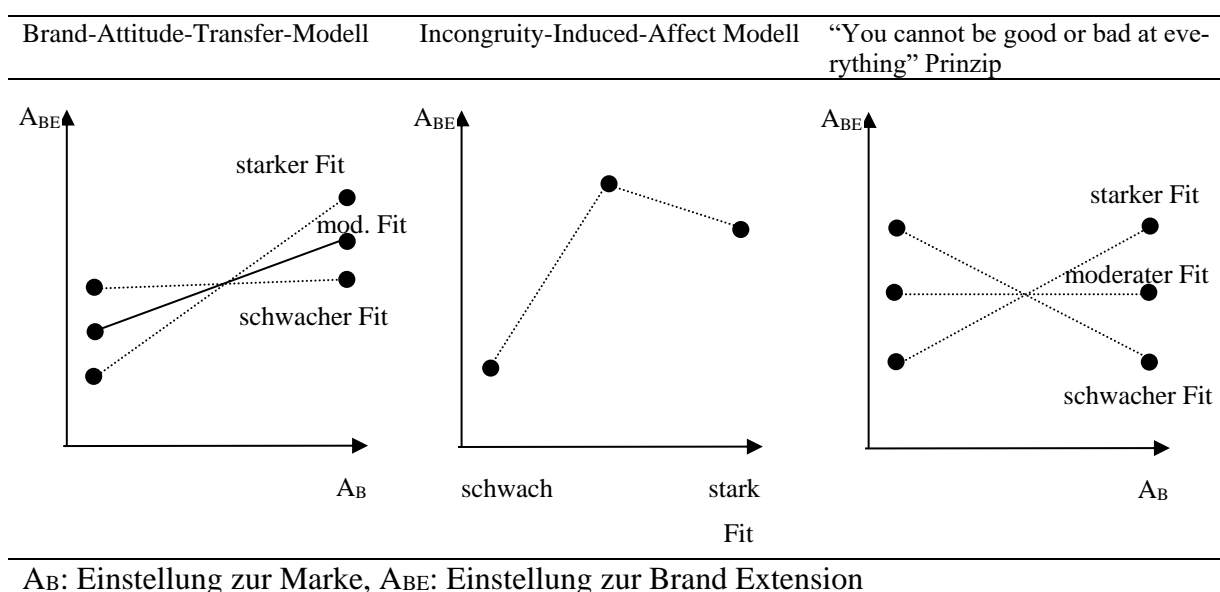
Wirkung der Einstellung zur Marke

„Vererbung“ von Eigenschaften der Marke auf die Brand-Extension: Grundsätzlich geht man davon aus, dass Erweiterungsprodukte von Konsumenten positiv bewertet werden, wenn die Marke positiv bewertet wird, und die Erweiterungsprodukte negativ bewertet werden, wenn die Marke negativ beurteilt wird. In schematheoretischen Modellen wird angenommen, dass menschliches Wissen hierarchisch organisiert ist. Beispielsweise wissen Menschen, dass Vögel (normalerweise) fliegen können. Dieses Wissen muss nur für die mentale Kategorie „Vögel“ im Gedächtnis gespeichert werden. Haben Menschen Kontakt mit einem unbekanntem Vogel,

so können sie das Wissen, das sie mit der übergeordneten Kategorie verbinden (Vogel) auf den neuen Reiz (unbekannte Vogel) übertragen. Analog kann eine bekannte Marke als übergeordnete mentale Kategorie erachtet werden, mit der Konsumenten aus der Zielgruppe Wissen verbinden (hier: promod, Wissen z.B. bietet Textilien mit „iberischer Note“ an, hat mittelmäßige Produkte, wird von wenigen anderen Konsumenten besucht). Eine Brand Extension (hier z.B. Lebensmittelspezialitäten von prodmod, weitere Nonfood-Artikel von Prodmod) ist dann eine Subkategorie und das Wissen über die übergeordnete Kategorie wird auf die Brand Extension übertragen. Daraus entstehen vorläufige (instabile) Einstellungen. Durch den Kauf der Erweiterungsprodukte könnten die Erfahrungen mit diesen Erwartungsprodukten zu stabilen Einstellungen führen.

Wirkung des Fit:

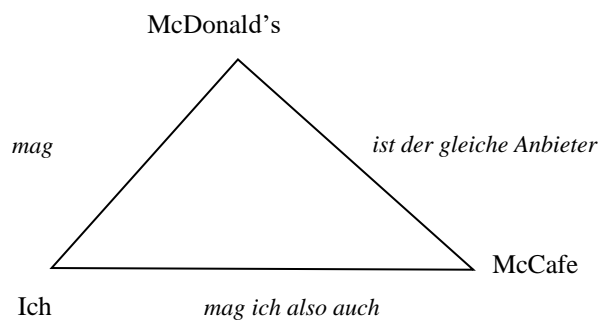
Weiterhin wird davon ausgegangen, dass der Fit ein Erfolgsfaktor ist. Es gibt verschiedene Theorien, die sich dahingehend unterscheiden, welche Rolle sie dem Fit zuweisen.



Das *Brand-Attitude-Transfer-Modell* kann aus der Kategorisierungstheorie hergeleitet werden. Es wird angenommen, dass Menschen dazu neigen, die Verarbeitung eines neuen Reizes zu vereinfachen. Dies geschieht dann, wenn sie auf die Informationen, die sie im Gedächtnis gespeichert haben, vertrauen. Sie vertrauen hierauf, wenn der Fit zwischen dem neuen Reiz und einer vorhandenen mentalen Kategorie hoch ist. Dieser Fit wird im Rahmen eines „Feature-matching“ Prozesses bestimmt; hier werden die offensichtlichen Eigenschaften des Reizes Stimulus mit der entsprechenden mentalen Kategorie verglichen. Das Gedächtnis besteht, wie oben bereits angesprochen, aus mentalen Kategorien, die (a) Wissen über typische Eigenschaften der Reize, die dieser Kategorie angehören, enthält und (b) „affective tags“ im Sinne von auf Erfahrung basierenden evaluativen Komponenten (z.B. „das mag ich“). Wenn eine Person mit einem neuen Stimulus Kontakt hat (z.B. McCafé von McDonalds), versucht sie, diesen der mentalen Kategorie (McDonalds) zuzuordnen. Dies würde die Informationsaufnahme und Informationsverarbeitung vereinfachen, da dann nicht viele Eigenschaften des neuen Reizes wahrgenommen und interpretiert werden müssen, sondern Kategorienwissen und -bewertungen (über McDonalds) übertragen werden können. Wenn ausreichende Ähnlichkeit zwischen neuem Stimulus und einer mentalen Kategorie wahrgenommen wird, vertrauen Personen auf das in ihrem Gedächtnis gespeicherte Wissen und übertragen das (a) Kategorienwissen und die (b) evaluativen Komponenten auf den neuen Stimulus (category-based

information processing). Wenn keine ausreichende Ähnlichkeit zwischen neuem Stimulus und einer mentalen Kategorie wahrgenommen wird, müssen Personen die Merkmale des neuen Reizes erfassen und ihn auf dieser Basis bewerte (Piecemeal information processing). Übertragen auf den vorliegenden Fall bedeutet dies Folgendes: Konsumenten verfügen über die mentale Kategorie prodmod, die das Wissen und die evaluativen Komponenten über die Produkte dieser Marke enthält. Die Brand Extension wäre ein neuer Stimulus. Die Verwendung des gleichen Markennamens wäre für Konsumenten ein erster Indikator dafür, dass eine Ähnlichkeit zwischen dem Kernprodukt (Textilen) und den Erweiterungsprodukten existiert. Dies löst den Feature-Matching-Prozess aus. Die Konsumenten prüfen, ob ausreichende Ähnlichkeit vorhanden ist. Bei ausreichend hoher Ähnlichkeit wird die Einstellung zur Marke auf die Erweiterungsprodukte übertragen. Der Fit ist also eine Moderatorvariable. Sie sagt voraus, inwieweit sich die Einstellung zur Marke auf das Erweiterungsprodukt überträgt.

Dass ein Transfer der Einstellung zur Marke auf das Erweiterungsprodukt zustande kommt, lässt sich auch aus kognitiven Konsistenztheorien vorhersagen. Danach streben Personen stimmige Bewertungen von als zusammengehörig empfundenen Reizen an. Angenommen, Konsument nimmt wahr, dass typische Produkte einer Marke qualitativ gut sind. Wenn aufgrund anderer leicht beobachtbarer Merkmale ein Fit zwischen den für die Marke typischen Produkten und dem Erweiterungsprodukt besteht, wird er auch das Erweiterungsprodukt mögen, um eine kognitive Dissonanz zu vermeiden.

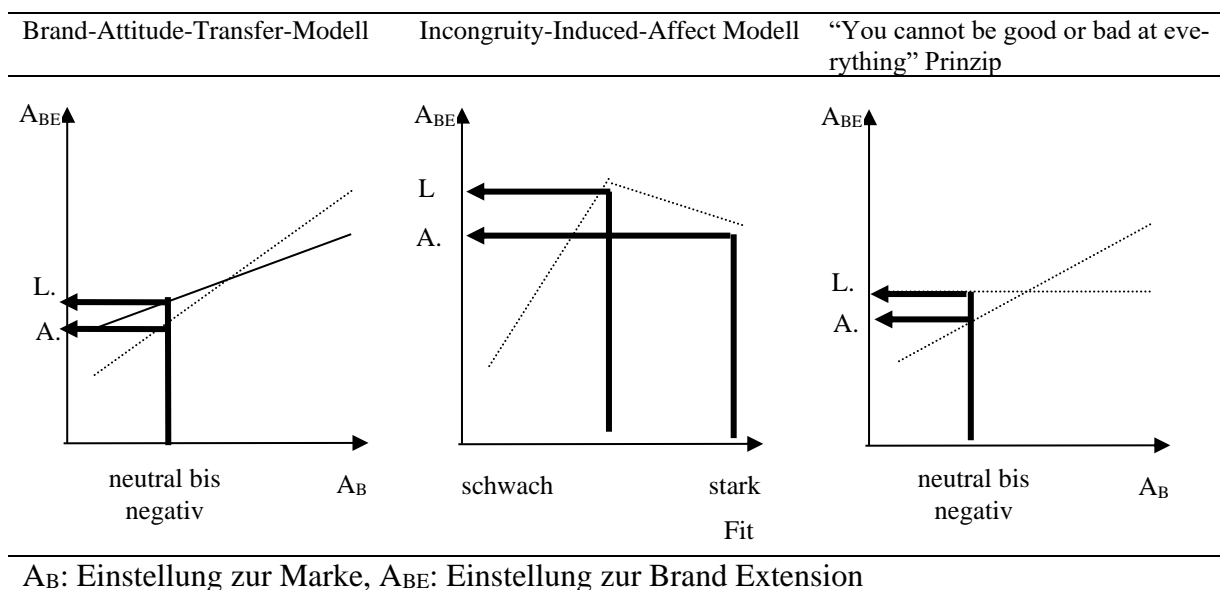


Das *Incongruity-Induced-Affect-Modell* leitet sich aus der Schema(in)kongruenztheorie ab. Diese Theorie basiert auf der Annahme, dass es zwei Typen von Stimuli gibt, denen eine Person ausgesetzt sein kann. Ein Stimulus ist kongruent, wenn der Stimulus den Erwartungen entspricht; hier werden schwach positive Reaktionen erwartet, weil Personen Bestätigungen ihrer Erwartungen mögen. Ein Stimulus ist inkongruent, wenn der Stimulus den Erwartungen widerspricht. Diese Stimuli werden kognitiv intensiver verarbeitet (da sie interessanter sind und sich nicht ohne Weiteres einer mentalen Kategorie zuordnen lassen). Ein Stimulus ist moderat inkongruent, wenn er nach intensiver Informationsverarbeitung doch einer mentalen Kategorie zugeordnet werden kann. Die Person verspürt einen Erfolg, weil sie den Stimulus zuordnen konnte. Dieses Erfolgserlebnis ist ein positiver Affekt, der sich auf den Stimulus überträgt. Ein Stimulus ist stark inkongruent, wenn er selbst nach intensiver Informationsverarbeitung keiner mentalen Kategorie zugeordnet werden kann. Die Person fühlt sich frustriert und hilflos. Dies ist ein negativer Affekt, der sich auf den Stimulus überträgt. Übertragen auf Brand Extensions folgt: Brand Extension sind Stimuli, die mehr oder minder kongruent mit der mentalen Kategorie "Marke X" sind. Ein moderater Fit wäre hier positiv, weil der Konsument nach entsprechender Anstrengung eine Erklärung findet, warum der Anbieter ein Produkt aus dieser Erweiterungskategorie anbietet. Dies wird als ein Erfolg erlebt, der sich auf die Brand Extension überträgt.

Das “*You cannot be good or bad at everything*” Prinzip basiert auf einer naiven Theorie über die menschliche Intelligenz und menschliche Fähigkeiten. Menschen nehmen an, dass andere Menschen “gut” in bestimmten Bereichen und “schlecht” in anderen Bereichen sind (Stereotyp: Keiner ist überall gut). Beispiel: Person A weiß, dass Schüler B gut in Mathematik ist. A wird annehmen, dass B in ähnlichen Bereichen wie Physik ebenfalls gut ist und in unähnlichen Bereichen wie Sprachen schlecht ist. Dieses Prinzip könnten Menschen aufgrund eigener Erfahrungen gelehrt haben, und es wird dadurch zu einer Heuristik. Diese Heuristik kann dann generell angewendet werden, also nicht nur auf die Beurteilung von menschlichen Eigenschaften. Wenn ein Konsument feststellt, dass ein Anbieter ein gutes Kernprodukt anbietet, dann wird er folgern dass ein ähnliches Erweiterungsprodukt ebenfalls gut sein muss, wohingegen ein unähnliches Erweiterungsprodukt wahrscheinlich schlecht sein wird.

Diskussion des vorliegenden Falls:

Im vorliegenden Fall könnte man von einer neutralen bis negativen Einstellung zu prodmod ausgehen. Der Fit zwischen den Textilien und Accessoires ist hoch (da nutzungs- und imagebasierte Gemeinsamkeiten), der Fit zwischen Textilien und dem Lebensmittelsortiment ist moderat (da nur imagebasierte Gemeinsamkeiten). Das erste Modell sagt voraus: Für Accessoires (hoher Fit) starker Transfer der Einstellung zur Marke; für Lebensmittel (moderater Fit) weniger starker Transfer der Einstellung zur Marke. Lebensmittel als Brand Extensions wären vorteilhaft. Das Erfolgserlebnis, das resultiert, wenn man sich erklären kann, warum nun auch Lebensmittel angeboten werden, ist vergleichsweise höher (sich Accessoires als Extensions erklären zu können, erzeugt kein Erfolgserlebnis). Das “*You cannot be good or bad at everything*” Prinzip würde ebenso vorhersagen, dass Lebensmittel als Extension positiver bewertet werden. Man würde einheitlich ableiten, Lebensmittel als Erweiterungsprodukte anzubieten.



(2) Konzept für eine Studie zur Auswahl der Extension-Produkte:

Experimentelles Design: Zwei Experimentalgruppen; eine Gruppe sieht spanische Lebensmittelspezialitäten der Marke prodmod, die andere Gruppe sieht Accessoires der Marke prodmod.

Testobjekte: durch Pretest bestimmen, sollen als typisch spanisch empfunden werden und im Fall der Accessoires stilistisch zu den Textilien passen.

Teststimuli: Abbildungen diverser Lebensmittel und Accessoires auf Fotos mit Markenlogo.

Testpersonen: 100 Kunden, die bei Prodmod einkaufen und sich für Spanien begeistern, aufgeteilt auf die zwei Gruppen. Strukturgleichheit bzgl. Alter, Geschlecht, Einkommen, Interesse an spanischen Produkten etc. prüfen.

Vorgehensweise: Die Personen könnten im Ladengeschäft angesprochen werden und für die Teilnahme ein kleines Geschenk erhalten. Nach dem Zeigen der Teststimuli (jeweils für die Gruppe) sollten sie diese bewerten.

Messungen: Die Einstellung zu den Erweiterungsprodukten könnte mit Zustimmungen zu Statements wie „interessant“, „ansprechend“, „würde ich gerne ausprobieren“ oder „würde ich gerne kaufen“ gemessen werden (7-stufige Skalen)

Datenanalyse: Die beiden Gruppen können anhand der Mittelwerte zu den Statements verglichen werden (t-Test).

(3) Informations-, Wert- oder emotionale Strategie:

Problemstellung: Die Informationsstrategie besteht darin, über die Qualität zu informieren (Material, Produktionsbedingungen von Baumwolle etc.). Die Wertstrategie betont das Preis-Leistungsverhältnis (typische Appelle: „Unser Produkt ist sein Geld wert“. „Gute Leistung für Ihr Geld“, „Verschenden Sie nicht Ihr Geld, kaufen Sie ...“, „So viel Mode für so wenig Geld“). Die emotionale Strategie erzeugt sensorische Eindrücke (spanische Musik, spanisches Temperament, spanisches Leben am Abend, spanische Berühmtheiten wie Carmen/Opernfigur). Die Frage ist, mit welcher Strategie es besser gelingt, sich zu positionieren.

	Informationsorientiert	Wertorientiert	Emotionsorientiert
Zentrales Kaufargument	z.B. wir bieten „die <i>elegante</i> Mode aus Spanien“	z.B. wir bieten „ <i>mehr</i> Mode zu günstigem Preis“	z.B. wir bieten Mode, die sich noch <i>stärker</i> an Spanienerurlauben erinnert“
Sachbezogene Position	<ul style="list-style-type: none"> spanischer Stil umweltfreundliche Produktion viele Gelegenheiten, die Bekleidung zu tragen Claim substantiation: z.B. passende Berichte in Modezeitschriften 	<ul style="list-style-type: none"> diverse Sonderpreise und -modelle Spanische Designermode zum erschwinglichen Preis Claim substantiation: z.B. Berichte über die Designer in Modezeitschriften 	
Bildbezogene Position	<ul style="list-style-type: none"> Abbildungen eleganter spanischer Models schemakonträre Reize: Verwendung von Stadtmotiven wie New York, London, Paris, ... 	<ul style="list-style-type: none"> <i>mehr</i> Mode in Abb. visualisieren durch das Nebeneinanderstellen desselben Models in unterschiedlicher Kleidung schemakonträr: Verweise auf die exklusiven Modelle der Designer 	<ul style="list-style-type: none"> Spanische Musik im Geschäft, an Spanien erinnernde Verkaufsflächen- und Schaufensterdekoration (Landschaft, Bauten, ...)

Die Informationsstrategie vernachlässigt die hedonistischen Elemente. Bekleidung wird insbesondere gekauft, weil sie Freude, Spaß oder Abwechslung bereitet. Die Informationsstrategie wäre hilfreich, wenn man ein „starkes“ Sachargument hätte, das die Überlegenheit der eigenen Kollektion gegenüber Konkurrenzprodukten verdeutlicht; dies fehlt vermutlich. Des Weiteren dürften sich die Konsumenten hier auch kaum für ein derartiges Argument interessieren, zumindest die Mehrheit, da ein geringes Fehlkaufisiko besteht. In Marktnischen (z.B. Konsumenten, die sich für ökonomische Produktion interessieren) könnte eine derartige Strategie erfolgversprechend sein.

Werbung mit dem Preis-Leistungsverhältnis macht Konsumenten auf den Tatbestand, dass Produkte auch etwas kosten, in besonderem Maße aufmerksam (oft nicht beabsichtigt). Der Verweis auf den günstigen Preis kann den wahrgenommenen Wert der Produkte reduzieren (Preis-Heuristik). Personen werden motiviert, im Internet nach ähnlicher, noch billigeren Produkten Ausschau zu halten. Eine derartige Werbung könnte für Bekleidung, die in besonderem Maße alltagstauglich sein soll, vorteilhaft sein (z.B. Bekleidung, um Gartenarbeit zu erledigen).

Werbung mit emotionalen Reizen kann die Personen überzeugen, die Textilien seien „für sie“. Man könnte spanisch aussehende Schrift, spanisch aussehende Models etc. integrieren. Durch die peripheren Reize könnten positive Affekte entstehen, die auch zum Gefallen der Bekleidung beitragen.

(4) Konzept für eine Studie zur Auswahl des Marktauftritts:

Experimentelles Design: Sechs Experimentalgruppen; eine Gruppe, die informationsorientierte Werbung erhält; eine Gruppe, die Werbung hinsichtlich des günstigen Preis-Leistungsverhältnisses erhält, vier Gruppen, die unterschiedliche emotionale Werbung erhalten.

Testobjekte: Dargestellte Bekleidungsartikel.

Teststimuli: fiktive Werbeanzeigen pro Strategie.

Testpersonen: 50 Kunden, die bei Prodmob einkaufen und sich für Spanien begeistern, pro Experimentalgruppe; Strukturgleichheit bzgl. Alter, Geschlecht, Einkommen, Interesse an spanischen Produkten etc. prüfen.

Vorgehensweise: Die Personen könnten im Ladengeschäft angesprochen werden und für die Teilnahme ein kleines Geschenk erhalten. Nach dem Zeigen der Teststimuli (jeweils für die Gruppe) sollten sie diese bewerten.

Messungen: Die Einstellung zu den Erweiterungsprodukten könnte mit Zustimmungen zu Statements wie „interessant“, „ansprechend“, „würde ich gerne ausprobieren“ oder „würde ich gerne kaufen“ gemessen werden (7-stufige Skalen).

Datenanalyse: Die beiden Gruppen können anhand der Mittelwerte zu den Statements verglichen werden (F-Test).

Aufgabe 3 (Kunst in der Werbung):

Die Firma Velux gibt auf der Website an: „VELUX ist der weltweit größte Hersteller von modernen Dachfenster-Systemen.“ Der Marketingmitarbeiter Klaus plant eine neue Werbekampagne unter dem Motto „Meister der Lichts.“ Dabei sollen klassische Kunstwerke in Werbeanzeigen integriert werden, wobei durch ein Velux-Dachfenster Licht auf ein Kunstwerk fällt. Die Entwürfe sehen Sie auf der nächsten Seite.

Johannes Vermeer: Het Meisje met de Parel (Girl with a pearl earring)



Rembrandt Harmenszoon van Rijn: Die Anatomie des Dr. Tulp



Willem Claeszoon Heda: Stilleben



(a) Erklären Sie mögliche Wirkungen von Kunst in der Werbung. Verwenden Sie zur Begründung passende Theorien. Gehen Sie auch mögliche Bedingungen (so genannte Moderatorvariablen) und mögliche intervenierende Größen (so genannte Mediatorvariablen) ein, um das Wirkungsgeflecht übersichtlich erläutern zu können.

(b) Übertragen Sie diese Theorien auf den skizzierten Fall. Wie ist diese Kampagne hinsichtlich des voraussichtlichen Werbeerfolgs zu beurteilen? Begründen Sie Ihre Aussagen anhand der in (a) skizzierten Überlegungen.

(c) Felix Mann, ein neuer Marketing-Mitarbeiter bei Velux, meint, diese Werbekampagne sei doch etwas seltsam – die Käufer von Dachfenstern würden doch so etwas nicht erwarten. Die Geschäftsleitung fordert Felix auf, diese Werbung zu „testen“, bevor sie in der Praxis eingesetzt wird. Stellen Sie dar, wie Felix vorgehen soll. Gehen Sie auf alle wichtigen Details der geplanten Studie ein, ohne dass Sie hier allseits bekannte Trivialitäten (z.B. man soll Befragten ein Geschenk geben, man soll bei Multi-Item-Messung Cronbachs Alpha berechnen oder man soll etablierte Skalen verwenden), eingehen.

Lösungsskizze:

(1) Mögliche Wirkungen von visueller Kunst:

Vorbemerkung: In dieser Analyse geht es nicht um die Fachfrage „Was ist Kunst?“, sondern darum, was die Zielgruppe der jeweiligen Werbung unter Kunst versteht. Er kennt diesen Bereich aus der Schule, aus Feuilleton-Beilagen von Zeitschriften etc. Kunst ist im Wesentlichen auch „Geschmackssache“. Missfallende oder verstörende Kunst, die als „hässlich“ empfunden wird, wird somit nicht betrachtet.

Aufmerksamkeitswirkung: Menschen interessieren sich grundsätzlich für Kunst; schon vor Tausenden von Jahren fertigten sie Höhlenmalereien an. Es gibt ein Bedürfnis nach Ästhetik, und Kunst im Sinne von ästhetischen Darstellungen findet daher das Interesse.

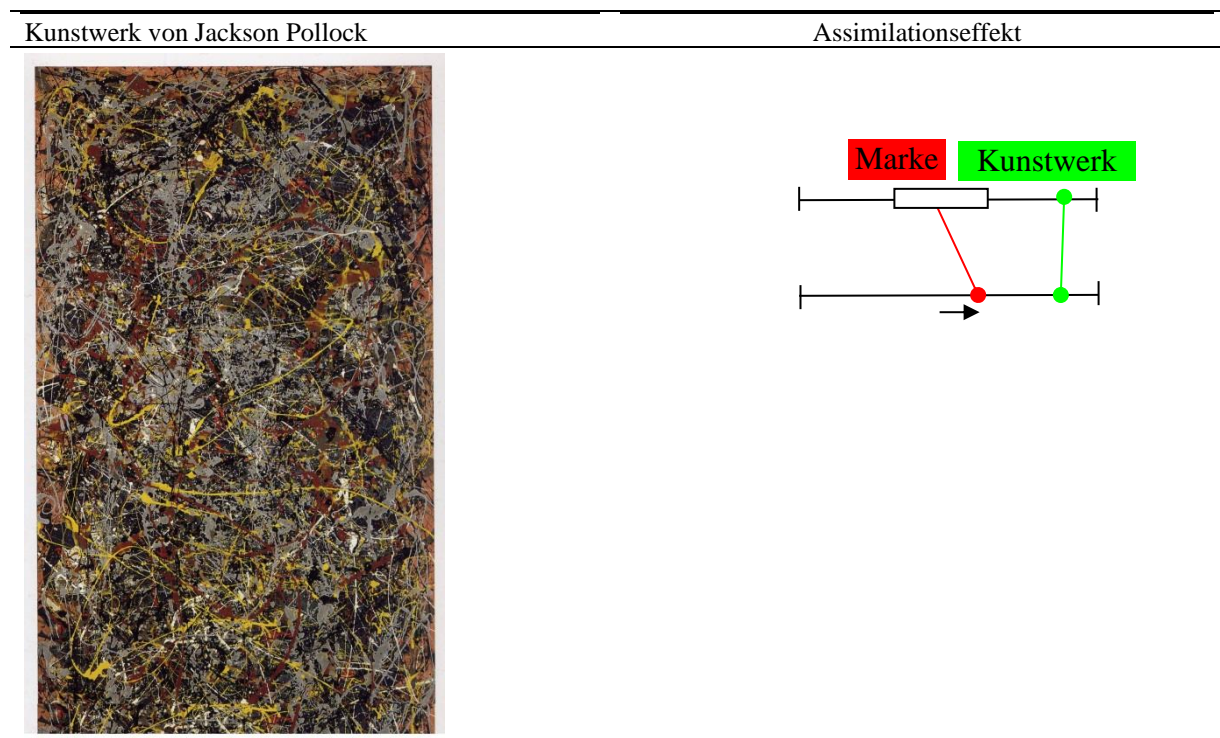
Leichte Verständlichkeit der Werbebotschaft: Wäre bspw. Leonardo da Vincis Mona Lisa in einer Parfumwerbung abgebildet, bedürfte es keiner ausführlichen Erläuterung, was mit diesem Motiv ausgesagt werden soll: Mona Lisa ist eine „geheimnisvolle Frau“ – das Parfum ist für Frauen, die in gewisser Weise geheimnisvoll sein wollen – Wenn eine Frau geheimnisvoll sein möchte, passt dieses Parfum zu ihr (Self-Verification- & Self-Enhancement-Theorie).

Positives Erfolgserlebnis: Wenn ein Betrachter Kontakt mit einer Werbung hat, die ein bekanntes Kunstmotiv enthält, könnte er/sie sich positiv bestätigt fühlen, wenn er/sie das Werk wieder erkennt bzw. wenn er weiß, dass es sich um ein berühmtes Motiv handelt. Eventuell weiß er/sie sogar den Namen des Künstlers. Dieses positive Erlebnis erzeugt einen positiven Affekt, der sich auf das beworbene Produkt übertragen könnte. Eine Theorie zur Begründung dieses Effekts könnte die Schemainkongruenztheorie sein: Man erwartet das Kunstwerk in der Produktwerbung nicht, ist überrascht, kann sich aber dessen Vorhandensein erklären („Damit will der Anbieter ... unterstreichen“) und weiß evtl. den Künstler, verspürt eine Erfolgserlebnis (positive Emotion) und diese Emotion wird herangezogen, um das Produkt zu bewerten.

Affekttransfer: Kunst in Werbemitteln (z.B. in Werbeanzeigen oder auf Produktverpackungen) ist ein so genannter peripherer Reiz (in der Terminologie des Elaboration-Likelihood-Modells). Das Betrachten eines Kunstmotivs könnte eine Gefallenswirkung haben. Es entsteht ein angenehmes Gefühl, das sich auf das Produkt überträgt.

Transfer von Konnotationen, die mit Kunst per se verbunden sind: Der Kontakt mit Kunst als visuellem Reiz aktiviert ein kognitives Schema. Mit Schema (hier: in Bezug auf Kunst) wird alles im Gedächtnis gespeicherte Wissen (hier: über Kunst per se) bezeichnet. Das kognitive Schema „Kunst per se“ (also nicht ein spezielles Kunstwerk) könnte mit Konnotationen wie

Exklusivität, Einzigartigkeit, Luxus, Kostspieligkeit und besonderer Geschmack auslösen. Denn Kunstwerke sind knapp und wertvoll. Konsumenten wissen dies, weil über Versteigerungen von wertvollen Bildern und die erzielten Aktionspreise in den Medien berichtet wird. Ein Bild von Paul Jackson Pollock bspw. wurde in 2006 für \$ 140,000,000 versteigert. Wenn Kunst und ein Produkt in der Werbung miteinander gemeinsam dargestellt werden, kann eine mentale Verknüpfung beider Stimuli zustande kommen: Die Konnotationen, die Kunst (per se) auslöst, können sich auf das Produkt übertragen: Insofern kann auch das Produkt (oder Marke) als exklusiv, luxuriös, kostspielig oder besonders geschmackvoll anmuten. Als Theorie zur Begründung, warum dieser Transfer erfolgt, kann die Theorie des Anchoring & Adjustment aufgeführt werden. Angenommen, man betrachtet die Skala von „sehr gewöhnlich“ bis „sehr luxuriös“. Das Kunstmotiv ist der Kontextreiz, dessen Ausprägung herangezogen wird, um die Marke in Bezug auf diese Dimension zu bewerten. Ausgehend vom Wert für das Kunstwerk ordnet eine Person der Marke den Wert auf dieser Dimension (aus dem Bereich, den sie für möglich hält), zu, der dem Wert für das Kunstwerk am nächsten liegt. Dadurch entsteht ein Assimilationseffekt.



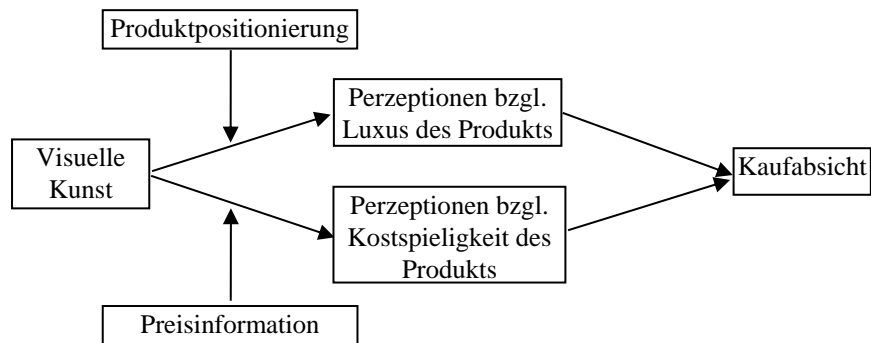
Des Weiteren stellt sich die Frage, unter welchen Bedingungen ein Assimilationseffekt erfolgt (bezüglich Dimensionen wie Luxus und Kostspieligkeit).

- Hedonistische vs. utilitaristische Produktpositionierung: Man könnte vermuten, dass ein Assimilationseffekt bezüglich Luxusperceptionen entsteht, wenn das beworbene Produkt als hedonistisches Produkt positioniert ist. Produkte sind hedonistisch positioniert, wenn das Produkt gefühlorientierte und sinnliche Erfahrungen bewirkt, wenn die Nutzung erfreut, wenn das Produkt die Phantasie anregt bzw. wenn es Spaß bereitet (Beispiel: Schöffelhofer ist ein hedonistisch positioniertes Produkt). Im Gegensatz dazu ist ein Produkt utilitaristisch positioniert, wenn sein funktionaler oder praktischer Nutzen im Vordergrund steht (Beispiel: Ein als Durstlöcher bezeichnetes Bier ist utilitaristisch positioniert). Kunst hat vor allem hedonistische Qualität und ist nicht schlicht nützlich (von Sonderformen die Kunst wie dem Bauhausstil abgesehen). Wird Kunst für ein als peripherer Reiz in Werbung für ein hedonistisch positioniertes Pro-

dukt eingesetzt (Fit-Situation), ist der oben beschriebene Assimilationseffekt zu erwarten. Wird Kunst hingegen in der Werbung für ein utilitaristisch positioniertes Produkte dargestellt (Missfit-Situation), ist kein Assimilationseffekt zu erwarten.

- Preisinformation: Wenn in der Werbung der Produktpreis aufgeführt ist, kann der Rezipient die Preisinformation heranziehen, um die Kostspieligkeit des Produkts zu bewerten. Wenn der Produktpreis hingegen nicht genannt ist, kann er die angenommene Kostspieligkeit des Kunstwerks als Kontextreiz werden, um auf den möglichen Preis des Produkts zu folgern. Kunst könnte also einen Assimilationseffekt in Bezug auf die Dimension Kostspieligkeit haben, wenn die Information, was das Produkt kostet, fehlt.

Aus diesen Überlegungen leitet sich das folgende Modell ab:



Die Perzeptionen sind in diesem Modell Mediatorvariablen (Ursachen, warum Kunst per se einen Effekt hat), die Positionierung und die Preisinformation sind Moderatorvariablen (Bedingungen, unter denen Kunst per se eine Wirkung hat).

Transfer von Konnotationen, die mit dem konkreten Kunstwerk verbunden sind: Nicht nur der Tatbestand, dass ein Bildmotiv als Kunst erkannt wird, sondern das Bildmotiv selbst kann Konnotationen auslösen, die sich auf das beworbene Produkt oder die Marke übertragen. Als theoretische Begründung kann wieder auf die Theorie des Anchoring & Adjustment verwiesen werden. Einige Beispiele sind in nachfolgender Übersicht aufgeführt.

Motiv	Zu übertragende Konnotationen
Manche Kunstwerke gelten als „klassisch“. Sie werden mit Begriffen wie unvergänglich, unnachahmlich, vollendet und zeitlos assoziiert.	Ähnliche Images streben manche Anbieter auch für ihre Produkte (z. B. Bekleidung, Armbanduhren, Spirituosen) an.
Bestimmte Kunstwerke, in denen Personen abgebildet sind, stellen schöne, elegante und intelligente Menschen dar.	Auch für viele Produkte werden Images wie Eleganz, Schönheit und Raffinesse angestrebt (z.B. Parfum).
Kunstmotiv repräsentierte physische Anmut	Physische Anmut zu gewinnen, ist auch ein Produktnutzen (z.B. bei Bekleidung)
Moderne Kunst (z.B. Graffiti-Kunst)	Ein Produkt kann man als fortschrittlich oder zeitgemäß erscheinen lassen. Der Konsument könnte ein Kunstmotiv als interessant bewerten und diesen Eindruck auf das Produkt übertragen (z.B. Snowboard)

(2) Übertragung der Theorien auf den vorliegenden Fall:

Aufmerksamkeitswirkung: Diese dürfte hoch sein, insbesondere wenn die Werbung in Medien geschaltet wird, in denen für Dachfenster geworben wird (z.B. Zeitschriften für das Wohnen).

Leichte Verständlichkeit der Werbebotschaft: Die dürfte gering sein. Der Slogan „Meister des Lichts“ und die Motive in Verbindung mit dem Lichteinfall durch das Dachfenster erfordern einen hohen kognitiven Aufwand.

Positives Erfolgserlebnis: Die Motive sind als Kunst zu erkennen, die Zuordnung zu Malern ist für die Zielgruppe wohl eher schwierig. Auch ist es schwierig, zwischen modernen Dachfenstern und Stillleben, die ehemaligen Epochen angehören, eine Beziehung zu erkennen, die als Erfolg („ich bin klug, ich hab’s verstanden“) erlebt wird.

Affekttransfer: Ob die gewählten Kunstwerke so gut besonders gefallen, dass sie ein positives Gefühl auslösen, ist fraglich. Insofern wird ist ein Transfer eines positiven Gefühls auch unwahrscheinlich. Eine Anatomieszene ist aller Voraussicht nach kein positiver peripherer Reiz.

Transfer von Konnotationen, die mit Kunst per se verbunden sind: Die Motive werden als Kunst erkannt, insofern könnten Luxus- und Kostspieligkeitsperzeptionen ausgelöst werden. Allerdings sind Dachfenster keine hedonistischen Produkte, sondern höchst utilitaristische, weswegen, Luxusperzeptionen voraussichtlich nicht übertragen werden. Darüber hinaus könnten Perzeptionen der besonderen Kostspieligkeit der beworbenen Dachfenster entstehen, da in den Werbemitteln Preisinformation fehlt. Vor dem Hintergrund dieser Überlegungen ist die Verwendung der Kunstmotive erwartungsgemäß nachteilig.

Transfer von Konnotationen, die mit dem konkreten Kunstwerk verbunden sind: In den Motiven geht es nicht um Themen, die mit Dachfenstern (Licht, einfache Bedienung) verbunden werden. Insofern werden sich auch keine derartigen Konnotationen auf das Produkt übertragen lassen.

Das einzige, was sich hier positiv auswirken könnte, ist die erhöhte Aufmerksamkeit, die diese Werbung erzeugt. Allerdings ist Velux Marktführer, und fast jeder interessierte Konsument kennt diese Marke. Insofern ist dieser Effekt ebenfalls nicht weiter hilfreich.

(3) Test der Werbemittel

Experimentelles Design: Entweder gibt es eine alternative Werbekampagne (z.B. auch in Anzeigenversionen), dann könnte diese und die vorliegenden Kunstmotive einem Vergleich unterzogen werden (zwei Experimentalgruppen, between-subjects design). Wenn die Kunst-Kampagne positivere Werte liefert als die Vergleichskampagne, wäre die Kunstkampagne. Oder es gibt keine alternativen Werbemittel, sondern man hat nur die vorliegenden Motive. Dann müsste man eine Vorhermessung durchführen (zur Einstellung zu Velux), die Motive zeigen, und dann eine Nachhermessung durchführen (zur Einstellung zu Velux). Wenn die Differenz positiv ist, wäre die Kunstkampagne positiv zu bewerten.

Teststimuli: Diese liegen für die Kunstkampagne schon vor, wenn es eine alternative Kampagne gibt, müssten diese zum Vergleich herangezogen werden (z.B. humorvolle Werbung oder funktionale Werbung).

Für den weiteren Fortgang wird angenommen, dass die Wirkung der Kunstmotive mit der Wirkung der funktionalen Werbung (untere Zeile in nachfolgender Tabelle) verglichen werden soll.



Stichprobe: Man könnte 200 Personen, die Bedarf an Dachfenstern haben (Renovierung, Haus-Neubau) haben, kontaktieren und 100 Personen die zwei Versionen aus der Kunstkampagne und 100 Personen zwei Versionen aus der funktionalen Kampagne zeigen. Um dieser Personen zu erreichen, könnte man eine Befragung auf einer Verbrauchermesse (weit verbreitet in größeren Städten, in Augsburg z.B. AVA) durchführen.

Procedere: Die Testteilnehmer werden danach gefragt, ob sie sich für Dachfenster interessieren. Dann sehen sie die Werbemotive (d.h. entweder die Motive mit Kunst oder die Motive, die die Funktionalität unterstreichen). Dann bewerten sie Velux.

Messvariablen: Man könnte die Einstellung zur mit Adjektiven (interessant, ansprechend, vorteilhaft, gut, attraktiv) und die Kaufabsicht auf einer sieben-stufigen Skala erheben. Ergänzend könnte auch die Einstellung zu den Werbemotiven erfasst werden (mit denselben Adjektiven). Man sollte evtl. Kontrollvariablen erheben (Stadt/Land, Hausbesitz ja/nein, Zeitpunkt der geplanten Renovierung), um zu überprüfen, ob die beiden Teilstichproben strukturgleich sind.

Analyse: Die Messwerte werden zur Einstellung zur Marke bzw. zur Einstellung zur Werbung zusammengefasst und miteinander verglichen. Der Mittelwertunterschied könnte mit einem t-Test bei unverbundenen Stichproben auf Signifikanz überprüft werden.

Aufgabe 4 (Schriftbild):

Die Firma Lutz stellt Bio-Fruchtsäfte her und bewirbt diese durch Printwerbung in Publikumszeitschriften. In der Werbung für Bio-Lutz Fruchtsäfte wurde – ähnlich wie in der unten abgebildeten Anzeige – bisher das Produkt dargestellt und anhand starker Sachargumente beschrieben, wie außergewöhnlich das Produkt schmeckt und wie gesund der Verzehr ist. In der Printwerbung wurde bislang eine „neutrale“ Arial-Schrift verwendet.

Bio-Lutz Fruchtsäfte für einen außergewöhnlichen Start in den Tag!



Für unsere Bio-Lutz Fruchtsäfte kommt nur bio in die Flasche. Und zwar ausschließlich Obst, Blüten und Gemüse aus kontrolliert biologischem Anbau.

Das Geheimnis der außergewöhnlichen Geschmacksintensität liegt in der sorgsam Verarbeitung und natürlich in den vollreifen Früchten versteckt.

- Ohne Zucker oder andere Zusatzstoffe
- Frisch gepflückt werden die Früchte sofort gekühlt und rasch verarbeitet.
- Durch die besonders kurze und schonende Pasteurisierung bleiben alle wertvollen Vitamine und fruchteigenen Aromen erhalten.

Nettofüllmenge: 250ml
Lagerhinweis: Ungeöffnet bei 4°C bis 25°C

Durch eine Marktforschungsstudie wurde dem Produkt allerdings ein gewöhnliches Image beiseite geräumt. Daher erwägt die Marketingleitung, die Werbekonzeption zu verändern. Nachdem der Marketingleiter der Firma Lutz in letzter Zeit einen Fachartikel über die Wirkung von „Schrift“ in der Werbung gelesen hat, schlägt dieser vor, einen anderen „außergewöhnlicheren“ Schrifttyp in der Werbung zu verwenden. Er erhofft sich, auf diese Weise dem Konsumenten signalisieren zu können, dass es sich bei dem Produkt um ein außergewöhnliches Produkt in Bezug auf die Qualität und die Geschmacksintensität handelt.

Erklären Sie allgemein, welche Aspekte und welche Verhaltensdimensionen von Schrift Einfluss auf die Wirkung von Schrift in der Werbung ausüben können. Erklären Sie anschließend zunächst allgemein anhand der Anchoring & Adjustment Theorie, den semantischen Netzwerktheorien und der Schemakongruenz-Theorie, wie sich die verwendete Schrift auf die Einstellung von Konsumenten auswirken kann. Übertragen Sie die oben genannten Theorien auf den skizzierten Fall. Wie ist der Einsatz einer „außergewöhnlicheren“ Schrift in der Werbung hinsichtlich des voraussichtlichen Werbeerfolgs zu beurteilen? Begründen Sie Ihre Aussagen.

Die Geschäftsleitung möchte die geplante Änderung der verwendeten Schrift in der Werbung „testen“, auch in Bezug zur bisherigen Werbung, bevor sie in der Praxis eingesetzt wird. Stellen Sie dar, wie hierzu vorgegangen werden soll. Gehen Sie auf alle wichtigen Details der geplanten Studie ein, ohne dass Sie auf allseits bekannte Trivialitäten (z.B. man soll Befragten ein Geschenk geben, man soll bei Multi-Item-Messung Cronbachs Alpha berechnen oder man soll etablierte Skalen verwenden) eingehen.

Lösungsskizze:

1) Technische Merkmale:

- Schriftart (z.B. Times oder Arial)
- kursiv
- fett
- geprägt
- groß/klein
- mit hohem oder geringem Kontrast zum Hintergrund
- gerade oder in Schlangenlinien
- Farbe

2) Verhaltensrelevante Dimensionen:

Lesbarkeit der Schrift: Ausmaß, in dem der Leser den Inhalt des betreffenden Textes leicht und genau erfassen kann. Der kognitive Aufwand, einen Text zu lesen, der in Arial oder Times verfasst ist, ist erheblich geringer als der kognitive Aufwand, denselben Text in einer schwer zu entziffernden, handschriftlichen Sütterlinschrift zu lesen.

Effekte der Lesbarkeit in der bisherigen Forschung:

- Zeitdauer, die erforderlich ist, um den Text zu lesen
- Wahrheit von Aussagen (Reber/Schwarz 1999; Parks/Toth 2006; Unkelbach 2007; Hansen/Dechêne/Wänke 2008)
- Neuheit von Produkten (Cho/Schwarz 2006)
- Typizität (Oppenheimer/Frank 2008)
- Erwartete Leichtigkeit der Durchführung einer Tätigkeit (Song/Schwarz 2008)
- Dauer von Bewertungsprozessen (Novemsky et al. 2007)
- Resultate von Produktbewertungen (Shah/Oppenheimer 2007).

Gefallenswert: Ausmaß, wie angenehm bzw. unangenehm es für einen Leser ist, einen Text in dieser Schrift zu lesen. Einen Text in einer gleichmäßig, vertraut anmutenden Schrift oder in einer regelmäßig erscheinenden Handschrift zu lesen, kann als vergleichsweise angenehm empfunden werden.

Atmosphärenwert: Assoziationen, die durch die Schrift ausgelöst werden. Ovink (1938): „Atmosphere-value of a type face we call those properties by which it excites feelings within the reader. The reader receives an impression by the mere aspect of the printed type, which is quite distinct from any judgment on the beauty or legibility. The nature and vividness of this impression is expressed in the atmosphere-value of the type face.“

Klassisches Experiment von Anna Berliner (1920): Stellte fest, dass Konsumenten bestimmte Schriftarten als mehr oder als weniger geeignet ansahen, um Fisch, Bohnen mit Schinken, Orangenmarmelade und Mehl zu beschreiben. Sie folgerte daraus, Schriften müssten ähnlich wie Lebensmittel einen „Atmosphärenwert“ besitzen.

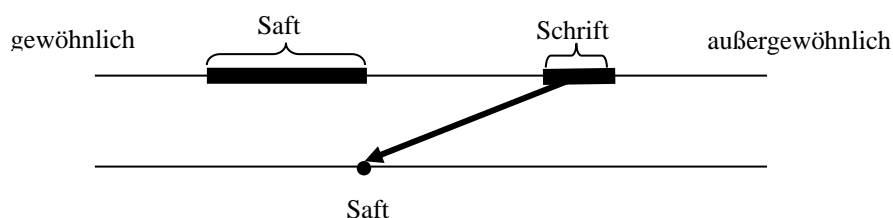
3) Theoretische Überlegungen:

Anchoring & Adjustment Theorie:

- beschreibt eine Primingsituation
- Reihenfolge: erst wird ein Kontextreiz wahrgenommen, dann der Fokalreiz
- Personen nutzen einfach zu verarbeitende Kontextinformationen (Kontextreiz), um Bewertungen eines Fokalreizes vorzunehmen, wenn sie in Bezug auf den Fokalreiz ansonsten nur vage Vorstellungen hätten.
- Insufficient Adjustment: ausgehend von der Bewertung des Kontextreizes suchen Personen einen plausiblen Wert für die (unsichere) Ausprägung des Fokalreizes.
- Aus dieser möglichen Spanne wählen sie den Wert, der dem Kontextreiz am nächsten liegt.

Übertragen auf die Wirkung von Schrift:

- Angenommen, Personen sehen Werbung für ein Produkt einer bestimmten Pralinenmarke.
- Personen nehmen in diesem Fall den Text (Markenname, Slogan, Werbebotschaft etc.) wahr. Der Text setzt sich aus Schrift und Inhalt zusammen.
- Ein Leser wird zunächst die Schrift des Textes und erst dann den Inhalt des Textes wahrnehmen, da es leichter ist, eine Schrift zu erfassen als einen Text zu lesen.
- Das heißt, der Kontakt mit einem Text versetzt den Leser in eine Primingsituation, in der die Schrift den Kontextreiz und ihr Inhalt den Fokalreiz darstellt.
- Der Leser kann, ohne dies kognitiv zu kontrollieren, Vorstellungen (Assoziationen, Empfindungen) im Hinblick auf die Schrift entwickeln (z.B. jung, modern, innovativ, edel, cool, außergewöhnlich).
- Erst im nächsten Schritt wird er den Inhalt des Textes verarbeiten. In dieser Primingsituation wird die Aussage, die Gegenstand des Textes ist, der Schrift ähnlicher.
- Die relevante Dimension im vorliegenden Falls ist „gewöhnlich vs. außergewöhnlich“, es soll eine außergewöhnliche Schrift eingesetzt werden, und die Aussage laute, es handle sich um einen außergewöhnlichen Saft.
- Der Konsument könnte auf Basis des Textes Unsicherheit empfinden, ob es sich tatsächlich um einen außergewöhnlichen Saft handelt.
- Insufficient Adjustment bedeutet, dass die Person, ausgehend vom Eindruck, den die Schrift hinterlassen hat (sie ist in Richtung „außergewöhnlich“ platziert), den nächst plausiblen Eindruck aus dieser Spannweite als Urteil ableitet; dies ist das rechte Ende der eingetragenen Spannweite.

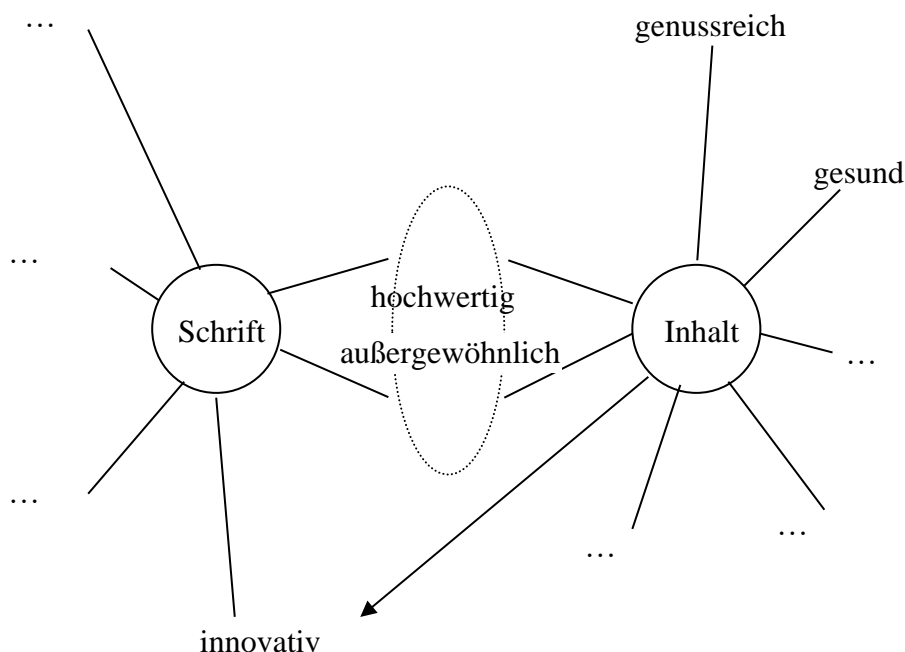


Semantische Netzwerktheorien:

- Das Gedächtnis von Personen ist ein Netzwerk, das mentale Kategorien miteinander verbindet.
- Spreading-Activation-Hypothese: Durch den Kontakt mit einem Reiz werden die mit diesem Reiz im Gedächtnis verknüpften mentalen Kategorien „aktiviert“, d.h. es entstehen Assoziationen.
- Personen haben die Neigung, zwei Reize, die zeitgleich auftreten, derselben Kategorie zuzuordnen- Dadurch werden sich die beiden Reize ähnlicher.
- Die Assoziationen des einen Reizes werden so zu Assoziationen des anderen Reizes und umgekehrt.
- Als eine Voraussetzung, damit es zu einer Übertragung von Assoziationen kommt, wird ein hinreichend hoher Fit angesehen, d.h. die Anzahl der gemeinsamen Assoziationen muss hinreichend groß sein

Übertragen auf die Wirkung von Schrift:

- Schrift und Inhalt eines Textes lösen Assoziationen aus.
- Ein Teil dieser Assoziationen wird von beiden Reizen, d.h. sowohl von der Schrift als auch vom Inhalt, ausgelöst
- Ein anderer Teil von Assoziationen wird zunächst nur von jeweils einem Reiz bewirkt.
- Schrift und Inhalt können einen Fit aufweisen.
- Durch die Tendenz zur Kategorienbildung werden Assoziationen, die vorher nur ein Reiz auslöste, zu gemeinsamen Assoziationen. Mit dem Inhalt des Textes werden somit auch die Eigenschaften assoziiert, die die Schrift auslöste.
- Die Schrift, die für den Text in der Werbung für den Saft verwendet wird, löst z.B. die Assoziationen feminin, innovativ, hochwertig und außergewöhnlich aus. Der Inhalt des Textes beschreibt den Saft als genussreich, hochwertig, außergewöhnlich, und gesund. Werden beide Reize aufgrund ihrer gleichzeitigen Präsentation zu einer Kategorie zusammengefasst, wird „innovativ“ ein weiteres Attribut des Safts, obwohl der Inhalt des Textes dieses Attribut nicht thematisiert hatte.



Schemakongruenz-Theorie:

- Mandler (1982) teilt Reize in zwei Kategorien ein:
 - Erwartungskonform, d.h. sie entsprechen den Erwartungen des Rezipienten,
 - Erwartungsinkongruent. sie widersprechen den Erwartungen
- Für die letztgenannte Kategorie postuliert Mandler: „Such stimuli are expected to cause greater cognitive elaboration than congruent stimuli do“.

Übertragen auf die Wirkung von Schrift:

- Kongruenz von Schrift und Text: Rezipient wird erwartungsgemäß wenige kognitive Ressourcen zum Verarbeiten der Schrift verbrauchen.
- Inkongruenz von Schrift und Inhalt: werden mehr kognitive Ressourcen für Überlegungen, die Schrift betreffend, aufgewendet.
- Im letztgenannten Fall werden gute Argumente für den Kauf des Produkts nicht verarbeitet.
- Eine außergewöhnliche Schrift für einen als außergewöhnlich beschriebenen Saft stellt einen erwartungskonformen Reiz dar, d.h. entspricht den Erwartungen des Rezipienten.
- Kongruenz von Schrift und Textes: Rezipient wird erwartungsgemäß weniger kognitive Ressourcen zum Verarbeiten der Schrift verbrauchen.
- Es stehen ausreichend kognitive Ressourcen zur Verarbeitung der starken Argumente für den Saft zur Verfügung.

4) Studie:

Experimentelles Design: es sollen mehrere Varianten der Werbekampagne miteinander verglichen werden: z.B. drei Varianten einer „außergewöhnlicheren“ Schrift, bisherige Variante mit „neutraler“ Arial-Schrift.

Zunächst stellt sich die Frage, ob ein Within-Subject-Design oder ein Between-Subjects-Design herangezogen werden sollte. Im vorliegenden Fall würde ein Within-Subjects-Design bedeuten, dass jede Auskunftsperson alle vier Varianten sieht und bewertet. Ein Between-Subjects-Design bedeutet dagegen, dass die Auskunftspersonen entweder das Werbematerial mit einer der „außergewöhnlicheren“ Schriften oder das bisherige Werbematerial mit Arial-Schrift sehen und bewerten. Ein Vorteil von Within-Subjects-Designs liegt darin, dass die gemessenen Effekte durch eine geringere Datenstreuung tendenziell deutlicher ausfallen als bei Between-Subjects-Designs. Allerdings besteht eine Gefahr von Carry-Over-Effekten. Aus diesem Grund soll im vorliegenden Beispiel ein Between-Subjects-Design mit vier Experimentalbedingungen Anwendung finden.

Teststimuli: In die bereits bestehende Printanzeige könnten nun derselbe Text in verschiedener Schrift integriert werden. Wichtig ist hierbei, dass sich die Anzeigen nur durch die verwendete Schrift unterscheiden. Die restlichen Elemente sollten konstant gehalten werden.

Bisherige
Version
Arial-Schrift

Bio-Lutz Fruchtsäfte für einen außergewöhnlichen Start in den Tag!



Für unsere Bio-Lutz Fruchtsäfte kommt nur bio in die Flasche. Und zwar ausschließlich Obst, Blüten und Gemüse aus kontrolliert biologischem Anbau.

Das Geheimnis der außergewöhnlichen Geschmacksintensität liegt in der sorgsam Verarbeitung und natürlich in den vollreifen Früchten versteckt.

- Ohne Zucker oder andere Zusatzstoffe
- Frisch gepflückt werden die Früchte sofort gekühlt und rasch verarbeitet.
- Durch die besonders kurze und schonende Pasteurisierung bleiben alle wertvollen Vitamine und fruchteigenen Aromen erhalten.

Nettofüllmenge: 250ml
Lagerhinweis: Ungeöffnet bei 4°C bis 25°C

Testversion 1
Neue Schrift 1

BIO-LUTZ FRUCHTSÄFTE FÜR EINEN AUßERGEWÖHNLICHEN START IN DEN TAG!



FÜR UNSERE BIO-LUTZ FRUCHTSÄFTE KOMMT NUR BIO IN DIE FLASCHE. UND ZWAR AUSSCHLIEßLICH OBST, BLÜTEN UND GEMÜSE AUS KONTROLLIERT BIOLOGISCHEM ANBAU.

DAS GEHEIMNIS DER AUßERGEWÖHNLICHEN GESCHMACKSINTENSITÄT LIEGT IN DER SORGSAMEN VERARBEITUNG UND NATÜRLICH IN DEN VOLLREIFEN FRÜCHTEN VERSTECKT.

- OHNE ZUCKER ODER ANDERE ZUSATZSTOFFE
- FRISCH GEPFLÜCKT WERDEN DIE FRÜCHTE SOFORT GEKÜHLT UND RASCH VERARBEITET.
- DURCH DIE BESONDERS KURZE UND SCHONENDE PASTEURISIERUNG BLEIBEN ALLE WERTVOLLEN VITAMINE UND FRUCHTEIGENEN AROMEN ERHALTEN.

NETTOFÜLLMENGE: 250ML
LAGERHINWEIS: UNGEÖFFNET BEI 4°C BIS 25°C

Testversion 2
Neue Schrift 2

Bio-Lutz Fruchtsäfte für einen außergewöhnlichen Start in den Tag!



Für unsere Bio-Lutz Fruchtsäfte kommt nur bio in die Flasche. Und zwar ausschließlich Obst, Blüten und Gemüse aus kontrolliert biologischem Anbau.

Das Geheimnis der außergewöhnlichen Geschmacksintensität liegt in der sorgsam Verarbeitung und natürlich in den vollreifen Früchten versteckt.

- Ohne Zucker oder andere Zusatzstoffe
- Frisch gepflückt werden die Früchte sofort gekühlt und rasch verarbeitet.
- Durch die besonders kurze und schonende Pasteurisierung bleiben alle wertvollen Vitamine und fruchteigenen Aromen erhalten.

Nettofüllmenge: 250ml
Lagerhinweis: Ungeöffnet bei 4°C bis 25°C

Testversion 3
Neue Schrift 3

Bio-Lutz Fruchtsäfte für einen außergewöhnlichen Start in den Tag!



Für unsere Bio-Lutz Fruchtsäfte kommt nur bio in die Flasche. Und zwar ausschließlich Obst, Blüten und Gemüse aus kontrolliert biologischem Anbau.

Das Geheimnis der außergewöhnlichen Geschmacksintensität liegt in der sorgsam Verarbeitung und natürlich in den vollreifen Früchten versteckt.

- Ohne Zucker oder andere Zusatzstoffe
- Frisch gepflückt werden die Früchte sofort gekühlt und rasch verarbeitet.
- Durch die besonders kurze und schonende Pasteurisierung bleiben alle wertvollen Vitamine und fruchteigenen Aromen erhalten.

Nettofüllmenge: 250ml
Lagerhinweis: Ungeöffnet bei 4°C bis 25°C

Stichprobe: Die Stichprobe sollte Personen umfassen, die ihren Lebensmitteleinkauf selbst tätigen und auch regelmäßig Fruchtsäfte konsumieren. Zudem sollte darauf geachtet werden, Personen zu befragen, die auch der Zielgruppe der Marke Lutz angehören und Wert auf Qualität legen sowie bereit sind ein vergleichsweise hochpreisiges Produkt zu erwerben. Man könnte beispielsweise ca. 200 Personen in mehreren Supermärkten befragen und jeweils 50 Personen eine der vier Werbeanzeigen zeigen. Alternativ könnten auch eine „Haustürbefragung“ durchgeführt werden.

Messvariablen: Man könnte die Einstellung zur beworbenen Marke und dem beworbenen Produkt mit Adjektiven (interessant, ansprechend, vorteilhaft, gut, außergewöhnlich, attraktiv) und die Kaufabsicht auf einer sieben-stufigen Skala erheben. Man sollte evtl. Kontrollvariablen erheben (Involvement (Interesse/Produktkenntnisse), Konsumhäufigkeit, Einkommen), um zu testen inwieweit die Gruppen strukturgleich sind.

Procedere: Die Testteilnehmer werden danach gefragt, ob sie regelmäßig Fruchtsäfte konsumieren. Dann sehen sie eine der Anzeigenvarianten. Anschließend bewerten sie die Marke Lutz sowie den beworbenen Saft.

Manipulationscheck/Pretest: Zudem könnte im Rahmen eines Manipulationschecks erhoben werden, inwieweit die neuen Schrifttypen als „außergewöhnlich“ wahrgenommen werden. Zudem sollte die Lesbarkeit und der Gefallenswert der Schriften kontrolliert werden. Dieser Sachverhalt könnte alternativ auch im Rahmen eines Pretests erhoben werden.

Analyse: Die Messwerte werden zur Einstellung zur Marke bzw. zur Einstellung zum Produkt zusammengefasst und miteinander verglichen. Der Mittelwertunterschied könnte mit einer einfaktoriellen ANOVA auf Signifikanz überprüft werden. Anschließend könnte ein Scheffé-Test Klarheit über paarweise Mittelwertunterschiede liefern.

Aufgabe 5 (Nostalgische Reize):

Auf der Suche nach einer Geschäftsidee analysierten einige Absolventen der Top-Elite Business School *TEBS*, welche Marken im Konsumgüterbereich (v.a. Schokoladen, Knabberartikel und Getränke) in Deutschland vor rund 25 bis 50 Jahren sehr populär waren, nun aber schon seit langem nicht mehr existieren. Die Grundlage für die Überlegungen ist es, dass manche Anbieter der ehemaligen Marken auf ihre Markenrechte verzichtet haben könnten und somit der Markenname erneut verwendet werden darf bzw. dass die Markenrechte, soweit sie noch Bestand haben, von ihren Inhabern zu geringen Preisen gekauft werden könnten. Unabhängig von der juristisch zu klärenden Frage hinsichtlich des Umgangs mit Marken- und Designrechten (die hier nicht thematisiert werden) wurde bereits das Unternehmen namens *Reminiscence GmbH* gegründet, dessen Ziel es ist, irgendwie „berühmte Produkte und Marken aus der Vergangenheit“ wieder anzubieten.

Beispiele für Marken und Produkte der Vergangenheit:



In diversen Brainstorming-Sitzungen hat *Reminiscence* folgende drei Ideen entwickelt.

„Das Geschenkkorb-Konzept“: Die erste Idee lautet, in einem Online-Shop Produkte so, wie sie früher aussahen und schmeckten, anzubieten. Die Produkte könnten von externen Herstellern in guter Qualität produziert werden. Die Zielgruppe, die im Online-Shop von *Reminiscence* kauft, wären Kunden für „nostalgische Geschenkkörbe“. Gemäß dieses Konzepts stellen die Online-Kunden einen Geschenkkorb, bestehend aus derartigen Produkten, für ihre Freunde zusammen (z.B. anlässlich eines 45. Geburtstags, für eine „Schultüte“ beim Start eines Weiterbildungsstudiums, anlässlich des Ausscheidens aus dem Beruf), und der Geschenkkorb würde ähnlich dem „Fleurop-System“ dem Beschenkten in passender Form zugestellt. Besteller können sich die Waren natürlich auch selbst zusenden lassen und dann für bestimmte Anlässe nutzen (etwa für ein Klassentreffen 20 Jahre nach der Schulzeit).

„Das Mehrwert-Konzept“: Die zweite Idee ist es, mit diesen Produkten bestimmte Händler und Dienstleister als Zielgruppe anzusprechen, die die Wartezeit ihrer Kunden überbrücken und/oder ihnen etwas Originelles gratis zur Verköstigung anbieten möchten. Man denkt bspw. an Friseure (Wartebereich), Buchhandlungen (Lesezone), Arztpraxen (Wartezimmer) und Händler hochwertiger Möbel („Imbissstationen“ zwischen den Möbelstücken), wo derartige Produkte gratis zur Verköstigung angeboten werden könnten.

„Das Revitalisierte-Marke-Konzept“: Die dritte Idee ist es, einen aus der Vergangenheit bekannten und populären Markennamen, an den sich viele Personen erinnern (wie z.B. für die ab 45-Jährigen die Marke *Sunkist*; Saft in einer tetraederförmigen Verpackung, 1964-1982 auf dem Markt, Bild siehe oben) zu erwerben und unter diesem Markennamen und mit diesem Design diverse neue, moderne Produkte anzubieten wie z.B. Smoothies, Saft-Milch-Mischungen und Mineralwasser mit Zusätzen exotischer Früchte.

Sie haben nach dem Studium eine Stelle bei der Unternehmensberatung *myHelp* angenommen. Ihr Job bei *myHelp* besteht in der Beratung der Gründer von *Reminiscence*.

(a - Theorie) Die *Reminiscence* bittet Sie zu erklären, warum nostalgische Gedanken und nostalgische Gefühle, die eventuell von derartigen Marken und Produkten ausgelöst werden, für die Bewertung anderer Stimuli relevant sind, wie sie im „**Mehrwert-Konzept**“ und „**Revitalisierte-Marke-Konzept**“ eine Rolle spielen. Die Fragen sind also: Wie bzw. warum könnten Händler/Dienstleister, die derartige Produkte im Warteraum, an „Imbissstationen“, in Lesezonen etc. einsetzen, von diesen Marken und Produkten profitieren? Wie bzw. warum könnten neue Produkte von einem Markennamen, unter dem seit langem keine Produkte mehr angeboten werden, profitieren? Erläutern Sie ein Modell der Wirkung nostalgischer Reize und gehen sie auf die Bedeutung der Periode der Vergangenheit, an die erinnert wird, und das Alter der Konsumenten als Moderatorvariablen für die Wirkung von nostalgischen Reizen ein und erklären Sie deren Relevanz an geeignet ausgewählten Theorien.

(b – Studie) *Reminiscence* möchte von Ihnen wissen, ob sich tatsächlich ein Affekttransfer ergibt, wenn in Sinne des „**Revitalisierte-Marke-Konzepts**“ neue Produkte unter einer revitalisierten Marke angeboten werden. Man bittet Sie daher, dies probeweise für den Fall der Marke Sunkist (Bild siehe oben, neue Produkte: Smoothies, Saft-Milch-Mischgetränke, Mineralwasser mit Fruchtzusatz) zu untersuchen. Die Studie soll als Werbemitteltest angelegt werden. Man möchte auch wissen, ob Fragen wie „Weißt du noch?“ oder „Erinnerst du dich?“ eine Wirkung haben. Stellen Sie den Ablauf der Studie dar, wie diese in idealer Weise realisiert werden soll. Gehen Sie insbesondere auf die Gestaltung des Stimulusmaterials, Pretests und Manipulationschecks, die Zusammensetzung und die Gewinnung der Stichprobe und Operationalisierungen ein. Begründen Sie Ihre Entscheidungen jeweils.

Bitte beachten Sie dabei bitte, dass Sie für Trivialitäten wie bspw. „Da berechne ich Cronbachs Alpha und wenn der Wert über 0.7...“, „Da nehme ich Items aus der Literatur ...“, „Da mache ich einen t-Test und prüfe ...“ oder „Wichtige Kriterien sind Objektivität, Validität und Reliabilität und diese werden allgemein wie folgt definiert ...“ keine Punkte erhalten, sondern nur für Ausführungen, die stark auf den konkreten Fall Bezug nehmen und Ihre Sachkunde dokumentieren. Beachten Sie die Ratschläge zur Formulierung des Konzepts einer Studie aus der Vorlesung.

(c - Theorie) *Reminiscence* möchte von Ihnen wissen, wie Sie die Erfolgsaussichten des „**Geschenkkorb-Konzepts**“ bewerten. Erläutern Sie, warum solche Geschenkkörbe Feelings of Targetedness bewirken könnten (Vorstellung eines Konzepts für Studie ist nicht nötig).

Lösungsskizze:

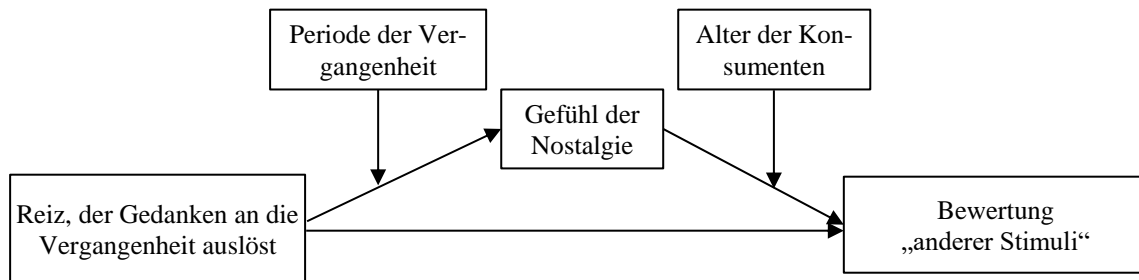
Warum sind nostalgische Gedanken und Gefühle, die von nostalgischen Reizen ausgelöst werden, für die Bewertung anderer Stimuli relevant?

Begriffe:

- „*Andere Stimuli*“: hier entweder Friseurstudio, Buchhandlung, Arztpraxis, Möbelhändler etc oder das wiederbelebte Produkt (z.B. Smoothies, Saft-Milch-Mischungen oder Mineralwasser mit dem Zusatz exotischer Früchte, die unter dem Namen „Sunkist“ angeboten werden.,
- *Reiz, der nostalgische Gedanken auslöst*: Dabei handelt es sich hier um die wiederbelebte Marke, z.B. der Anblick eine Packung der Marke Sunkist.
- *Nostalgie*: Wunsch, die Vergangenheit zurückzukehren.

- *Nostalgische Gedanken*: Gedanken an die Vergangenheit (Ereignisse, Personen, Orte, Objekte) und Wunsch, in diese Vergangenheit zurückzukehren und Teil dieser Vergangenheit zu werden; mentale Simulation einer Reise zurück in die Vergangenheit, Imagination, wie schön es wäre, dies (nochmals) zu erleben.
- *Nostalgisches Gefühl*: „complex bittersweet feeling“, das resultiert, wenn aus positiven Gedanken an der Vergangenheit einerseits positive Gefühle ausgelöst werden (weil mit der Vergangenheit Positives assoziiert wird) und andererseits negative Gefühle entstehen aus der Einsicht heraus, dass diese Rückkehr die verklärte Vergangenheit nicht möglich ist

Modell:



- *Grundidee*: Man möchte die Personen aus der Vergangenheit nochmals treffen, die Plätze nochmals besuchen, die Dinge nochmals besitzen, die Erfahrungen und Erlebnisse nochmals haben. Weil dies nicht möglich ist, will man die Dinge, die mit dem nostalgischen Reiz verknüpft sind. Das Gefühl der Nostalgie wird auf das beworbene Produkt übertragen, weil dies die zweit-beste Möglichkeit ist, auf das Gefühl der Nostalgie zu reagieren.
- *Periode der Vergangenheit*: Man kann die historische Vergangenheit (Zeit vor der eigenen Geburt/“Früher war alles besser“), Zeit der eigenen Kindheit und die Zeit der eigenen Jugend/des frühen Erwachsenenlebens unterscheiden. Erinnerungen an die eigene Kindheit sind besonders wirksame Reize, um nostalgische Gefühle auszulösen, da Personen ihre Kindheit idealisieren, sich also eine fiktive schöne Kindheit konstruieren.
- *Aktuelles Alter der Konsumenten*: Die Socioemotional selectivity theory besagt, dass Personen zwei Typen sozialer Ziele verfolgen: Knowledge-related social goals (durch soziale Interaktion und soziale Beobachtungen Wissen erwerben, um die Zukunft gut/besser bewältigen zu können; Mittel = sich mit den Werten der sozialen Umgebung vertraut machen, sich mit anderen vergleichen) und Emotional-related social goals (Wunsch, in soziale Netzwerke eingebunden zu sein, Intimität mit Partner und Freunden erleben, positive Emotionen erleben; Mittel = sich in Beziehungen einbringen). Für jüngere Personen (das Leben steht noch vor einem) sind Knowledge-related social goals wichtiger, für ältere Personen (das Leben erscheint begrenzt) sind Emotional-related social goal wichtiger. Allerdings sinkt in letzter Gruppe die Dichte der sozialen Netzwerke, in denen sich Personen wertgeschätzt und geliebt fühlen, sinkt (Tod von Partnern und Freunden etc., größere Schwierigkeiten, neue Beziehungen aufzubauen). Nostalgie ist somit für ältere Personen ein Mittel, zumindest eine symbolische Beziehung zu wichtigen Menschen aus der Vergangenheit herzustellen. Konsumenten könnten ein Produkt mögen, wenn es hilft, sich an wertvolle soziale Kontakte zu erinnern, die in der Vergangenheit bestanden haben.
- *Folgerung*: Mit den nostalgischen Produkten sollten ältere Personen angesprochen werden, und die nostalgischen Produkte sollte sie aus der Phase ihrer Kindheit kennen.

Bewertung des Revitalisierte-Marke-Konzepts:

Experimentelles Design: Benötigt wird in jedem Fall eine Referenz, an dem man die Wirksamkeit der Nutzung der revitalisierten Marke vergleicht. Vorschlag: unbekannte No-Name-Marke verwenden. Des Weiteren soll der Effekt von rhetorischen Fragen (Weißt du noch? Erinnerst du dich? getestet werden. Also benötigt man vier Bedingungen. Eventuell verwendet Jeder Bedingung wird eine Personengruppe zugeordnet (Between-Subjects-Design).

No-Name-Marke	Sunkist	Sunkist mit „Weißt du noch?“	Sunkist & „Erinnerst du dich?“
Werbeanzeige, in der einige Säfte, einige Smoothies und einige Wasser mit Extrakt exotischer Früchte abgebildet sind. Auf allen in Tetraedern verpackten Produkten steht die No-Name-Marke.	Werbeanzeige, in der einige Säfte, einige Smoothies und einige Wasser mit Extrakt exotischer Früchte abgebildet sind. Alle Packungen sind Tetraeder-förmig. Auf allen Packungen steht „Sunkist“.	Werbeanzeige, in der einige Säfte, einige Smoothies und einige Wasser mit Extrakt exotischer Früchte abgebildet sind. Alle Packungen sind Tetraeder-förmig. Auf allen Packungen steht „Sunkist“. In die Werbeanzeige ist zudem der Text „Weißt du noch?“ auffällig integriert.	Werbeanzeige, in der einige Säfte, einige Smoothies und einige Wasser mit Extrakt exotischer Früchte abgebildet sind. Alle Packungen sind Tetraeder-förmig. Auf allen Packungen steht „Sunkist“. In die Werbeanzeige ist zudem der Text „Erinnerst du dich?“ auffällig integriert.

Teststimuli: Die vier Werbeanzeigen sollten sich außer den oben skizzieren Elementen (Verpackungsform, aufgedruckter Markenname, eingefügte rhetorische Frage) nicht unterscheiden. Die Werbeanzeigen sollten realistisch anmuten. In den Varianten soll der verlangte Preis angegeben werden. Eventuell skizzenhaft die Teststimuli gemäß den vier Bedingungen malen, dass klar wird, was konkret beabsichtigt ist.

Testpersonen: Der Vorschlag wäre, Personen, die zwischen 1960 und 1970 geboren sind, zu befragen. Diese wären in der Marktphase von Sunkist (1964-1982). Diese hätten wenigstens als 12-Jährige das Produkt erlebt. Sie wären heute (2015) zwischen 45-55 Jahre alt. Pro Experimentalbedingung könnte man ca. 35 Personen befragen. Das Interesse an Fruchtsaft etc. sollte in jeder Gruppe gleich sein (also müsste man entsprechende Kontrollfragen berücksichtigen).

Procedere: Eine Online-Befragung wäre erwägenswert. Die Personen sehen einen Teststimulus und bewerten dann die Produkte. Alternativ könnte die Befragung im Vorraum eines Handelsunternehmens erfolgen. Die *Reminiscence GmbH* müsste die Kontakte herstellen.

Messvariablen: Es sollen die abgebildeten Produkte bewertet werden. Die Probanden könnten den Items „attraktiv“, „ansprechend“, „mag ich“, „interessant“, „würde ich gerne probieren“ und „würde ich gerne kaufen“ auf einer 7-stufigen Skala mehr oder minder zustimmen. Man könnte auch angeben, wie viel die entsprechenden Produkte der Referenzmarke kosten, und fragen, welchen Preis die Personen in Euro und Cent für die Produkte der Marke Sunkist zu zahlen bereit wären.

Datenanalyse: Die Items müssten gemittelt werden und dann müssten die resultierenden Messwerte verwendet werden, um Mittelwerte pro Experimentalbedingung zu bestimmen. Man könnte mit t-Tests oder ANOVA auf Signifikanz testen.

Empfehlung: Wenn die Bewertung im Fall der Verwendung des Markennamens Sunkist positiver ausfällt als im Fall der Verwendung der unbekanntenen No-Name-Marke, dann wäre das „Revitalisierte-Marke-Konzept“ zumindest für das betrachtete Alterssegment eine Erfolg-

versprechende Option. Ob sich des Weiteren die Hinzunahme einer rhetorischen Frage empfiehlt, wäre an den Mittelwerten abzuleiten.

Feelings of Targetedness durch das Geschenkkorb-Konzept?

Die Geschenkkörbe sollen für Anlässe wie einen 45. Geburtstag, eine Schultüte für ein Seniorenstudium, das Ausscheiden aus dem Beruf oder für Klassentreffen angeboten werden. Als Medium soll das Internet genutzt werden.

Intuition: Rezipienten reagieren auf Werbung spontan mit Empfindungen, inwieweit sie die Adressaten der Werbung sind, und entwickeln Selbst-bezogene Gedanken („das geht mich an“, „das kenne ich doch“, „da war was“, „das ist für mich“, „das sollte mich interessieren“, „da wendet sich jemand an mich“).

Da ältere Personen die beworbenen Produkte aus ihrer Kindheit kennen, könnten sie sich als Adressat in besonderem Maße angesprochen fühlen. Da Selbst-bezogenen Gedanken in der Regel positiver sind als Produkt-bezogene Gedanken („da ist Schokolade drin“, „das kostet € 10.00“, „die Lieferzeit ist fünf Tage“), weil mit dem eigenen Selbst positive Gedanken verbunden sind (Menschen tendieren dazu, sich selbst positive Eigenschaften zuzuschreiben und sich zu mögen), sind diese Gefühle erwartungsgemäß vorteilhaft für das Geschenkkorb-Konzept.

13. Werbung III

Aufgabe 1 (Dilution und Fictitious Attributes):

Anke startet ihre Berufstätigkeit bei Procter & Gamble und wird dem Bereich Zahncremes zugeordnet. Zunächst erhält sie vom zuständigen Produktmanager Herrmann eine Einführung in das Produktsortiment. Sie ist erstaunt, wie viele Varianten es gibt. Begeistert nimmt sie auch die Zahncreme mit „natürlichem Perlenextrakt“ zur Kenntnis (linke Spalte, dritte Zeile), so etwas kennt sie aus ihren Vorlesungen, und bei „COMPLETE Schutz“ ist sie angesichts der englisch-deutschen Wortkombination etwas verwundert (rechte Spalte, dritte Zeile), lässt sich aber nichts anmerken, da sie sich schließlich in der Probezeit befindet.



Gesundes Weiss



Pro-Expert Tiefenreinigung



Sensitive und Sanftes Weiss



Zahnschmelz Regeneration



3D White Luxe mit natürlichem Perlenextrakt



COMPLETE SCHUTZ Mundspülung



3D White Luxe Brillanter Glanz



COMPLETE PLUS extra frisch



3D White Vitalize



COMPLETE PLUS milde Frische

Anke äußert gegenüber Herrmann, es erscheine ihr etwas verwirrend, zwei Markennamen, Blend-a-med und Oral B gleichzeitig auf den Packungen zu verwenden. „Oral B“ kenne man für elektrische und manuelle Zahnbürsten (und Zahnseide), „Blend-a-med“ kenne man hingegen bei den Zahncremes und sei dort der am Markt etablierte Name. Herrmann erwidert ihr, unter der Marke Oral B würde ein gesamtes Sortiment an Mundhygiene angeboten (Zahnbürsten, Zahnseide etc.) und „Blend-a-med Oral B“ seien die Zahncremes. Das müssten die Kon-

sumenten eben lernen. Im Übrigen würde „Blend-a-med Oral B“ den Konsumenten signalisieren, dass sich hier die Kompetenz von zwei renommierten Marken (sowohl die von Blend-a-med als auch die von Oral B) vereint, weswegen die Konsumenten eine besonders hohe Qualität assoziieren würden. So recht überzeugt ist Anke nicht, sie meint, „Oral B“ auf den Zahncremes sei irrelevant und würde daher möglicherweise sogar einen negativen Dilution-Effekt auslösen. Herrmann findet Anke einerseits etwas vorlaut, weil er daran denkt, auf den Namen Blend-a-med auf dem Zahncremes mittelfristig komplett zu verzichten und das gesamte Sortiment an Mundhygiene nur noch unter „Oral B“ anzubieten. Andererseits hat auch er Bedenken.

Herrmann fordert Anke auf, ihm zu erklären, was ein Dilution-Effekt sei, wie er zustande komme und wie sich – wenn sich „Oral B“ als eine irrelevante Angabe auf der Verpackung erweisen würde – dies auf die Bewertung der Zahncremes seitens der Konsumenten auswirken würde.

(a) Unterstellen Sie, bei „Oral B“ auf der Zahncreme-Verpackung handle es sich um eine *neutrale nicht-diagnostische Information*. Definieren Sie den Dilution-Effekt. Erklären mögliche Ursachen (Averaging, Aktivierung der Representativeness-Heuristik und Biased-Hypothesis-Testing) allgemein und dann an diesem konkreten Beispiel. Skizzieren Sie die wesentlichen Elemente einer Studie, mit der man untersuchen könnte, ob die Bezeichnung „Oral B“ auf den Blend-a-med Zahncremes einen Dilutioneffekt bewirkt.

Die Zahncreme „3D White Luxe mit natürlichem Perlenextrakt“ ist im Internet wie folgt beschrieben:

Jeder Auftritt ein strahlendes Ereignis! Mit der „3D White Luxe mit natürlichem Perlenextrakt“ präsentiert blend-a-med jetzt eine neue, innovative Variante der Linie schützender Zahncremes mit Schönheits-Benefit. Täglich angewendet sorgt sie für sichtbar hellere Zähne mit sinnlichem Perlenschimmer. Sie entfernt dazu bis zu 80 Prozent der oberflächlichen Verfärbungen in nur zwei Wochen. Ihre speziell aufeinander abgestimmten Inhaltsstoffe beugen außerdem der Neuentstehung von oberflächlichen Verfärbungen vor. Zusätzlich remineralisiert sie den Zahnschmelz und stärkt den Zahn durch Fluoride. So sorgt die neue Zahncreme mit leichtem Karamell-Aroma dafür, dass jeder Auftritt zu einem strahlenden Ereignis wird. Egal ob auf dem roten Teppich, der Tanzfläche im Club, im Büroflur oder der Fußgängerzone – die Wirkung der „3D White Luxe mit natürlichem Perlenextrakt“ kann sich sehen lassen!

- Enthält natürlichen Perlenextrakt
- Entfernt bis zu 80% der oberflächlichen Verfärbungen innerhalb von zwei Wochen
- Beseitigt mit einem schonenden Silica-System aus zwei unterschiedlichen Größen von Mikro-Putzkörpern oberflächliche Verfärbungen
- Enthält Dinatriumpyrophosphat, das neuen oberflächlichen Verfärbungen sowie der Entstehung von Zahnstein effektiv entgegen wirkt
- Angenehmer Geschmack durch mildes Karamell-Aroma

Anke findet, das mit dem Perlenextrakt kenne man schon aus vielen anderen Fällen, aber „3D“ sei doch einmal etwas Originelles, da denke sie spontan an dreidimensional, denn erklärt würde „3D“ in der Produktbeschreibung nicht. „3D“ erinnere sie an das, was sie unter dem Stichwort Fictitious Attributes gehört habe. Herrmann fordert sie auf, die Wirkung derartiger Begriffe zu erklären

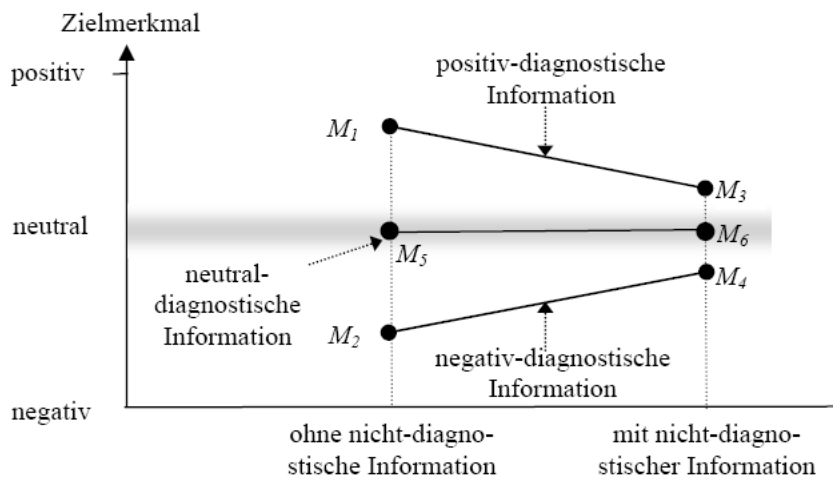
(b) Definieren Sie Fictitious Attributes. Erklären Sie deren Wirkung mit der Theorie der Conversationsnormen, der Je-mehr-desto-besser Heuristik und der Schema(in)kongruenztheorie. Skizzieren Sie die wesentlichen Elemente einer Studie, mit der man untersuchen könnte, ob sich „3D“ positiv auf die Bewertung der entsprechenden Zahncreme auswirkt.

Lösungsskizze:

(a) Dilution-Effekt

Definition:

Beurteilungen, die ohne nicht-diagnostische Information extrem ausfallen, fallen bei zusätzlich vorliegender nicht-diagnostischer Information weniger extrem aus



Averaging:

- Zielmerkmal: Qualität der Zahncreme
- Diagnostische Information: Die Markenbezeichnung „blend-a-med“ ist positiv-diagnostische Information (z.B. „4“ auf einer mentalen Skala von 1 bis 5).
- Neutral nicht-diagnostische Information: Oral B (z.B. „3“ auf dieser mentalen Skala)
- Information-Integration-Theorie von Anderson (1974): Personen versuchen, gemeinsam präsentierte Information gleichzeitig zu verarbeiten
- Nicht-diagnostische Information kann nicht ignoriert werden und geht daher (mit einem geringen Gewicht) in die Beurteilung der Qualität der Zahncreme ein (verschlechtert also).

Representativeness-Heuristik (Kahneman/Tversky 1972):

- Zielmerkmal: Qualität der Zahncreme
- Person bildet z.B. drei Kategorien (gute Produkte, durchschnittliche Produkte, schlechte Produkte)
- Wahrscheinlichkeit, dass ein Meinungsobjekt einer bestimmten Kategorie zugeordnet wird, hängt (1) positiv von der Anzahl der für diese Kategorie typischen Merkmale ab und (2) negativ von der Anzahl der für diese Kategorie nicht typischen Merkmale ab.
- Situation A: Es liegt nur diagnostische Information für die Zahncreme vor (Marke ist „blend-a-med“) → hohe Ähnlichkeit dieser Information mit der Kategorie „gute Produkte“. Denn 100% der Information ist typisch für die Kategorie „gute Produkte“
- Situation B: neben der diagnostischen Information liegt auch die neutral-nicht diagnostische Information vor → vergleichsweise geringere Ähnlichkeit mit der Kategorie „gute Produkte“. Denn weniger als 100 % der Informationen sind typisch für die Kategorie „gute Produkte“
- Nicht-diagnostische Information ist nicht typisch für eine extreme Kategorie des Zielmerkmals und bewirkt daher, dass Bewertungen weniger extrem werden.

Biased-Hypothesis-Testing:

- Zielmerkmal: Qualität der Zahncreme
- Personen suchen nach einer Bestätigung ihrer Hypothesen (anstatt nach einer Ablehnung))
- Annahme: Die diagnostische Information (Markenname blend-a-med) wird zuerst verarbeitet, daraus wird eine Hypothese gebildet und dann wird nicht-diagnostische Information (Oral B)(verarbeitet
- Durch die Information „blend-a-med“ entsteht die Hypothese, es handle sich um eine gute Qualität.
- Durch die Zusatzinformation „Oral B“ (die angenommen neutrale Valenz hat) kann diese Hypothese nicht belegt werden -> ein Grund (blend-a-med) spricht für die Hypothese, ein Grund spricht nicht für die Hypothese (50 % der Gesamtinformation sprechen für eine gute Qualität, wenn man alle anderen Reize Einfachheit halber ignoriert).

Konzept für eine Studie:

- Grundsätzliche Entscheidung: Bewertungen oder Entscheidungen vornehmen lassen.
- Experimentelles Design #1: Zwei Testbedingungen (mit Bezeichnung „Oral B“, ohne diese Bezeichnung). Jeweils resultierende Bewertungen vergleichen.
- Experimentelles Design #2: Zwei Gruppen – A entscheidet zwischen blend-a-med Zahncreme und einer Konkurrenzmarke wie etwa Aronal, B entscheidet zwischen „blend-a-med & Oral B“ und derselben Konkurrenzmarke. Wahlanteile vergleichen.
- Vorteil der letzteren Variante wäre, dass weniger Erklärungsbedarf nötig ist, z.B. zu den Skalen.
- Teststimuli: manipulierte Zahncreme-Verpackungen oder Werbeanzeigen (entsprechend Design). Evtl. variieren, ob man den Hinweis auf Oral B groß oder vergleichsweise unauffällig anbringt.
- Testpersonen: Verwender der Zahncreme, denen aber noch nicht bekannt ist, dass sich darauf auch die Aufschrift „Oral B“ befindet, z.B. 60 Personen pro Bedingung; Strukturgleichheit der beiden Gruppen prüfen.
- Ablauf: Produktverpackung (oder Werbeanzeigen) zeigen, dann die Zahncreme bewerten lassen (bzw. Wahl beobachten), evtl. dann Probiertest und nachmals Zahncreme bewerten lassen.
- Messvariablen, wenn Bewertungen vorgenommen werden: Qualitätsbewertung, z.B. „sehr gut/sehr schlecht“, „sehr wirksam/wenig wirksam“, „sehr hohe Qualität/sehr geringe Qualität“.
- Vergleich der Messwerte in den beiden Gruppen mittels t-Test (Bewertungen) bzw. Chi-Quadrat-Test (Wahlanteile).

(b) Fictitious Attributes

Definition:

Merkmale, deren semantische Bedeutung der Konsument nicht versteht. Sie sind –aus Konsumentensicht – möglicherweise relevant, aber er weiß nicht, ob es sich dabei um Eigenschaften guter oder um Eigenschaften schlechter Produkte handelt oder ob jede Kaufalternative dieses Merkmal besitzt (und es insofern triviale Eigenschaft ist). Die Konsumenten wissen, dass es einen großen Aufwand bedeuten würde, dies herauszufinden.

Theorien der Konversationsnormen:

- Theorien der Konversationsnormen erklären, warum aus Sprache, Symbolen oder Verhaltensweisen anderer Personen (Informanten) aus der Sicht von Informanden Information wird. Information entsteht, weil der Informand darauf vertraut, dass der Informant diese Normen befolgt.
- Implikaturtheorie von Grice (1975, 1980): Es gibt z.B. die Maxime der Relation. Sie besagt: Es soll nur relevante Information übermittelt werden; ist sie irrelevant, so erwartet der Informand, dass dies vom Informant explizit zum Ausdruck gebracht wird (z.B. durch Verwendung von Humor). Konversationelle Implikatur: Die Informanden nehmen an, dass die gelieferten Informationen den Maximen entsprechen. Angewendet auf Fictitious Attributes: Personen haben im Rahmen ihrer Sozialisation gelernt, dass ihnen Informanten normalerweise diejenigen Informationen als Kaufargumente geben, die sie auf die Vorteile des jeweiligen Produkts aufmerksam machen. Sie vertrauen darauf, dass sämtliche Kaufargumente (sofern sie als Sachargumente wie 3D formuliert werden, egal, was es ist und ob sie es verstehen) systematisch auf positive Eigenschaften des Produkts hinweisen.
- Relevanzprinzip von Sperber/Wilson (1995): Menschen streben danach, Information möglichst effizient zu verarbeiten; also: Tendenz von Menschen, Aussagen aus ihrer sozialen Umwelt so zu interpretieren, als wolle man ihnen etwas Nützliches mitteilen. Relevanzprinzip: Personen wählen aus den möglichen Deutungen einer Information diejenige aus, die für sie die höchste Relevanz besitzt. Grund: die Verarbeitung von Information bedeutet einen kognitiven Aufwand, den Personen nur bereit sind zu leisten, wenn sie dafür belohnt werden. Eine Entlohnung liegt vor, wenn die Information als subjektiv nützlich (um-) interpretiert werden kann. Angewendet auf „3D“: Auch wenn der Anbieter etwas behauptet, was der Konsument nicht versteht, interpretiert der Konsument es als etwas Nützliches für seine Bewertung und Entscheidung.
- Semantische und pragmatische Bedeutung von Aussagen (Harris/Monaco 1978): Information besteht aus zwei Komponenten. Semantische Bedeutung: Eine Aussage lässt sich zum einen gemäß ihrem Wortsinn interpretieren. Wenn buchstäbliche Bedeutung einer Aussage aber keine verständliche/nützliche Information bietet, konzentrieren sich Personen auf die pragmatische Bedeutung, d.h. sie wird „hineininterpretiert“. Folgerung: Wenn man die semantische Bedeutung einer Aussage nicht versteht, kann so doch pragmatisch bedeutsam sein, sonst hätte sie der Informant nicht betont. „3D“ in Zahncreme ist unverständlich. Die pragmatische Bedeutung von „3D“ ergibt sich aus der Vermutung des Konsumenten, warum der Anbieter der Zahncreme dieses Merkmal hervorhebt: Er könnte annehmen, dass „3D“ die Qualität des Produkts verbessert, denn ansonsten würde der Hersteller es nicht als ein Verkaufsargument aufführen.

Je-mehr-desto-besser Heuristik:

- Heuristische Reize sind Informationen, die einen Einfluss auf Bewertungen und Entscheidungen haben, weil sie Konsumenten im Rahmen einer einfachen, gelernten Regel nutzen können; stehen nicht notwendigerweise mit den Sachargumenten für das Produkt in Zusammenhang.
- Eine Heuristik ist einfache gelernte Regel, vom Vorhandensein eines Reizes (ist dann ein heuristischer Reiz) auf etwas anderes (z.B. Qualität) folgern zu können.
- Personen wissen, dass Heuristiken nicht immer stimmen, aber haben gelernt, dass sie oft stimmen. Also geht man ein gewisses Risiko eines Fehlers ein, wenn man sich auf heuristische Reize verlässt, aber auf der anderen Seite ist der kognitive Aufwand der Informationsverarbeitung viel geringer.
- Inhaltliche Bedeutung der Je-mehr-desto-besser-Heuristik: Je mehr Argumente zugunsten einer Option angeführt werden, umso vorteilhafter ist die Option. Die Anzahl der Argumente, nicht der Inhalt der Argumente wird bewertet, um ein Objekt zu bewerten.

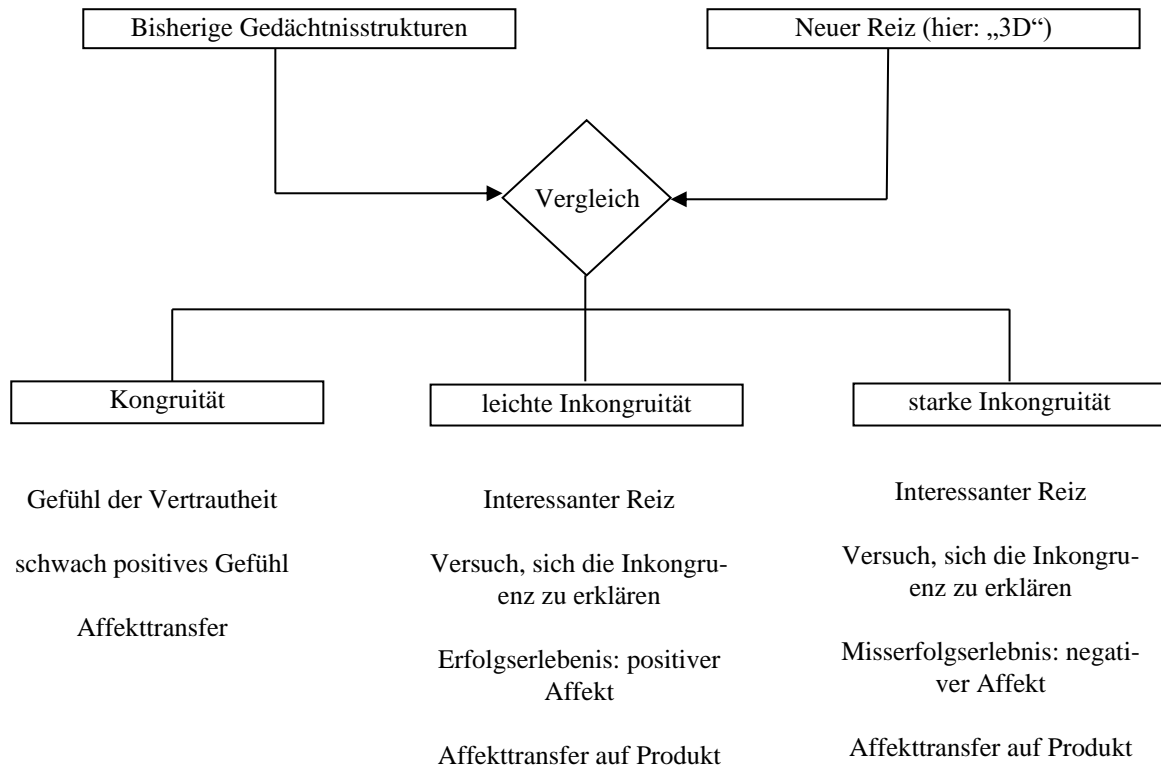
- Konsumenten ziehen nicht nur die relevanten, sondern auch die irrelevanten Merkmale (wie „3D“) heran, um die Anzahl der Merkmale zu bestimmen, bei denen die eine Option Vorteile besitzt.

Schema(in)kongruenztheorie:

Grundsätzlich: Personen versuchen zu verstehen, warum etwas so ist wie es ist.

Wenn dies nicht gelingt, hat man ein Misserfolgserlebnis → negativer Affekt, der sich auf das Produkt überträgt.

Wenn dies gelingt, hat man ein Erfolgserlebnis → positiver Affekt, der sich auf das Produkt überträgt.



„3D“ in Zahncreme → ich hab's nicht verstanden → ich bin dumm → negativer Affekt → Transfer des negativen Affekts auf das Produkt.

Konzept für eine Studie:

- Experimentelles Design: Zwei Testbedingungen (mit Bezeichnung „3D“, ohne diese Bezeichnung).
- Teststimuli: manipulierte Zahncreme-Verpackungen oder Werbeanzeigen (entsprechend Design).
- Testpersonen: Verwender der Zahncreme; Strukturgleichheit der zwei Gruppen prüfen.
- Ablauf: Produktverpackung zeigen, dann die Zahncreme bewerten lassen, evtl. dann Probiertest und nochmals Zahncreme bewerten lassen.
- Messvariablen: Qualitätsbewertung, z.B. „sehr gut/sehr schlecht“, „sehr wirksam/wenig wirksam“, „sehr hohe Qualität/sehr geringe Qualität“.
- Vergleich der Messwerte in den beiden Gruppen mittels t-Tests.

Aufgabe 2 (Dilution-Effekt):

Erklären Sie den Biased-Hypothesis-Testing an selbst gewählten Beispielen.

Lösungsskizze:

	Beispiel 1	Beispiel 2
Zielmerkmal	Erwartete Abschlussnote eines Mitstudenten X mit möglichen Werten von sehr gut bis sehr schlecht	Erwartete Qualität der Kernprodukte der Marke Y mit möglichen Werten von sehr gut bis sehr schlecht
Diagnostische Information (man kann damit auf die Ausprägung des Zielmerkmals folgern)	<ul style="list-style-type: none"> • Kann für das Zielmerkmal kann positiv sein: Wissen, dass dieser Student sehr viel lernt, dass er sehr intelligent ist oder dass er bisher in anderen Fächern sehr gute Noten erreicht hat. • Kann neutral sein: Wissen, dass der Student durchschnittlich viel lernt, durchschnittlich begabt ist und in anderen Fächern mittlere Noten erreicht hat. • Kann negativ sein: über den zu bewerteten Student ist bekannt, dass er wenig lernt, in Intelligenztests schlecht abschneidet bzw. bisher schlechte Noten bekam. 	<ul style="list-style-type: none"> • Kann für das Zielmerkmal kann positiv sein: Kernprodukte haben sehr gute Warentesturteile bekommen, man war selbst bzgl. Der Qualität positiv überrascht, Bekannte hatten die Kernprodukte auch empfohlen • Kann neutral sein: Kernprodukte haben durchschnittliche Warentesturteile bekommen, man war selbst bzgl. Qualität nicht überrascht, ... • Kann negativ sein: Kernprodukte haben schlechte Warentesturteile erhalten, man war selbst bzgl. Qualität negativ überrascht, Bekannte hatten vom Kauf der Kernprodukte abgeraten...
Ausgangshypothese („Vorurteil“)	Auf der Basis der diagnostischen Information bilden die Personen eine Ausgangshypothese zum Zielmerkmal: X wird vermutlich eine gute/durchschnittliche/schlechte Note erreichen.	Auf der Basis der diagnostischen Information bilden die Personen eine Ausgangshypothese zum Zielmerkmal: Y wird vermutlich eine gute/durchschnittliche/schlechte Qualität aufweisen.
Nicht-diagnostische Information (man kann damit nicht auf die Ausprägung des Zielmerkmals folgern)	<ul style="list-style-type: none"> • Haben positive Valenz: Student ist sehr beliebt, sieht nett aus.... • Haben neutrale Valenz: Information über seine Sporthobbys, die Anzahl seiner Schwestern und seine Lieblingsfarbe. • Haben negative Valenz: hat schon einen Autounfall verursacht, kann nicht schwimmen, trägt eine hässliche Uhr. 	<ul style="list-style-type: none"> • Haben positive Valenz: Unter der Marke Y gibt es nur Erweiterungsprodukte, die interessant beworben, ... • Haben neutrale Valenz: Unter der Marke Y gibt es nun Erweiterungsprodukte, die normal beworben werden, die eine normale Verpackung haben, ... • Haben negative Valenz: Unter der Marke Y gibt es nun Erweiterungsprodukte, die seltsam beworben werden, die eine komische Verpackung haben, ...
Biased-Hypothesis-Testing (Personen suchen nach einer Bestätigung ihrer Hypothesen anstatt nach einer Ablehnung)	<p>Personen prüfen auch für die nicht-diagnostische Information, ob sie <i>für die</i> Gültigkeit der Ausgangshypothese passt.</p> <p>Angenommen, Studenten erhalten drei positiv-diagnostische Informationen über einen Mitstudent, dessen Gesamtnote geschätzt werden soll.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Liegen nur die drei positiv-diagnostischen Informationen vor, so sprechen drei Gründe <i>für eine</i> gute Note (100% der Gesamtinformation). • Liegen drei positiv-diagnostischen Informationen und eine nicht-diagnostische Information vor, so sprechen drei Gründe <i>für</i> und spricht ein Grund <i>nicht für</i> die gute Note (75% der Gesamtinformation sprechen <i>für</i> eine gute Note). 	<p>Angenommen, Konsumenten erhalten drei positiv-diagnostische Informationen über die Kernprodukte, dessen Qualität geschätzt werden soll.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Liegen nur die drei positiv-diagnostischen Informationen vor, so sprechen drei Gründe <i>für eine</i> gute Note (100% der Gesamtinformation). • Liegen drei positiv-diagnostische Information vor, so sprechen drei Gründe <i>für</i> und spricht ein Grund <i>nicht für</i> die gute Qualität (75 % der Gesamtinformation sprechen für eine gute Qualität).

<p>Angenommen, Studenten erhalten drei negativ-diagnostische Informationen über einen Mitstudent, dessen Gesamtnote geschätzt werden soll.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Liegen drei negativ-diagnostische Informationen vor, so sprechen drei Gründe <i>für eine</i> schlechte Note (100% der Gesamtinformation). • Liegen drei negativ-diagnostische Informationen und eine nicht-diagnostische Information vor, so sprechen drei Gründe <i>für</i> und spricht ein Grund <i>nicht für</i> die schlechte Note (75% der Gesamtinformation sprechen <i>für</i> eine schlechte Note). <p>Daraus resultiert der Dilution-Effekt.</p>	<p>Angenommen, Konsumenten erhalten drei negativ-diagnostische Informationen über die Kernprodukte, dessen Qualität geschätzt werden soll.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Liegen nur die drei negativ-diagnostischen Informationen vor, so sprechen drei Gründe <i>für eine</i> schlechte Qualität (100% der Gesamtinformation). • Liegen drei negativ-diagnostischen Informationen und eine nicht-diagnostische Information vor, so sprechen drei Gründe <i>für</i> und spricht ein Grund <i>nicht für</i> die schlechte Qualität (75% der Gesamtinformation sprechen <i>für</i> eine schlechte Qualität). <p>Daraus resultiert der Dilution-Effekt.</p>
---	---

Aufgabe 3 (Dilution-Effekt - Star Sharing):

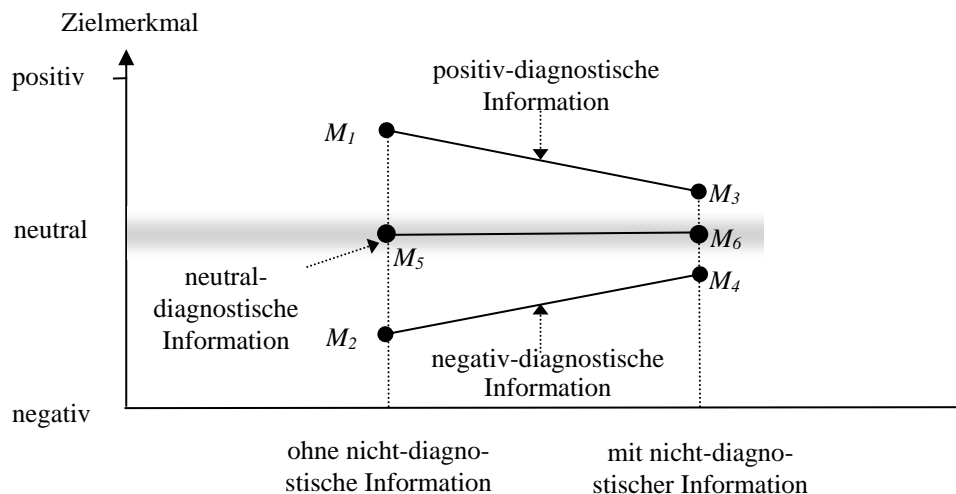
Der Konsumgüterhersteller B&K plant, einen neuen Prosecco für eine eher junge Zielgruppe auf den Markt zu bringen. Der neue Prosecco soll vor allem anhand der Imagedimensionen *fröhlich* und *humorvoll* positioniert werden. Für eine groß angelegte Anzeigenkampagne stehen zwei berühmte Testimonials zur Auswahl, die beide als *besonders fröhlich* und *humorvoll* in der Öffentlichkeit wahrgenommen werden. Testimonial A ist bislang noch nicht in Werbeanzeigen von anderen Anbietern aufgetreten, wohingegen Testimonial B derzeit bereits für drei andere Marken wirbt. Der Konsumgüterhersteller B&K beauftragt ein Marktforschungsinstitut, eine Studie zur Vorteilhaftigkeit eines der beiden Testimonials durchzuführen.

Beschreiben Sie zunächst allgemein den Dilution-Effekt. Stellen Sie ferner verschiedene Ursachen für das Auftreten eines Dilution-Effekts dar und begründen Sie, welche der beschriebenen Ursachen für die oben beschriebene Situation plausibel erscheinen. Beschreiben Sie eine empirische Studie zur Auswahl eines der beiden Testimonials. Gehen Sie dabei auf alle relevanten Details der empirischen Studie ein.

Lösungsskizze:

Allgemeine Beschreibung des Dilution-Effekts:

- Situation, dass eine Person eine Bewertung oder eine Schätzung einer wichtigen Eigenschaft eines Meinungsobjekts (*Zielmerkmal*) vornimmt und hierbei auf diagnostische und nicht-diagnostische Information zurückgreifen kann.
- Der Dilution-Effekt tritt auf, wenn durch das Hinzukommen von nicht-diagnostischer Information eine weniger extreme Bewertung erfolgt.
- In der Abbildung ist das im Fall von Dilution erwartete Datenmuster grafisch veranschaulicht. Nach dieser Definition liegt der Dilution-Effekt vor, wenn $M_1 > M_3 \geq M_4 > M_2$ beobachtet wird.



Ursachen für den Dilution-Effekt:

Averaging:

- Angenommen, eine Person erhält eine positiv-diagnostische Information über das Zielmerkmal (z.B. Warentesturteil „sehr gut“ zur Bewertung der Produktqualität). Dem entsprechend wird sie dieses Zielmerkmal positiv bewerten. Ist die diagnostische Information neutral oder negativ (z.B. Warentesturteil „befriedigend“ oder „mangelhaft“), so wird dem Zielmerkmal ein neutraler bzw. negativer Wert zugeordnet.
- Nun unterstellt, die Person erhält eine nicht-diagnostische Information über dieses Zielmerkmal, z.B. dass der Unternehmensinhaber 50 Jahre alt geworden sei.
- Fließt nicht nur die diagnostische Information (mögliche Werte: positiv, neutral oder negativ), sondern auch die nicht-diagnostische Information (Wert: neutral) mit einem Gewicht von größer Null in die Bewertung des Zielmerkmals ein, so verschlechtert sich ein positives bzw. verbessert sich ein negatives Urteil.
- es kommt zu einer Untergewichtung der diagnostischen Information

Representativeness-Heuristik:

- Die Wahrscheinlichkeit, dass ein Meinungsobjekt einer bestimmten Kategorie zugeordnet wird, hängt positiv von der Anzahl der für diese Kategorie typischen und negativ von der Anzahl der für diese Kategorie nicht typischen Merkmale ab.
- Eine positiv-diagnostische Information über ein Meinungsobjekt (z.B. Warentest-Urteil „sehr gut“ oder „gut“ für ein Produkt) bewirkt, dass die Person eine hohe Wahrscheinlichkeit vermutet, dass es aus der positiven Kategorie stammt. Die Wahrscheinlichkeit, dass es aus der neutralen oder negativen Kategorie stammt, wird ebenfalls hoch sein, wenn die diagnostische Information dies anzeigt.
- Liegt zusätzlich zu positiv- bzw. negativ-diagnostischer Information nicht-diagnostische Information vor, d.h. Information, die nicht typisch für die positive, neutrale oder negative Kategorie ist (z.B. der Eigentümer der Firma feiert seinen fünfzigsten Geburtstag), sinkt die Ähnlichkeit des Meinungsobjekts mit der positiven bzw. der negativen Kategorie.
- In der Konsequenz sinkt die Wahrscheinlichkeit, dass es der positiven bzw. negativen Kategorie zugeordnet wird.

Vertrauen auf Konversationsnormen:

- Information entsteht, weil der Informand darauf vertraut, dass der Informant diese Normen befolgt.

- Die Maxime der Quantität besagt, dass Aussagen diejenigen Inhalte enthalten sollten, die der Informand haben möchte. Die Mitteilung von Überflüssigem oder bereits Bekanntem oder das Verschweigen von wichtigen Sachverhalten verletzen diese Maxime.
- Die Maxime der Qualität bedeutet, dass der Informant nur Aussagen macht, von deren Wahrheit er überzeugt ist und wofür er auch genügend Beweise besitzt.
- Die Maxime der Modalität bedeutet, dass sich ein Informant klar, d.h. nicht mehrdeutig, weitschweifig oder ungeordnet ausdrückt.
- Die Maxime der Relation wird schließlich befolgt, wenn nur relevante Information übermittelt wird; ist sie irrelevant, so erwartet der Informand, dass dies vom Informant implizit zum Ausdruck gebracht wird.
- In dieser Theorie wird unterstellt, dass Informanten diese Maximen zwar nicht immer befolgen, die Informanden aber annehmen, dass die gelieferte Information den Maximen entspricht. Objektiv nicht-diagnostische Information verletzt die Maximen der Quantität, der Modalität und der Relation. Indem Informanden allerdings darauf vertrauen, dass die Maximen eingehalten werden, erfolgt eine Fehlinterpretation von nicht-diagnostischer Information als diagnostische Information. Wenn Personen nicht-diagnostische Information mit diagnostischer Information verwechseln, erhalten sie ein Entscheidungsgewicht

Mögliche Ursache für einen Dilution-Effekt im vorliegenden Fall. „Das Testimonial bewirbt auch andere Marken“ ist eine nicht-diagnostische Information. Durch Averaging oder durch die Anwendung der Representativeness-Heuristik kann diese Information zum Dilution-Effekt führen.

Konzept für eine empirische Studie:

- Werbestimuli: (a) Werbeanzeige für den neuen Prosecco mit Testimonial A; (b) Werbeanzeige für den neuen Prosecco mit Testimonial B plus drei Anzeigen für die weiteren Werbeprodukte des Testimonials.
- Experimentelles Design: zwei Personengruppen, Gruppe 1 sieht Werbestimulus (a) und Gruppe 2 Werbestimulus (b).
- Operationalisierung: Items zur Einstellung zur Marke wie z.B. Prosecco der Marke x finde ich *gut*, *sympathisch* etc. vorlegen.
- Stichprobe: Befragung potentieller Kunden; wahrscheinlich eher jungeb Käuferb, die Prosecco trinken, Frauen; 2 Gruppen, d.h. mindestens 2 x 35 Personen = 70 Personen.
- Datenauswertung: Zusammenfassung der Zusammenfassung der Einzelstatements, Vergleich der Strukturgleichheit der beiden Experimentalgruppen am Alter, Interesse für Sekt etc, Prüfung der Unterschiedlichkeit der beiden Gruppen in Bezug auf die Einstellung zur Marke.

Aufgabe 4 (Anwendung verschiedener Theorien):

Die WiPro GmbH hat sich darauf spezialisiert, für Firmen, die Top-Absolventen wirtschaftswissenschaftlicher Fakultäten von Universitäten einstellen möchten, ein Kontaktforum herzustellen. Neben einem Anzeigenblatt, welches unentgeltlich an Universitäten verteilt wird, veranstaltet WiPro auch diverse Jobmessen in deutschen Großstädten. Interessierte Firmen präsentieren sich in Räumen von Messehallen und erreichen so die gewünschten Top-Kandidaten in persönlichen Gesprächen.

Es steht zur Diskussion, Schirmherrn für die Veranstaltungen zu gewinnen. Gedacht ist insbesondere an bekannte Politiker, entweder Ministerpräsidenten der Länder oder Bundesminister

mit Bezug zu Wirtschaftsthemen. Allerdings ist man sich in Bezug auf den Grad, wie dominante das Bild und der Text des Politikers in die Werbemittel eingebunden werden soll, und über die Wirkung im Unklaren. Die Grafikabteilung hat auch sofort einen Vorschlag unterbreitet, wie ein Werbemittel mit Schirmherrn aussehen könnte.

CONTACT
Jobmesse Berlin 2005

Die Jobmesse steht unter der Schirmherrschaft des Ministerpräsidenten von Niedersachsen, Christian Wulff
„Entscheidend ist das aktive Miteinander - das Engagement aller ist die eigentliche Kraft unseres Landes. Es tut sich was - weil viele etwas tun und ihren Teil dazu beitragen. Trotz der nach wie vor schwierigen wirtschaftlichen Lage ist es dem Messesteam erneut gelungen, attraktive potenzielle Arbeitgeber für die CONTACT 2005 zu gewinnen. Als Ministerpräsident von Niedersachsen begrüße ich daher die internationale Jobmesse Berlin und habe gerne die Schirmherrschaft übernommen. Ich wünsche sowohl den Unternehmen als auch den Bewerbern viel Erfolg beim Start in eine gemeinsame und für alle Seiten gewinnbringende Zukunft.“

Christian Wulff

CDU
Allianz
XEROX
Microsoft
P&G
ATENA
accouture
HypoBank

CONTACT 2005
Jobmesse Berlin vom 15. - 17. September 2005

Am 15. September 2005 öffnet die CONTACT 2005 wieder ihre Pforten. Anspruch der Jobmesse ist es, mit einem breiten Branchenspektrum einen Überblick über Zukunftsmärkte und Perspektiven der Arbeitswelt zu geben und damit Studierende aller Fachrichtungen, insbesondere wirtschaftswissenschaftliche Absolventen, anzusprechen.

Auch in diesem Jahr konnten wir wieder mehr als 100 hochkarätige und international agierende Unternehmen für die CONTACT 2005 gewinnen. So stellen u.a. die Allianz AG, BMW, Accenture und Microsoft berufliche Einstiegsmöglichkeiten vor. Die Jobmesse Berlin bietet den Besuchern die Möglichkeit zu einer unkomplizierten ersten Kontaktaufnahme und zur Orientierung über die aktuellen Anforderungen und Möglichkeiten auf dem Arbeitsmarkt.

Weitere Informationen sowie einen Überblick über die Aussteller finden Sie unter www.contact2005.de.

Programm der CONTACT 2005:

- Präsentationen der Unternehmen
- Expertenrunden und Workshops
- Tipps fürs Assessmentcenter
- Bewerbungsgespräche
- Karriereberatung

Veranstaltungsort: Messezentrum Berlin
Datum und Öffnungszeiten: 15. - 17.09.2005
09:00 - 18:00 Uhr
Information: www.contact2005.de

(1) Grenzen Sie gut nachvollziehbar drei Formen von Spillover-Effekten voneinander ab. Beschreiben Sie die Effekte auch grafisch.

(2) Beschreiben Sie Voraussetzungen und die Theorien für folgende Ursachen für Spillover-Effekte: Anchoring & Adjustment, Averaging, Transfer von Konnotationen, Konsistenztheorien.

(3) Übertragen Sie jeder dieser vier Theorien auf den vorliegenden Fall (Einbeziehung von Schirmherrn). Gehen Sie dabei auch darauf ein, wie die Werbeanzeige gestaltet sein müsste, damit der Effekt, den die Theorien prognostizieren, eintritt.

(4) Als Optionen zieht man vier Politiker in Betracht, die im Politbarometer des ZFD vom 13.06.08 als die zehn bekanntesten Politiker bezeichnet wurden und auf der Skala von 11-stufigen Skala von -5 bis +5 folgende Attraktivitätswerte erhalten hatten: Kurt Beck (-0,6), Günther Beckstein (0,0), Guido Westerwelle (+0,3), Peer Steinbrück (+0,9), oder den Verzicht auf einen derartigen Politiker. Die Jobmesse soll in Stuttgart stattfinden.

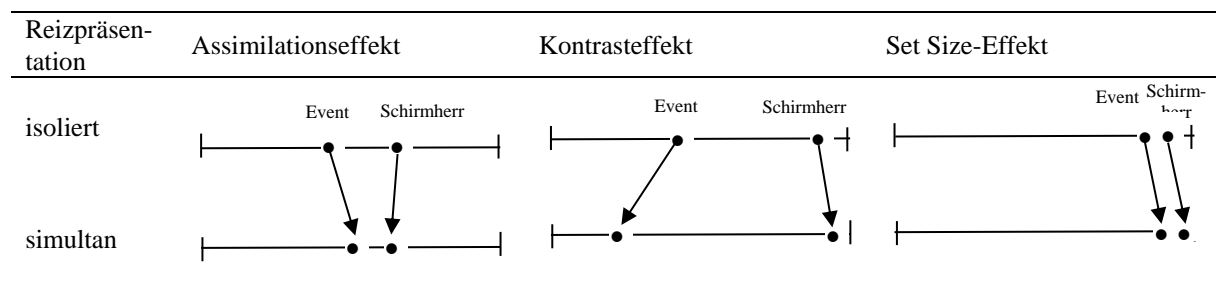
Erläutern Sie ein Konzept für eine empirische Studie, deren Ergebnis ist, (1) ob und (2) welcher der Politiker gegebenenfalls in die Werbeanzeige eingebunden werden sollte (wenn er zustimmt) und (3) wie das Bild des Politikers und sein Statement in das Werbemittel integriert werden soll. Gehen Sie auf alle erforderlichen Details einer derartigen Studie ein und begründen Sie alle Ihre Festlegungen gut nachvollziehbar.

Lösungsskizze:

(1) Formen von Spillover-Effekten:

Spillover-Effekte (synonym: Affekttransfer, Attributtransfer, meaning transfer, Imagetransfer) treten auf, wenn Assoziationen zwischen zwei oder mehreren Entitäten gebildet werden. Ein Imagetransfer liegt vor, wenn sich durch die simultane Präsentation von zwei Reizen oder durch die Präsentation von zwei Reizen kurz nacheinander (Priming) andere Bewertungen ergeben, als dies bei isolierter Präsentation der Fall ist. Formen von Spillover-Effekten.

Assimilation liegt vor, wenn sich die kombinierten Reize ähnlicher werden. Kontrast besteht darin, dass die Reize auf Grund der Kombination unähnlicher werden. Ein Set-Size-Effekt liegt vor, wenn zwei extreme Reize durch Kombination noch extremer anmuten.



(2) Anchoring & Adjustment

Ankereffekt: Wenn der Kontextreiz ("Anker") vor dem Fokalreiz wahrgenommen und interpretiert wird, wird der Fokalreiz dem Kontextreiz ähnlicher. Der Ankereffekt tritt auch auf, wenn keine sachlogische Beziehung zwischen den kombinierten Reizen vorliegt. Aber: Ausprägung des Ankerreizes darf nicht gänzlich unplausibel für den zu bewertenden Zielreiz sein darf. Im vorliegenden Fall semantisches Priming denkbar. Der Kontextreiz ist der Schirmherr, der Fokalreiz die beworbene Bewerbermesse.

Voraussetzungen:

- Primingsituation: Der Kontextreiz (Anker) wird zeitlich vor dem Fokalreiz wahrgenommen und interpretiert
- Relativ fixe Vorstellung vom Anker, relativ vage Vorstellung von Fokalreiz
- Wert des Ankerreizes liegt außerhalb der Vorstellung von Fokalreiz
- Evaluation Task

Theoretische Erklärungen:

1) Insufficient Adjustment:

- Person erhält Kontextreiz
- Person hat Vorstellung vom Intervall, in das der Fokalreiz fällt.
- Der Ankerreiz ist die erste Approximation für den Wert des Fokalreizes
- Falls der Ankerreiz außerhalb des Intervalls liegt, wird der nächst-plausible Wert für den Fokalreiz aus dem Intervall als wahrer Wert interpretiert

2) Mental hypothesis testing:

- Person erhält zuerst Information über dem Kontextreiz
- Dieser Wert ist gedanklich präsent, während der Fokalreiz wahrgenommen wird. Er ist eine Möglichkeit für den wahren Wert des Fokalreizes
- Person testet automatisch die Hypothese, ob der Fokalreiz dieselben Eigenschaften wie der Kontextreiz hat
- Personen lieben Bestätigung und mögen Nicht-Bestätigung weniger gern („confirmation bias“)

(3) Averaging:

Zwei gleichzeitig präsentierte Reize werden auch gleichzeitig wahrgenommen und simultan gefühlsmäßig bewertet. Assimilation als „averaging“.

Voraussetzungen:

- Simultane Wahrnehmung: Der Kontextreiz (Anker) wird zeitgleich mit dem Fokalreiz wahrgenommen und interpretiert
- Evaluation Task

Theoretische Erklärungen:

Information Integration Theorie (*Anderson*): Begründung mit der menschlichen Tendenz, gleichzeitig auftretende Reize in ein und dieselbe Gruppe (Schema) einzuordnen.

(3) Transfer von Konnotationen

Voraussetzungen:

- Zwei Reizkategorien (hier: prominente Politiker, Jobmessen)
- Ausreichender A-priori-Fit: Vorhandensein von Gemeinsamkeiten erleichtert Spillover-Effekt, weil dies die Personen dazu verlasst, sich nicht kognitiv mit der Frage auseinanderzusetzen, warum Reize gemeinsam auftreten, so dass automatische, gedanklich nicht gesteuerte Kontexteffekte auftreten.

Theoretische Erklärung mit der Schematheorie:

- Ein großer Teil des menschlichen Wissens (Gedächtnisinhalte) besteht aus standardisierten Vorstellungen, so genannten Schemata.
- Schema eines mentalen Objekts: Assoziationen, die eine Person aufgrund ihrer eigenen Erfahrungen oder aufgrund externer Informationen mit einem Objekt in Verbindung bringt (typisches Aussehen, Eigenschaften, Ziele).
- Mandler (1982, S. 3) definiert: „schemas are representations of experience that guide action, perception, and thought“.
- Modell des Gedächtnisses: semantisches Netzwerk, in dem Wissensstrukturen hierarchisch und assoziativ miteinander verknüpft sind (ist nur ein Modell!)
- Assoziationen zwischen Gedächtnisinhalten entstehen v.a. durch die Beobachtung der Person, dass die betreffenden Reize gemeinsam auftreten.

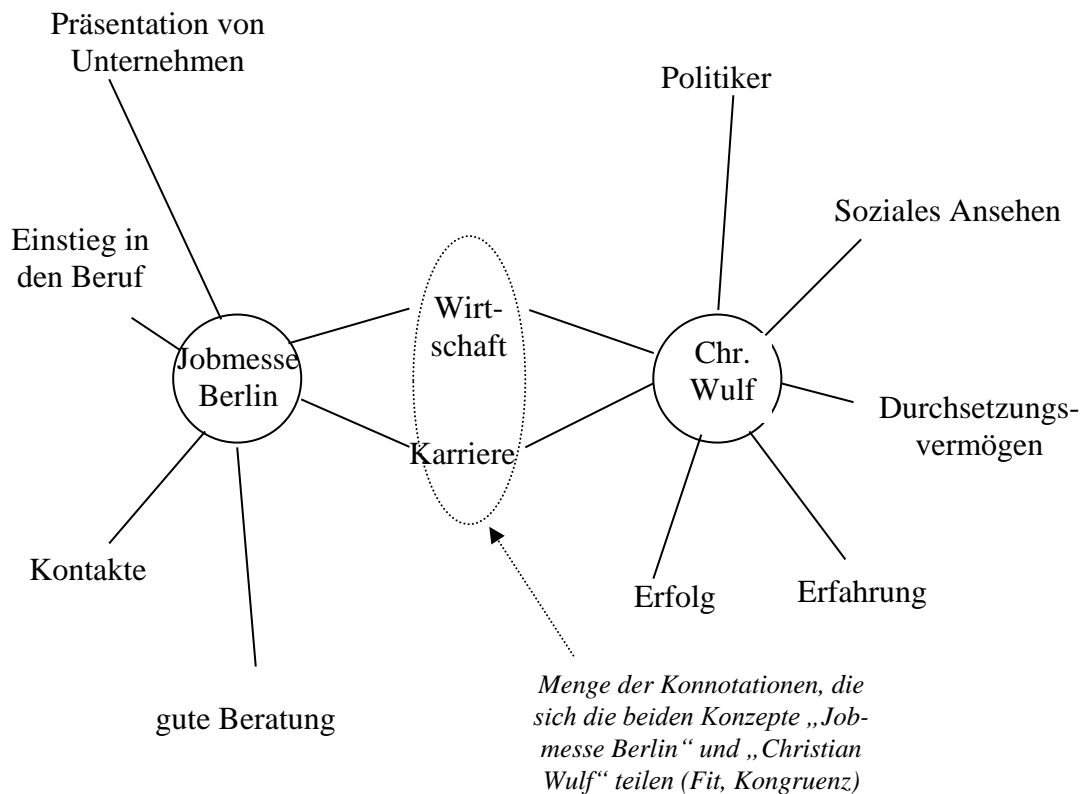
Spreading-Activation-Hypothese:

- Die Aktivierung eines Reizes bewirkt die Aktivierung der mit diesem Reiz assoziierten Reize.

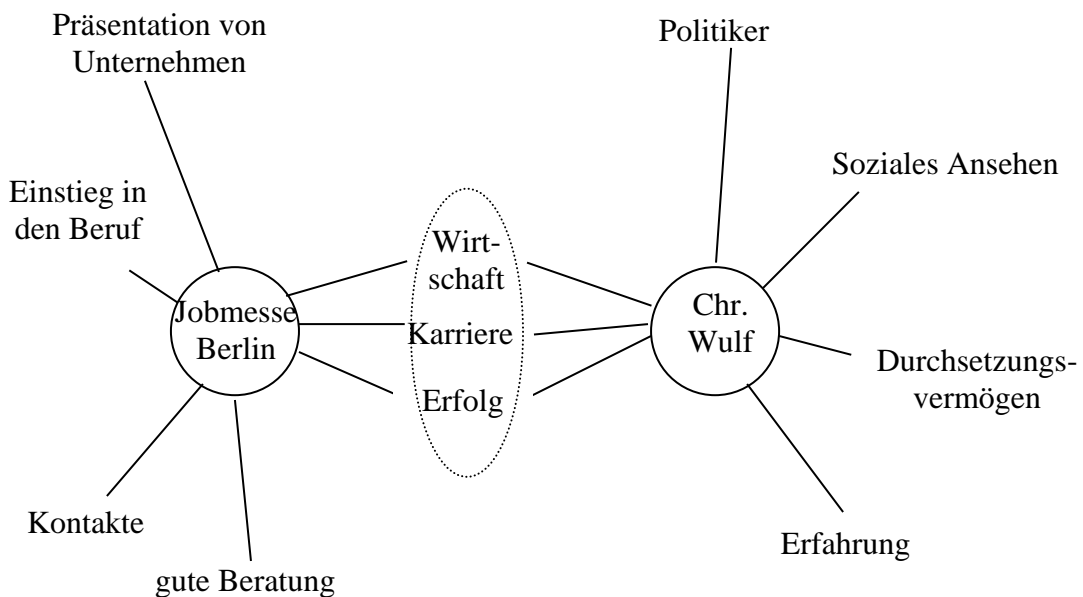
Gemeinsame Präsentation von zwei Reizen A und B:

- Es werden Gedächtnisinhalte aktiviert, die mit Reiz A assoziiert sind. Und es werden Gedächtnisinhalte aktiviert, die mit Reiz B assoziiert sind.
- Assoziationen des einen Reizes können zu Assoziationen des anderen Reizes werden (d.h. die Reize werden sich ähnlicher).
- Begründung: menschliches Streben, gleichzeitig wahrgenommene Reize in dieselbe mentale Kategorie einzuordnen.
- Beispiel: Transfer der Assoziation „Erfolg“:

Isolierte Präsentation

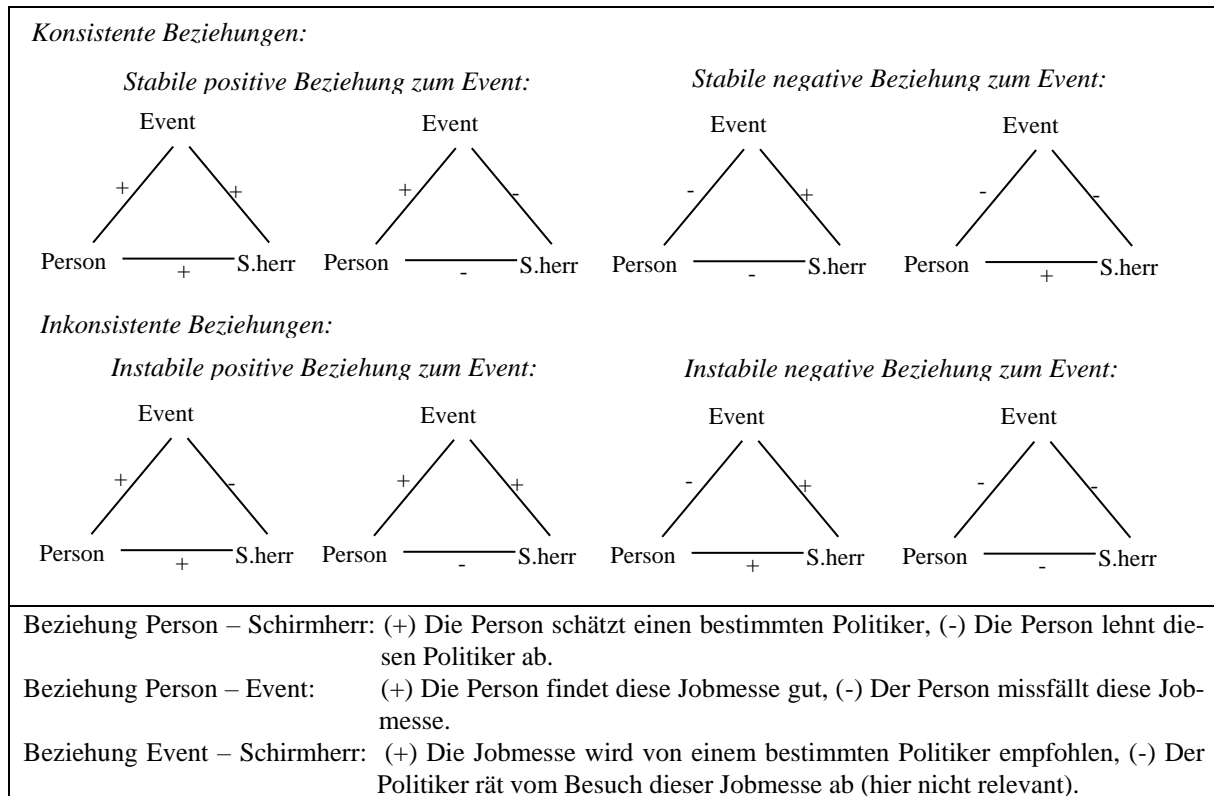


Simultane Präsentation (Christian Wulf tritt als Schirmherr in Werbung für Jobmesse auf):



(4) Kognitive Konsistenz-Theorien

Einstellungen werden als evaluative Beziehungen zwischen kognitiven Elementen angesehen. Kognitionen werden als Kenntnisse, Meinungen oder Überzeugungen von der Umwelt, von sich selbst oder hinsichtlich des eigenen Verhaltens verstanden. Eine kognitive Struktur ist konsistent, wenn keine negative oder wenn zwei negative Beziehungen existieren. Menschen bevorzugen konsistente kognitive Strukturen. Derartige Strukturen werden als angenehm empfunden. Inkonsistenz liegt vor, wenn keine positive oder wenn zwei positive Beziehungen vorliegen. Diese Strukturen werden als unangenehm empfunden.

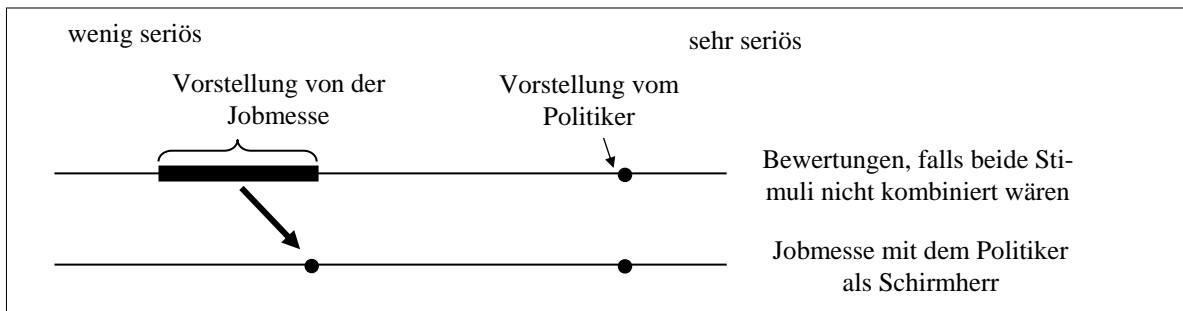


Im Fall des unangenehmen Gefühlszustands streben Personen (automatisch) danach, zwischen Reizen, die in einem starken Zusammenhang stehen, eine konsistente Beziehung herzustellen. Das heißt, die Bewertung der Stimuli wird verändert.

Voraussetzung: Menschliches Streben richtet sich nicht darauf, Inkonsistenzen in der Umwelt zu vermeiden,

(5) Übertragung auf den vorliegenden Fall

Anchoring & Adjustment: Angenommen, der Rezipient der Werbeanzeige nimmt zunächst den Schirmherrn und sodann das beworbene Event (Jobmesse) wahr. Hinsichtlich bestimmter Eigenschaften (z.B. Seriosität, Karriereorientierung) könnte sich der Rezipient in Bezug auf die Jobmesse im Unklaren sein. Der Ankereffekt liegt vor, wenn aus dem plausiblen Intervall der dem Kontextreiz nächstgelegene Wert geschätzt wird.



Die Werbeanzeige muss so gestaltet werden, dass der Schirmherr stark auffällt und dieser das zu übertragende Attribut besitzt.

Averaging: Jobmesse und Schirmherr müssten werbetechnisch so dargestellt werden, dass sie als eine Einheit erscheinen. Text und Bilder müssten ein dramaturgisch verknüpft werden.

Transfer von Konnotationen: Hierzu wurde oben schon ein Beispiel (Transfer von „Erfolg“) konstruiert.

Kognitive-Konsistenz-Theorien: Wichtig ist es, dass eine stabile positive Beziehung zwischen der Zielperson und dem Politiker besteht. Diese Beziehung könnte im Text, den der Politiker spricht, zum Ausdruck gebracht werden. In diesem Fall könnte sie bereit sein, auch eine positive Beziehung zu dieser Jobmesse aufzubauen.

(6) Konzept für eine empirische Studie:

Experimentelles Design: Kontrollgruppen sehen Werbung für die „Jobmesse Berlin“ ohne Einbezug eines Schirmherren; Experimentalgruppen sehen Werbung (gleich gestaltet wie für die Kontrollgruppe), aber mit Bildmotiv des Schirmherrn → 4 Experimentalgruppen).

Weitere Details:

- Die Experimentalgruppen sollten strukturgleich sein (Interesse an Jobmessen etc.)
- Manipulationcheck: Werbemittel-Pretest, ob Primingsituation vorliegt, z.B. tachistoskopische Analyse.
- Probanden sollten aus der Zielgruppe stammen, pro Gruppe ca. 30 bis 40 Personen
- Ort der Befragung evtl. an Hochschulen.
- Personen sehen eine Testanzeige in Folder mit anderen ablenkenden Pufferanzeigen
- Operationalisierung: Statements (7-er Skalen), Beschriftung: Messe ist attraktiv, würde ich besuchen, interessant, ...
- Analyse: Mittelwertvergleich über die Personengruppen

Aufgabe 5 (Implied-Benefit-Attributes):

Das Unternehmen Natursana stellt unter anderem Öko-Bettwäsche her. Die Öko-Bettwäsche Naturello wird aus 100 % kontrolliert biologisch angebauter Baumwolle gefertigt. Der Absatz der Öko-Bettwäsche Naturello ist rückläufig. Der Marketingleiter Fritz Schlaumi von Natursana ist deshalb der Meinung, dass man die eigene Öko-Bettwäsche stärker von Konkurrenzprodukten abgrenzen muss. Er hat vor kurzem einen Artikel über Produktdifferenzierung durch Implied-Benefit-Attribute gelesen und glaubt, dass die Verwendung von Implied-Benefit-Attributen helfen könnte, den Absatzrückgang zu stoppen. In einer Diskussionsrunde mit seinen Mitarbeitern kam er zum Ergebnis, dass es eine interessante Möglichkeit wäre, Bettwäsche mit Melissenextrakt oder Macawurzelextrakt anzubieten.



Naturello Öko-Bettwäsche



Melisse



Maca

Die Heilpflanze Melisse ist für ihre sanfte, beruhigende und entspannende Wirkung bekannt. Maca, die peruanische Powerknolle aus den Anden, gilt als pflanzliches Allroundmittel für mehr Potenz, mehr Energie, mehr Leistungsfähigkeit und sie soll erotisierend wirken. Herr Schlaumi verbindet sowohl mit der Naturello Öko-Bettwäsche als auch dem Melissen- oder Macawurzelextrakt eine natürliche und pflanzliche Herkunft. Herr Schlaumi steht nun vor der Frage, ob die Wahrnehmung von Öko-Bettwäsche durch die Verwendung von Melissen- oder Macawurzelextrakt als Produktbestandteil tatsächlich beeinflusst werden kann.

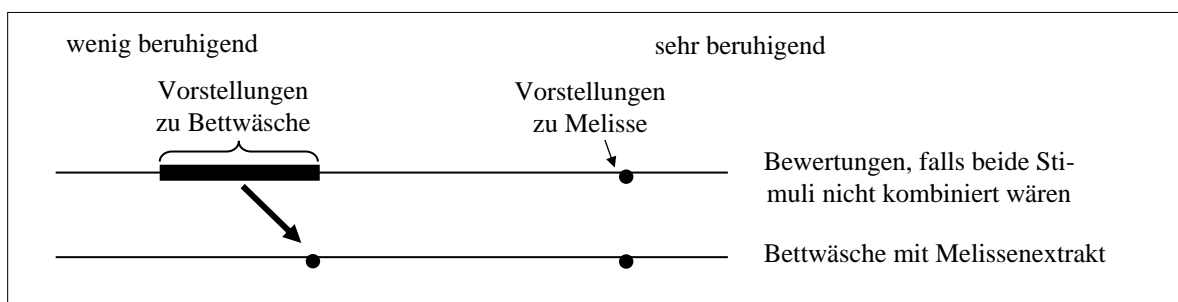
Erklären Sie die Wirkung von Implied-Benefit-Attributen am Beispiel von Melissen- oder Macawurzelextrakt auf die Bewertung der Öko-Bettwäsche unter Bezugnahme auf zwei besonders gut geeignete theoretische Ansätze.

In einer neuen empirischen Studie soll überprüft werden, ob der Einsatz eines Implied-Benefit-Attributs vorteilhaft ist und ob Konsumenten Öko-Bettwäsche mit Melissen- oder mit Macawurzelextrakt positiver bewerten. Beschreiben Sie eine zur Überprüfung dieser Fragestellung geeignete empirische Studie und gehen Sie bei Ihren Ausführungen auf das experimentelle Design, geeignetes Stimulusmaterial, die Stichprobe und die Operationalisierung der abhängigen Variable ein. Stellen Sie ein geeignetes Verfahren zur Datenanalyse der oben geschilderten Fragestellung dar. Erläutern Sie, wie aus den resultierenden Ergebnissen Handlungsempfehlungen für das Unternehmen Natursana abgeleitet werden können.

Lösungsskizze:

Anchoring & Adjustment:

- Urteil über einen Meinungsgegenstand (Fokalreiz), über dessen tatsächliche Eigenschaften Unsicherheit besteht
- Geistige Präsenz eines Ankers (Kontextreiz), z.B. eine Information oder an einen ins Bewusstsein gerufenen Anker (Gedächtnisinhalt)
- „Insufficient Adjustment“ bedeutet, dass der Konsument aus der Spannweite der möglichen Ausprägungen von Merkmalen wie beruhigend, entspannend oder gesundheitsfördernd Bettwäsche sein könnte, denjenigen Wert auswählt, der dem Wert des Kontextreizes (Melisse) am nächsten liegt. Die Bettwäsche assimiliert sich somit an die Eigenschaften des Kontextreizes Melisse.

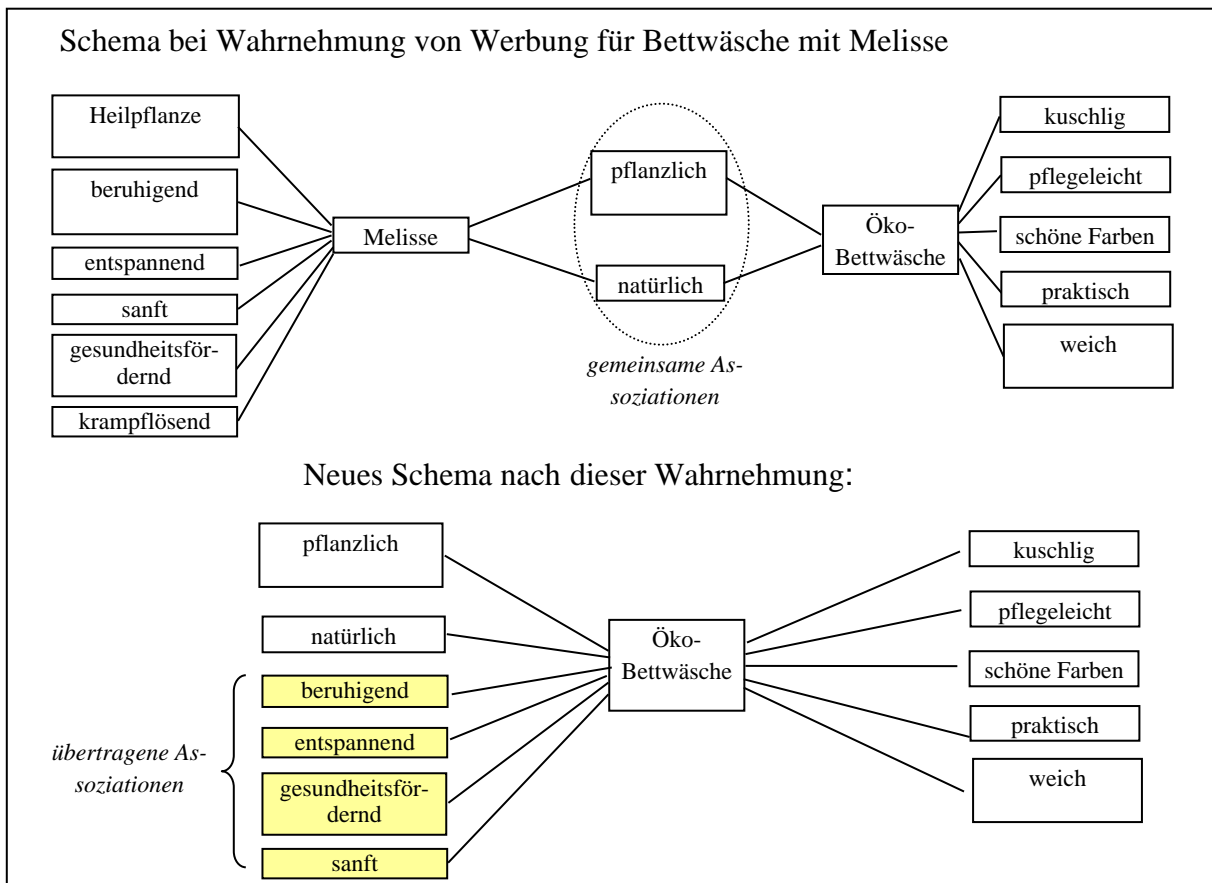


Schematheoretische Ansätze:

- Gedächtnisinhalte sind in Form eines semantischen Netzwerks oder eines Schemas im Gedächtnis gespeichert
- Spreading-Activation-Theorie: Reize aktivieren mit ihnen verbundene Konnotationen (Aktivierung bedeutet, erhöhte Zugänglichkeit)
- Kombination zweier Reize: beide Reize lösen die mit ihnen verknüpften Konnotationen aus
- Reize werden als umso ähnlicher empfunden, je mehr gemeinsame Konnotationen die Reize auslösen (Fit = Anzahl der gemeinsamen Konnotationen)
- zusätzlich zu den bereits vorliegenden gemeinsamen Assoziationen werden neue Verknüpfungen zwischen den Gedächtnisinhalten, die zuvor nur mit einem Konzept verbunden worden sind, aufgebaut.

Anwendung auf den konkreten Fall:

- Präsentation der beiden Konzepte „Melisse“ und „Ökobettwäsche“
- Aktivierung von Assoziationen, die mit den beiden Konzepten verbunden sind → erhöhte Zugänglichkeit.
- gemeinsame Assoziationen könnten „pflanzlich“ bzw. „natürlich“ sein.
- Zusätzlich zu den bereits vorliegenden gemeinsamen Assoziationen werden neue Verknüpfungen zwischen den Gedächtnisinhalten, die zuvor nur mit einem Konzept verbunden worden sind, aufgebaut.
- Dies führt dazu, dass mit Ökobettwäsche mit Melissenextrakt nun auch Assoziationen, wie beruhigend, entspannend und gesundheitsfördernd verbunden werden.



Positive Wirkungen sind nur zu erwarten, wenn Attribute mit positiven Gedächtnisinhalten (Erinnerungen, Empfindungen) oder positiven Phantasien verknüpft sind.

Negative Wirkungen sind zu erwarten, wenn ein Attribut in der Kategorie, mit der es normalerweise in Verbindung gebracht wird, negativ bewertet wird; werden durch ein Merkmal z.B. negative autobiografische Gedanken ausgelöst, dann können die sich auf das beworbene Produkt übertragen.

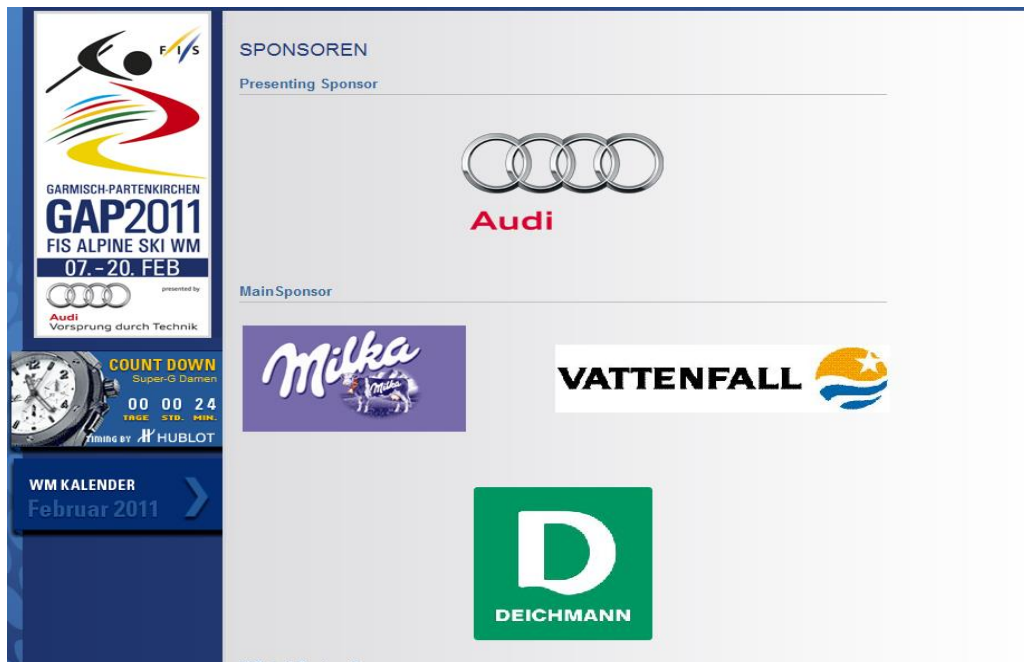
Konzept für eine Studie:

- Drei verschiedene Personengruppen. Kontrollgruppe bewertet die Ökobettwäsche Naturello; Experimentalgruppe 1 bewertet Ökobettwäsche mit Melissenextrakt und Experimentalgruppe 2 bewertet Ökobettwäsche mit Macawurzelextrakt. So kann ermittelt werden, ob die verwendeten Zusatzattribute einen positiven Effekt auf die Beurteilung des Produkts ausüben und welches Zusatzattribut zu einer besseren Beurteilung führt.
- Unabhängige Variable: IBA (keines, Melisse oder Maca).
- Abhängige Variable): Bewertung des Produkts (Einstellung, Kaufabsicht); mögliche Operationalisierung: siebenstufige Ratingskala; Items: interessant, attraktiv, ansprechend, sympathisch, möchte ich gerne kaufen, ist etwas Besonderes, ist etwas Außergewöhnliches.
- Es wird eine Werbeanzeige für das betreffende Produkt entworfen. In den einzelnen Experimentalgruppen unterscheiden sich diese Anzeigen nur durch das IBA (ansonsten sind die Anzeigen identisch).
- Je Gruppe mindestens 35 Personen → insgesamt werden mindestens 105 Personen befragt; als Auskunftspersonen eignen sich Konsumenten, die Öko-Bettwäsche kaufen.
- Auswertung mittels Varianzanalyse: Vergleich von drei Mittelwerten; Überprüfung, ob sich die Mittelwerte voneinander unterscheiden; falls der F-Wert hoch genug ist, liegen signifikante Mittelwertunterschiede vor; dann ermöglichen zusätzliche Post-hoc-Tests zwischen der Kontrollgruppe und den Experimentalgruppen eine Aussage, ob der Einsatz eines IBA sinnvoll ist; ein Posthoc-Test zwischen den beiden Experimentalgruppen, ermöglicht eine Aussage, ob sich die beiden verwendeten IBA hinsichtlich der Produktbewertung unterscheiden.
- Handlungsempfehlung: Die Bettwäsche, die zur positivsten Produktbewertung führt soll eingesetzt werden.

Aufgabe 6 (Dilution - Event Sharing):

Die „FIS Alpine Ski-WM GAP 2011“ ist ein Wintersportereignis mit hoher Medienresonanz. Im Kontext dieser Veranstaltung präsentieren sich folgende vier Sponsoren (Audi Pkw, Milka Schokolade, Vattenfall Energieversorger, Deichmann Schuhe).

Oftmals sind die Logos der Sponsoren gleichzeitig „on air“. Andi Maus, der neue Mitarbeiter in der PR-Abteilung, die bei Audi auch für das Sponsoring zuständig ist, hat irgendwann während seines Studiums das Stichworte „Event Sharing“ und „nicht-diagnostisch“ in einer langweiligen Vorlesung gehört und dass es hier gewisse Effekte gibt. Um seinem Da-war-doch-was-Gefühl Substanz zu verleihen, schaut er in den von einer Mitstudentin kopierten Unterlagen nach, um seine Abteilung durch äußerst fundiertes Fachwissen zu beeindrucken.



(a) Erklären Sie in der Rolle von Andi Maus Spillover- und Dilution-Effekte, die aufgrund von Event Sharing auftreten. Gehen Sie auch nachvollziehbar auf einzelne Theorien ein, mit denen sich Spillover und Dilution erklären lassen.

(b) Die Leitung der PR-Abteilung meint, nun könne man nichts mehr ändern, es sei eben jetzt für diese Veranstaltung so. Aber man könne ja für die Zukunft lernen und beauftragt Andi Maus, nachdem er mit Wissen gegläntzt hatte, eine Studie durchzuführen. Man plant, auch die Fußball-WM in Katar zu sponsern, und als Co-Sponsoren würden Lucky Goldstar (LG) aus Südkorea, Seiko Epson (Drucker) aus Japan und Pizza Hut (amerikanische Fastfood-Kette) auftreten. Ziel der Studie soll es sein, mögliche Spillover- und Dilution-Effekte aufgrund von Event Sharing festzustellen. Andi Maus erhält drei Monate Zeit, kann über ein Budget von € 20.000 verfügen und muss die Studie selbst durchführen. Erläutern und begründen Sie alle wichtigen Festlegungen.

Lösungsskizze:

Spillover- und Dilution-Effekte aufgrund von Event Sharing:

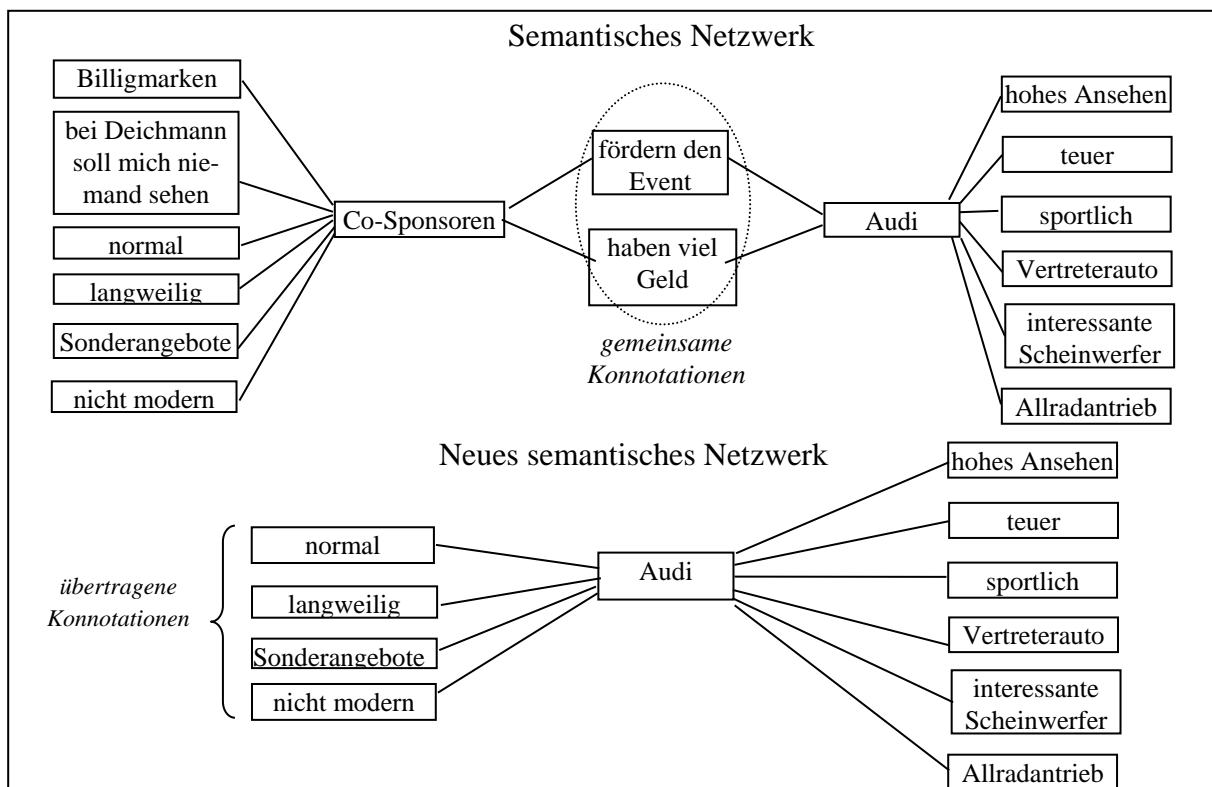
Die nicht diagnostische Information besteht in „Milka, Vattenfall und Deichmann werben auch für das Sportevent ist aus Sicht der Audi-Kunden und –interessenten eine nicht-diagnostische Information. Sie sagt nichts über die Produkte von Audi, deren Qualität, das Engagement von Audi für Sport etc. aus. Im vorliegenden Fall könnten zwei negative Effekte aufgrund der Cosponsoren entstehen:

- Die Existenz der nicht-diagnostischen Information per se kann einen Dilution-Effekt erzeugen (Bewertungen werden weniger extrem). Unter der Annahme, dass Audi positiv bewertet wird: Gemäß dem Dilution-Effekt verschlechtert sich die Bewertung von Audi.
- Die Valenz der nicht-diagnostischen Information kann einen Spillover-Effekt erzeugen. Es ist anzunehmen, dass Vattenfall (Energieversorger, Kernenergie, ...) negative Assoziationen auslöst. Deichmann ist ein Low-Budget-Anbieter von Schuhen. Insofern könnten die Namen der Cosponsoren negativere Bewertungen zur Folge haben als der Name „Audi“. Durch das gemeinsame Auftreten beider Reize (Cosponsoren, Audi) könnten Konnotationen,

die mit den Cosponsoren verbunden werden, auf Audi übertragen werden, weswegen sich die Bewertung von Audi verschlechtert.

Erklärungen für das Auftreten des Spillover-Effekts

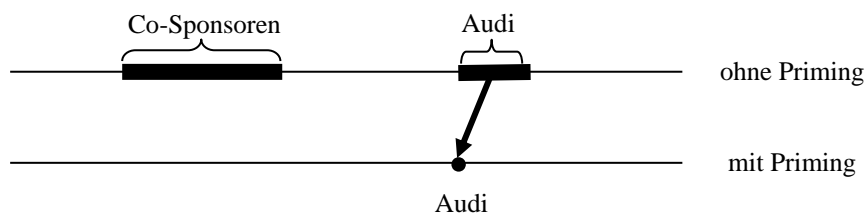
Semantische Netzwerkmodelle: Aktivierte Konnotationen, auch wenn sie auf irrelevante Tatbestände zurückzuführen sind, sind Teil der Situation, in der ein Zielreiz bewertet wird. Ihre Wirkung kann anhand von semantischen Netzwerkmodellen erklärt werden. Die Marke Audi und die Namen der Co-Sponsoren lösen Gedanken aus. Aufgrund der gleichzeitigen mentalen Präsenz können Gedanken, die der eine Reiz auslöst, zu Gedanken des anderen Reizes werden. Allerdings sollte ein gewisser Mindest-Fit existieren, damit dieser Transfer zustande kommt.



Anchoring & Adjustment: Des Weiteren könnte man sich einen Anchoring & Adjustment-Effekt vorstellen. Personen sind sich möglicherweise über das Ansehen, das mit Audi verbunden ist, unsicher. Die anderen Marken haben annahmegemäß ein geringeres Ansehen. Ausgehend vom Ansehen der Co-Sponsoren (Anker) könnte das Ansehen von Audi am unteren Ende des „Unsicherheitsintervalls“ angesiedelt werden. Durch diesen Assimilationsprozess würde sich das Ansehen von Audi verschlechtern. Erklärungen für Anchoring & Adjustment wären „Insufficient Adjustment“ und „mental hypothesis testing“.

- Insufficient adjustment besagt: Eine Person erhält Kontextreiz (z.B. Namen der Co-Sponsoren wie Deichmann). Die Person hat Vorstellung vom Intervall, in das der Fokalreiz (hier: Qualität von Audi) fällt. Die Kontextreize bieten einen anfänglichen Schätzwert für die Bewertung des Fokalreizes. Durch dieses „Testen“ kommt den leicht zugänglichen Informationen ein besonderes Gewicht bei der Bewertung des Fokalreizes zu. Der Ankerreiz ist die erste Approximation (erster Schätzwert) für den Wert des Fokalreizes. Falls der Ankerreiz außerhalb des Intervalls liegt, wird der nächst-plausible Wert für den Fokalreiz aus

dem Intervall als wahrer Wert interpretiert. Die Person sucht ausgehend von der Bewertung des Kontextreizes einen plausiblen Wert für die (unsichere) Ausprägung des Fokalreizes und wählt aus dieser möglichen Spanne einen Wert, der dem Kontextreiz nahe liegt.



- Mental hypothesis testing besagt: Person erhält zuerst Information über dem Kontextreiz. Personen nutzen einfach verarbeitbare Kontextreize, um Bewertungen eines Fokalreizes vorzunehmen. Dieser Wert ist gedanklich präsent, während der Fokalreiz wahrgenommen wird. Der Kontextreiz aktiviert ankerkonsistente Gedächtnisinhalte; er ist eine Möglichkeit für den wahren Wert des Fokalreizes. Die Person testet automatisch die Hypothese, ob der Fokalreiz dieselben Eigenschaften wie der Kontextreiz hat. der Urteilende überprüft unbewusst die Hypothese, dass diese leicht zugänglichen Informationen auch Eigenschaften sind, die auf den Fokalreiz zutreffen. Personen lieben Bestätigung und mögen Nicht-Bestätigung weniger gern.

Erklärungen für das Auftreten des Dilution-Effekts:

Averaging: Die Idee entstammt der Information-Integration-Theorie von *Anderson* (1974). Sie könnte wie folgt übertragen werden. Es gibt ein Zielmerkmal, z.B. die „Qualität von Audi“. Dafür existiert *positive* diagnostische Information (z.B. Erfahrungen anderer Autofahrer, Testberichte in Fachzeitschriften). Dies könnte man sich vorstellen aus „1“ auf einer Skala von 1 = sehr gut bis 5 = mangelhaft. Des Weiteren existiert nicht-diagnostische Information (Audi sponsert mit den drei Co-Sponoren Milka, Deichmann und Vattenfall den Event). Wenn nun die nicht-diagnostische Information so wie eine neutrale diagnostische Information empfunden wird (vorstellbar als eine „3“ auf der Skala) und die nicht-diagnostische Information ein Entscheidungsgewicht erhält (z.B. 5%), dann fließt die nicht-diagnostische Information in die Bewertung des Zielmerkmals ein (im Zahlen: $95\% \cdot 1 + 5\% \cdot 3 = 1.1$). Die Bewertung des Zielmerkmals verschlechtert sich somit von 1 auf 1.1.

Representativeness-Heuristik: Die Idee stammt von *Kahneman/Tversky* (1972). Sie könnte wie folgt genutzt werden. Personen teilen Auto z.B. in drei Kategorien ein (gute, normale, etwas weniger gute). Die Wahrscheinlichkeit, dass ein Meinungsobjekt einer bestimmten Kategorie zugeordnet wird, hängt (1) positiv von der Anzahl der für diese Kategorie typischen Merkmale und (2) negativ von der Anzahl der für diese Kategorie nicht typischen Merkmale ab. Es ist typisch für ein Auto aus der Kategorie „gut“, dass es positive Berichte in Fachzeitschriften oder vordere Plätze in Pannenstatistiken gibt. Es ist nicht typisch für ein Auto aus der Kategorie „gut“, dass der Hersteller zusammen mit Firmen wie Vattenfall oder Deichmann ein Sportevent sponsert. Durch diese Zusatzinformation verringert sich die Wahrscheinlichkeit, dass Audi der Kategorie „gut“ zugeordnet wird, da es dieser Kategorie unähnlicher geworden ist.

Biased-Hypothesis-Testing: Diese Theorie besagt, dass Personen nach einer Bestätigung ihrer Hypothesen streben (anstatt nach deren Ablehnung). Sie prüfen – übertragen auf diesen Fall – Informationen dahingehend, ob sie bestätigen, dass Audi ein gutes Auto ist. Liegen nur posi-

tiv diagnostische Informationen vor (z.B. positive Berichte von Bekannten, positive Berichte in Fachzeitschriften, vordere Rangplätze in Pannenstatistiken), dann sprechen drei von drei (100%) der Information für das Vorliegen eines guten Autos. Kommt die nicht-diagnostische Information hinzu, dann sprechen drei der vier Informationen für das Vorliegen eines guten Autos und eine der vier Informationen spricht nicht für das Vorliegen eines guten Autos. Daher wird das Auto abgewertet.

Planung einer neuen Studie:

Man plant, die Fußball-WM in Katar zu sponsern, und als Co-Sponsoren würden Lucky Goldstar (LG) aus Südkorea, Seiko Epson (Drucker) aus Japan und Pizza Hut (amerikanische Fastfood-Kette) auftreten. Wie könnte vorab untersucht werden, ob Spillover- und Dilution-Effekte auftreten?

Experimentelles Design:

- Kontrollgruppe: Sieht eine Werbeanzeige, das die Fußball-WM ankündigt; darin ist Audi als Sponsor genannt (mit Logo).
- Experimentalgruppe: Sieht eine Werbeanzeige, das die Fußball-WM ankündigt; darin sind Audi, LG, Seiko und Pizza Hut als Sponsoren genannt (mit Logo).

Man kann nun untersuchen, ob sich die Bewertung von Audi durch die Personen aus der Kontrollgruppe von den Personen unterscheidet, die sich in der Experimentalgruppe befinden. Die beiden Effekte (Spillover und Dilution) lassen sich damit allerdings nicht separieren, da sie voraussichtlich in dieselbe Richtung gehen).

Testpersonen: Interessant sind Personen, die sich für Audi stark interessieren oder einen Audi fahren.

Ablauf: Man könnte Personen auf Events, in denen Audi als Sponsor auftritt (Golfturnier, Segelveranstaltung), befragen. Die Personen sehen einen Folder mit Werbeanzeigen, der auch die relevante Werbeanzeige enthält). Die Personen bewerten die darin abgebildeten Produkte.

Operationalisierung: Die Produkte könnten auf 7-stufigen Skalen (interessant, ansprechend, sympathisch, attraktiv, würde ich gerne kaufen etc). bewertet werden.

Datenauswertung: Es ist zu prüfen, ob Audi in der Experimentalgruppe negativer bewertet wird als in der Kontrollgruppe (z.B. durch einen t-Test bei unverbundenen Stichproben).

Interessant wären folgende Erweiterungen: (1) Das Engagement von Audi (bzw. der Co-Sponsoren) wird mehr oder minder deutlich in der Werbeanzeige hervorgehoben. (2) Anstelle einer Bewertung anhand von Skalen könnten Personen ihre Gedanken frei äußern. (3) Man nimmt probeweise anstelle von LG, Seiko und Pizza Hut positive Marken als Co-Sponsoren mit auf. Wenn sich dann ebenfalls eine Abwertung von Audi ergibt, wäre dies ein Indiz dafür, dass der Dilution-Effekt überwiegt. (4) Man variiert die Anzahl der Co-Sponsoren (nur LG, LG und Seiko, LG und Seiko und Pizza Hut). Damit steigt der Anteil der nicht-diagnostischen Information an der Gesamtinformation. Wenn ein Dilution-Effekt existiert, müsste die Bewertung mit zunehmender Zahl an Co-Sponsoren zurückgehen. (5) Man integriert alternativ sehr positiv bewertete Co-Sponsoren in die Werbeanzeigen (z.B. Cartier, Dior). Dann könnte der positive Spillover-Effekt den negativen Dilution-Effekt (über-) kompensieren, was zu prüfen wäre. Durch diese Erweiterungen könnte versucht werden, Indizien zu erbringen, dass beide Effekte (Spillover-Effekt und Dilution-Effekt) existieren.

Aufgabe 7 (Target-Group-Irrelevant Information):

„Du darfst“ ist eine Marke von Unilever, unter der kalorienreduzierte Lebensmittel angeboten werden. Die Zielgruppe sind Frauen im Alter zwischen 25 und 45, die sich figurbewusst ernähren wollen. Für Männer ist „du darfst“ ein Tabu-Produkt. Die klassische Werbung wird durch Werbemotiv A repräsentiert; hier stand das Produkt im Mittelpunkt, und der Produktnutzen wurde thematisiert. Dann wurde die Werbestrategie geändert, und die Zielgruppe stand im Mittelpunkt. Typische Eigenschaften der Frauen wurden angesprochen. Diese Werbung ist durch die Motive B und C repräsentiert. In B stimmt eine Frau allen drei Statements „Ich bin zu dick“, „Ich bin zu dünn“, „Ich bin genau richtig“ zu. In C wird appelliert: „Verlieb dich neu. In dich.“

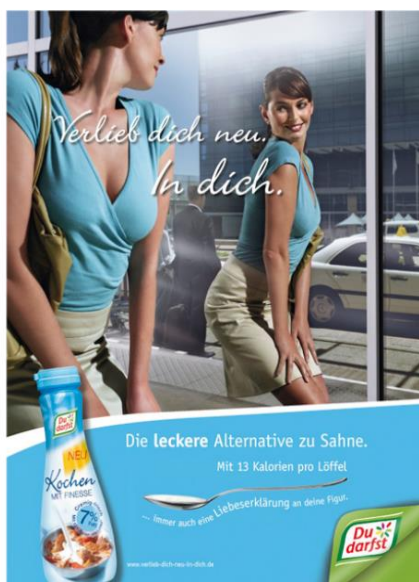
A: Produkt im Mittelpunkt



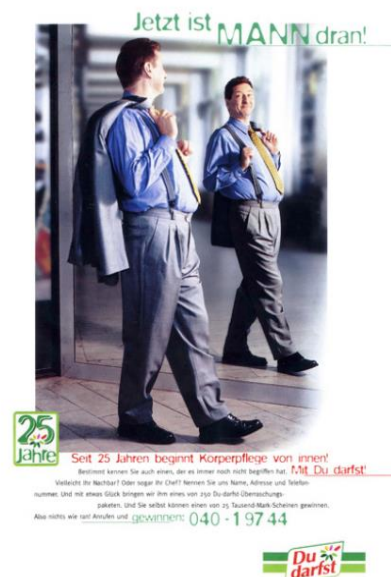
B: Zielgruppe im Mittelpunkt (Version 1)



C: Zielgruppe im Mittelpunkt (Version 2)



D: Mann im Mittelpunkt



Egon Groß, der Verantwortliche für „du darfst“, möchte das Umsatzvolumen erhöhen, um den Gewinn für das Unternehmen zu steigern. Er meint, man solle damit aufhören, „du darfst“ als reines Frauenprodukt zu positionieren; wenn man auch Männer als Zielgruppe gewinnen würde, dann könnte der Umsatz von „du darfst“ erheblich ansteigen. Schließlich sollten auch Männer auf ihre schlanke Linie achten. Groß vergibt einen Auftrag an die Werbeagentur creativissimo, und wenige Tage später erhält er erste Entwürfe für die neue Kampagne „Jetzt ist Mann dran“. Motiv D repräsentiert den neuen Werbestil.

Absolut sicher ist sich Egon Groß aber nicht, ob seine Idee wirklich gut ist. Er diskutiert mit Jacqueline Klein, und diese meint, dass sie schon etwas über Werbung, die „Target group irrelevant“ sei, gehört hätte. Es könnte irrelevant für Frauen sein, dass auch Männer „du darfst“ essen könnten. Die Bemerkung von Jacqueline Klein nimmt Egon Groß zu Anlass, sie aufzufordern: „Ja, dann berichten Sie übermorgen über diese Thematik“.

(1) Erläutern Sie die Wirkung von Werbung, die für die Kernzielgruppe einer Marke irrelevant ist und eine Nebenzielgruppe anspricht, auf die Reaktion der Kernzielgruppe. Stellen Sie mehrere passende Theorien dar und erläutern Sie diese auch am konkreten Beispiel.

Nach dem Vortrag von Frau Klein ist Herr Groß weiter verunsichert. Er fordert sie auf:

(2) Erstellen Sie ein Konzept für eine Studie, mit der nachvollziehbar eine Entscheidung abgeleitet werden kann, ob (a) die von creativissimo konzipierte „Jetzt ist Mann dran“ Kampagne für die Marke „du darfst“ realisiert werden soll oder ob (b) eine neue Marke geschaffen werden soll, unter der kalorienreduzierte Lebensmittel für Männer angeboten werden.

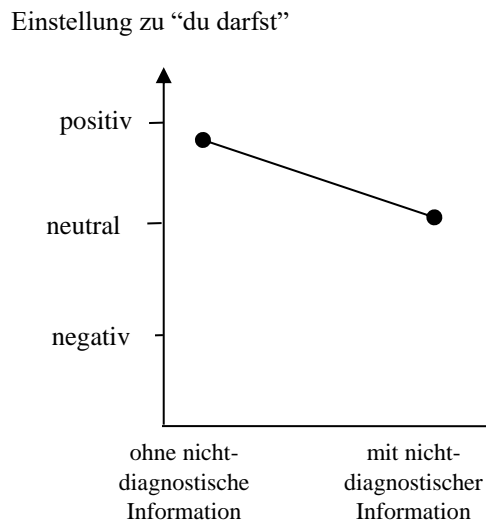
Gehen Sie ausführlich auf alle wichtigen Details ein, so dass klar wird, wie Frau Klein vorgehen sollte.

Lösungsskizze:

(1) Reaktion der Kernzielgruppe auf eine Werbung, die eine andere Zielgruppe anspricht

In dieser Art von Werbung wird nicht der Kernzielgruppe, sondern einer Nebenzielgruppe versprochen, dass das Produkt einen bestimmten Nutzen hat. Prominente Beispiele sind Werbung von Hipp, in der Babynahrung als Seniorenahrung beworben wird, und Werbung von Danone, in der der Konsum von Fruchtzweige als ideale Seniorenahrung beworben wird. Senioren sind eine Nebenzielgruppe.

In Bezug auf die Einstellung von Frauen zu „du darfst“ kann durch das Bewerben der Nebenzielgruppe (Männer) ein Dilution-Effekt erzeugt werden.



Das Auftreten des Dilution-Effekts lässt sich damit begründen, dass die betroffenen Frauen aus der Kernzielgruppe die Representativeness-Heuristik anwenden oder einen Prozess des Averaging durchlaufen.

Representativeness-Heuristik: Die Representativeness-Heuristik besagt, dass die Wahrscheinlichkeit, dass ein Meinungsobjekt einer bestimmten Kategorie zugeordnet wird, positiv von der Anzahl der für diese Kategorie typischen und negativ von der Anzahl der für diese Kategorie nicht typischen Merkmalen abhängt. Man kann sich drei Kategorien vorstellen: (a) Kategorie 1: besonders gut für figurbewusste Frauen geeignet, (b) Kategorie 2: normal für figurbewusste Frauen geeignet, (c) Kategorie 3: kaum für figurbewusste Frauen geeignet. Normalerweise wird „du darfst“ diagnostische Information liefern, wonach „du darfst“ für die Ernährung figurbewusster Frauen geeignet ist (z.B. weniger Kalorien, schmeckt gut, ausgewogene Ernährung). Von diesen drei Informationseinheiten sprechen alle drei Einheiten dafür, „du darfst“ Kategorien 1 zuzuordnen und „du darfst“ wird positiv bewertet. Wenn nun eine nicht-diagnostische Information hinzukommt (z.B. weniger Kalorien, schmeckt gut, ausgewogene Ernährung, auch für Männer geeignet), sind drei von vier Informationseinheiten typisch für Objekte aus Kategorie 1 (75%) und eine Einheit ist dies nicht (25%). Die Existenz der nicht-diagnostischen Information („auch für Männer geeignet“) führt dazu, dass die Wahrscheinlichkeit sinkt, dass Frauen „du darfst“ der Kategorie 1 zuordnen. Die positive Bewertung wird dadurch verringert.

Averaging: Die Information, „du darfst“ sei für Männer geeignet, ist eine nicht-diagnostische Information. Gleichzeitig liegen positive diagnostische Informationen vor (z.B. weniger Kalorien, schmeckt gut, ausgewogene Ernährung), oder diese werden aus dem Gedächtnis abgerufen. Nicht-diagnostische Informationen können mit neutralen diagnostischen Informationen verwechselt werden; wenn Frauen dies tun, erhalten sie ein positives Gewicht, mit dem sie in die Gesamtbewertung von „du darfst“ einfließen. Durch Mittelung von drei positiven Bewertungen mit einer neutralen Bewertung entsteht ein negativeres Urteil, verglichen mit der Situation, dass die nicht-diagnostische Information fehlt.

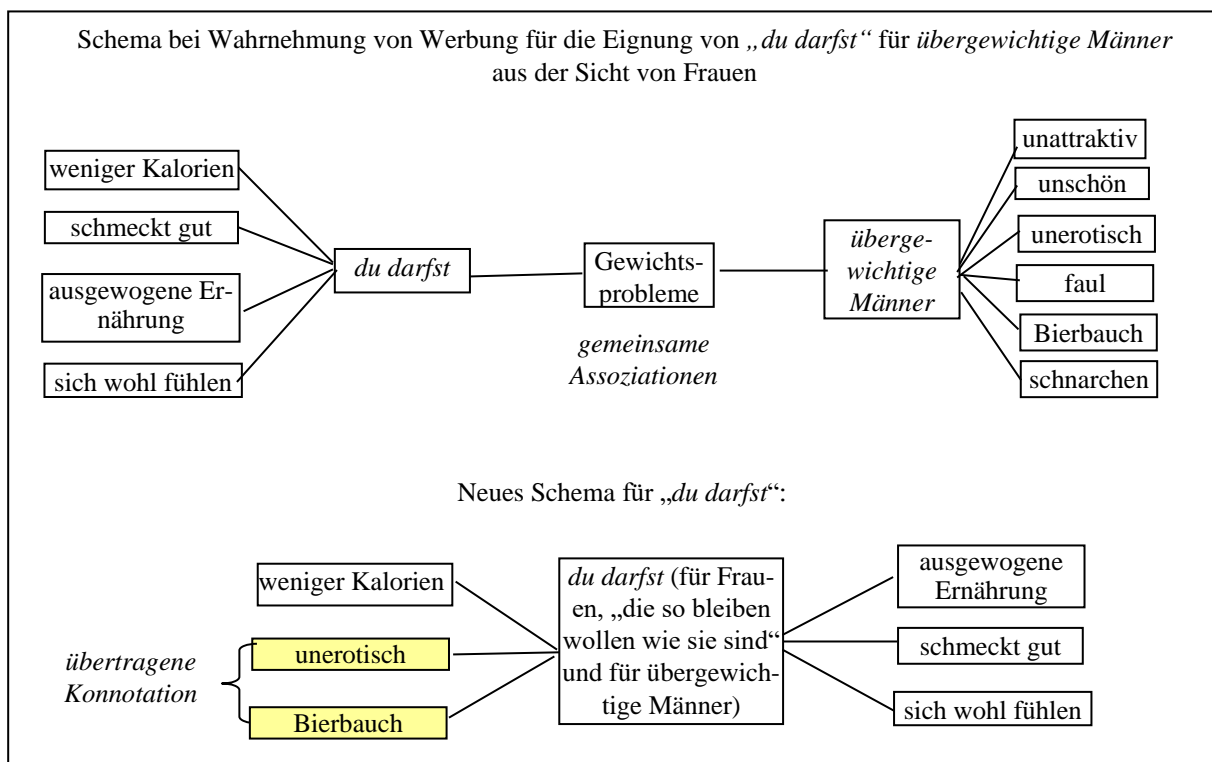
Als weitere Theorie könnte Biased-Hypothesis-Testing aufgeführt werden.

Neben dem Dilution-Effekt kann auch ein Spillover-Effekt erzeugt werden. Der Verweis auf die Nebenzielgruppe kann positive, neutrale oder negative Konnotationen auslösen, die sich

auf das Produkt „du darfst“ übertragen. Der Effekt kann mit semantischen Netzwerkmodellen erläutert werden.

Transfer von Konnotationen: Diese *Spreading-Activation-Hypothese* besagt, dass Reize, die Personen zur Kenntnis gebracht werden („du darfst“, „übergewichtige Männer“), die mit ihnen verbundenen Konnotationen aktivieren. Werden die zwei Reize gleichzeitig präsentiert, so lösen beide die mit ihnen jeweils verknüpften Konnotationen aus. Dadurch können, ohne dass dies der Konsument kognitiv kontrolliert, neue Verknüpfungen zwischen den beiden Gedächtnisinhalten entstehen. Die Konnotationen, die bisher nur der eine Reiz auslöste, werden möglicherweise zu Konnotationen des anderen Reizes. Dies kann mit der menschlichen Tendenz, verschiedene Reize, die gleichzeitig mental präsent sind, zu kognitiven Einheiten zusammenzufassen, erklärt werden. Es könnte sich z.B. die Konnotation „unerotisch“ übertragen.

Affective Tags: Mentale Kategorien wie „schmeckt gut“ lösen positive Affekte aus, andere wie „unerotisch“ oder „Bierbauch“ lösen negative Affekte aus. Wenn mit „du darfst – für Frauen und Männer“ mit der negativen Konnotation „unerotisch“ verbunden ist, besitzt „du darfst“ eine negativ bewertete Konnotation, und diese führt zu einer Abwertung des Produkts aus Sicht der Frauen.



(2) Konzept für eine Studie:

Zielsetzung: Es soll untersucht werden, ob die „Jetzt ist Mann dran“ Kampagne für die Marke „du darfst“ realisiert werden soll oder ob eine neue Marke geschaffen werden soll, unter der kalorienreduzierte Lebensmittel für Männer angeboten werden.

In Pretests wird untersucht, wie Elemente von Werbung für eine neue Marke aussehen könnten. Die Stichprobe besteht aus *Männern*, die das neue Produkt kaufen könnten.

Pretest 1: Mögliche alternative Markennamen identifizieren und testen (z.B. Men's Shape, Men's Body). Ideen mit Hilfe kreativer Techniken erarbeiten, bewerten durch Assoziations-tests („Woran denken Sie, wenn Sie erfahren, dass eine Lebensmittel-Linie für figurbewusste Männer unter dem Namen XY angeboten wird?); Stichprobe: 50 Männer pro Idee für den Namen, Auswertung: Häufigkeit positiver Assoziationen.

Pretest 2: Mögliche neue Werbemotive (das oben gezeigte Motiv wird Männer nicht ansprechen): Motive z.B. halbnackter Oberkörper, schlanke Models). Bewerten durch Assoziations-tests („Woran denken Sie, wenn Sie ... sehen?); Stichprobe: 50 Männer pro Motiv, Auswertung: Häufigkeit positiver Assoziationen.

Pretest 3: Mögliche Slogans („ich will so bleiben wie ich bin“ wird Männer nicht ansprechen). Mögliche Slogans z.B. „Ich bin fit“, „So gefalle ich mir“. Bewertung der Slogans ebenfalls mittels Assoziationstest.

Kombination des aus Pretest 1 ausgewählten Markennamens, des aus Pretest 2 ausgewählten Bildmotivs und des aus Pretest 3 ausgewählten Slogans ergibt einen ersten Entwurf für einen Werbeauftritt unter einer neuen Marke. Diese könnte z.B. „Men's Shape – schlanke Models – so gefalle ich mir“ sein.

In der Hauptstudie sollte die Reaktion von *Frauen*, die *du darfst* kaufen, untersucht.

Experimentelles Design: 2 Gruppen. Eine Gruppe sieht die in der Angabe gezeigte Version („Jetzt ist Mann dran“), die zweite Gruppe sieht die aus den Pretests erstellte Alternativversion.

Teststimuli: Die eine Werbeanzeige liegt bereits fest, die andere müsste so gestaltet werden, dass sie ähnlich professionell anmutet.

Procedere: Frauen, die „du darfst“ kaufen, könnten in Einkaufsstätten angesprochen werden. Hierbei wäre die Kooperation mit den Handelsunternehmen wichtig. Beispielsweise könnten 100 Frauen gebeten werden, an der Studie teilzunehmen. Es könnten *du darfst* Produkte verschenkt werden, um sie zur Teilnahme zu motivieren. Zunächst könnte Alter und Interesse an Schlankheitsprodukten erfragt sowie das annähernde Körpergewicht beobachtet werden, um prüfen zu können, ob die beiden Personengruppen strukturgleich sind. Eine Personengruppe sieht Werbung 1, die andere Werbung 2.

Messung: Die Frauen berichten, wie sie „du darfst“ bewerten. Statements könnten z.B. wie folgt lauten: ansprechend, attraktiv, interessant, abwechslungsreich, positiv, kaufenswert (z-stufige Skalen)

Analyse: Es ist festzustellen, ob Gruppe 1 (sieht „Jetzt ist Mann dran“) oder Gruppe 2 (sieht die aus den Pretest-Ergebnissen konzipierte Version) die Marke „du darfst“ positiver bewertet (t-Test).

Aufgabe 8 (Brand Dilution):

Die Firma Unilever ist als Anbieter diverser Konsumgütermarken gut bekannt. Einen Überblick finden Sie auf der nächsten Seite. Die Geschäftsleitung diskutiert das Problem, dass einerseits viele einzelne Marken separat beworben werden (und nicht die Dachmarke Unilever oder Markenfamilien), was vergleichsweise teuer ist. Andererseits befürchtet man den Dilution-Effekt (speziell hier: brand dilution), wenn man mehrere Produkte oder gar Produkt aus verschiedenen Produktkategorien unter demselben Markennamen anbietet. Bereits das Einblenden des Unilever Us (letztes Logo in der Tabelle) in Werbespots für einzelne Marken wird als problematisch erachtet.

(a) Beschreiben Sie das allgemein das Phänomen des Dilution-Effekts. Bieten Sie eine Definition, stellen Sie den Effekt graphisch dar und erklären Sie das Zustandekommen des Effekts mit mindestens drei, gut voneinander unterscheidbaren Theorien.

(b) Erklären Sie, warum ein Dilution-Effekt auftreten könnte, wenn Produkte aus verschiedenen Kategorien unter derselben Marke angeboten werden, indem Sie diese Theorien auf den Fall einer möglichen Brand Dilution übertragen. Warum könnte der Effekt auf bei Einblendung des Unilever U eintreten? Begründen Sie Ihre Position.

(c) Erwin Kern ist ein neu eingestellter Mitarbeiter, der während des Studiums dank fundierter Marketingausbildung profunde Kenntnisse erworben hat. Er wagt sich mit der Meinung vor, man solle doch wenigstens die WC- und Universalreiniger (bisher Domestos) ebenfalls unter der Marke Viss (v.a. Badreiniger) anbieten oder Soßenbinder (bisher Mondamin) unter der Marke Kraft (diverse Lebensmittel) anbieten, um das „Markendickicht“ etwas zu lichten. Leider hat er nicht damit gerechnet, dass ihn die Geschäftsleitung auffordert, diese Meinung durch eine Studie, die er selbst durchführen soll, empirisch zu prüfen. Nun ist es aber zu spät für einen Rückzug. Stellen Sie dar, wie Erwin Kern vorgehen soll. Gehen Sie auf alle wichtigen Details der geplanten Studie ein, ohne dass Sie hier allseits bekannte Trivialitäten (z.B. man soll Befragten ein Geschenk geben, man soll bei Multi-Item-Messung Cronbachs Alpha berechnen oder man soll etablierte Skalen verwenden), eingehen.

Lösungsskizze:

(a) Definition, graphische Darstellung und Theorien zur Erklärung des Dilution-Effekts

Einführendes Beispiel: Studenten sollen die erwartete Abschlussnote eines Mitstudenten mit möglichen Werten von sehr gut bis sehr schlecht schätzen. Es gibt diagnostische Information (für das Zielmerkmal diagnostische Information (man kann damit auf die Ausprägung des Zielmerkmals folgern) und nicht-diagnostische Information (man kann damit nicht auf die Ausprägung des Zielmerkmals folgern). Die Informationen können positiv, neutral oder negativ sein. Beispiele:

	Diagnostische Information	Nicht-diagnostische Information
Positiv	Information, dass dieser Student sehr viel lernt, dass er sehr intelligent ist oder dass er bisher in anderen Fächern sehr gute Noten erreicht hat.	Information, dass der Student ist sehr beliebt ist und nett aussieht
Neutral	Information, dass der Student durchschnittlich lernt, durchschnittlich begabt ist und in anderen Fächern mittlere Noten erreicht hat.	Information, dass der Student durchschnittlich viele Freunde hat und hinsichtlich seines äußeren Erscheinungsbilds keine Auffälligkeiten vorliegen.
Negativ	Information, dass der Student wenig lernt, in Intelligenztests schlecht abschneidet bzw. bisher schlechte Noten erreicht hat.	Information, dass der Student unbeliebt ist und zudem hässlich aussieht.



AXE

Dove




LÄTTA

MAGNUM

BiFi
...muss mit!



Viennetta



Cremissimo



*dusch
das*



Corretto

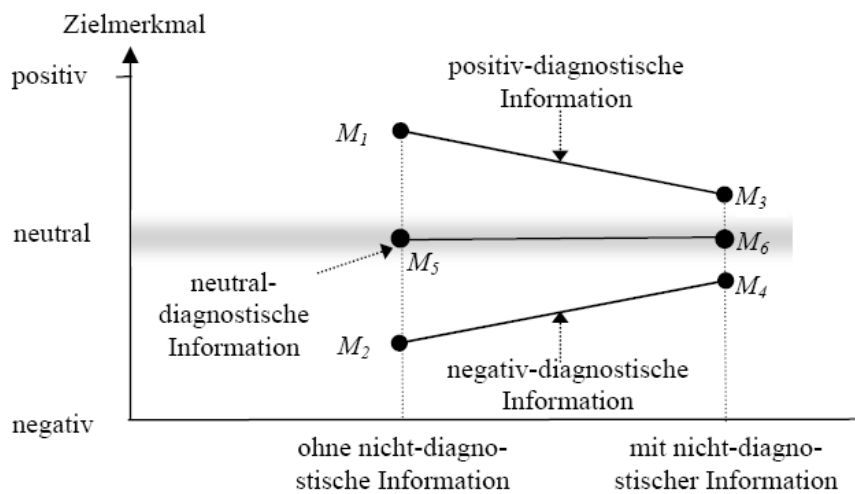
*Backen
ist Liebe...*
Sanella

Solero



Definition: Der Dilution-Effekt liegt vor, wenn Beurteilungen des Zielmerkmals, die ohne nicht-diagnostische Information extrem ausfallen, mit neutraler nicht-diagnostischer Information weniger extrem ausfallen.

Grafische Darstellung:



Im Beispiel: Wenn die Hinzunahme der neutralen nicht-diagnostischen Information zu einer weniger extremen Bewertung (Schätzung der Abschlussnote) führt, liegt der Dilution-Effekt vor.

Ursachen des Dilution-Effekts

(1) Averaging: Die Idee ist, dass nicht-diagnostische Information nicht mit einem Gewicht von Null, sondern mit einem kleinen Gewicht in die Beurteilung des Zielmerkmals einfließt. Die theoretische Grundlage hierfür ist die Information-Integrations-Theorie von *Anderson* (1974). Nicht-diagnostische Information kann nicht vollständig ignoriert werden. Sehr positive (negative) diagnostische Information mit einem Gewicht von z.B. 95% und neutrale nicht-diagnostische Information mit einem Gewicht von z.B. 5% macht extreme Bewertungen weniger extrem.

(2) Representativeness-Heuristik: Diese von *Kahneman/Tversky* (1972) diskutierte Entscheidungsregel besagt, dass die Wahrscheinlichkeit, dass ein Meinungsobjekt einer bestimmten Kategorie zugeordnet wird, (1) positiv von der Anzahl der für diese Kategorie typischen Merkmale und (2) negativ von der Anzahl der für diese Kategorie nicht typischen Merkmale abhängt. Die positiven diagnostischen Informationen für einen Student (siehe Beispiel oben) sind typisch für eine gute Abschlussnote. Die nicht-diagnostischen Informationen sind nicht typisch für eine gute Abschlussnote. Demzufolge tritt erwartungsgemäß der Dilutioneffekt auf.

(3) Vertrauen auf Konversationsnormen: Gemäß der Implikaturtheorie von *Grice* (1975, 1980) vertrauen Empfänger von Information darauf, dass sich die Sender von Information an bestimmte Konversationsnormen halten. Wenn Empfänger darauf vertrauen, dass diese Maximen eingehalten werden, erfolgt eine Fehlinterpretation von nicht-diagnostischer Information als diagnostische Information. Wenn Personen nicht-diagnostische Information mit diagnostischer Information verwechseln, erhalten sie ein Entscheidungsgewicht. Diese Informati-

on wird wie eine neutral-diagnostische Information behandelt und reduziert damit die Wirkung der positiv- bzw. negativ-diagnostischen Information.

(4) Biased-Hypothesis-Testing: Personen suchen nach einer Bestätigung ihrer Hypothesen (anstatt nach einer Ablehnung), da dies kognitiv einfacher ist. Angenommen, Studenten erhalten positive diagnostische Informationen über einen Mitstudent, dessen Gesamtnote geschätzt werden soll, und sie bewerten diese einzelnen Auskünfte. Dann sprechen die Informationen für eine gute Note, und dieses Urteil bildet die Ausgangshypothese. Ohne weitere Information zu haben, wird eine gute Note vorhergesagt. Kommt nun eine nicht-diagnostische Information hinzu, wird diese mit der Ausgangshypothese konfrontiert – und sie spricht nicht für die Hypothese, und das Urteil wird verschlechtert. Angenommen, Studenten erhalten negative diagnostische Informationen über einen Mitstudent, dessen Gesamtnote geschätzt werden soll, und sie bewerten diese einzelnen Auskünfte. Dann sprechen die Informationen für eine schlechte Note, und dieses Urteil bildet die Ausgangshypothese. Ohne weitere Information zu haben, wird eine schlechte Note vorhergesagt. Kommt nun eine nicht-diagnostische Information hinzu, wird diese mit der Ausgangshypothese konfrontiert – und sie spricht nicht für diese Hypothese, und das Urteil wird verbessert.

(b) Brand-Dilution-Effekt:

Konsumenten bilden sich aufgrund von eigenen Erfahrungen, Aussagen von Bekannten oder Werbung (das ist dann die diagnostische Information) ein Urteil über die Kernprodukte und damit über die Marke (das ist das Zielmerkmal). Die Information über eine Brand Extension ist nicht-diagnostisch dafür, welche Qualität die Kernprodukte haben. Die Information, dass unter der Marke Camel auch Freizeitschuhe angeboten werden, ist nicht aussagekräftig für Eigenschaften von Zigaretten der Marke Camel. Werden die Produkte der Marke – vor Information über die Brand Extension – als sehr gut bewertet, ist dies die Ausgangshypothese. Kommt nicht-diagnostische Information hinzu („es gibt nun auch ... von ...“), ist gemäß der oben skizzierten Theorien ein Dilution-Effekt zu erwarten, die Marke ist dann weniger attraktiv. Sämtliche der oben skizzierten Theorien können hier prinzipiell übertragen werden.

Allerdings liegt hier ein Spezialfall vor. Die Produkte von Unilever werden nicht unter der Marke Unilever angeboten, sondern unter diversen Marken (z.B. Rexona, Rama). Wenn Unilever z.B. Pizzas unter einer neuen Marke Easy-Eating anbieten würde, hätte dies keinen Effekt auf die Bewertung der Dachmarke Unilever (da sie weitgehend unbekannt ist) noch auf die Marken (z.B. Rexona, Rama). Ein Brand-Dilutioneffekt durch Easy-Eating würde nicht auftreten. Hier ist anzumerken, dass Unilever in aktueller Werbung für die einzelnen Marken im Fernsehen das Unilever-U einblendet. Damit lernen Konsumenten, dass es eine Art Dachmarke gibt, unter der all diese Marken eigentlich nur Submarken ist (die Rama von Unilever, die Rexona von Unilever etc.). Wenn sie dies lernen, bilden sie eine Einstellung zu Unilever als Marke. Eben dieses Urteil werden sie heranziehen, um einzelne Marken, z.B. Rama oder das fiktive Easy-Eating zu bewerten. Angenommen, aufgrund der bisherigen Marken bilden sich Konsumenten ein positives Urteil von Unilever als Marke. Das Hinzukommen von Easy-Eating wäre nicht diagnostisch für die bisherigen Produkte, würde aber die Einstellungen zur Marke Unilever und indirekt zu ihren Submarken verschlechtern.

(c) Studie zur Frage, ob es sinnvoll ist, einige Marken zu einer Marke zusammenzufassen:

Im Prinzip können, wenn weniger Marken beworben werden, Werbekosten gespart werden.

Exemplarisch soll hier Domestos/Viss betrachtet werden: Sollen also z.B. die WC- und Universalreiniger (bisher Domestos) ebenfalls unter der Marke Viss (v.a. Badreiniger) angeboten werden (Domestos als Marke würde dann nicht mehr erscheinen)?

Die Frage ist, ob die Kunden an Domestos gebunden sind („das ist „meine Marke“ und ich kümmere mich nicht um andere WC-Reiniger“) und evtl. Domestos sogar der Gattungsbegriff für ein Produktkategorie ist (Haushaltsführende/r: „Kauf Domestos!“ Familienmitglied als Kaufagent versteht: „WC-Reiniger ist aus. Ich soll irgendeinen WC-Reiniger kaufen“). Eine Markenumbenennungskampagne a la „Domestos ist jetzt Viss, sondern ändert sich nichts“ erscheint abwegig, da dies von Konsumenten eher mit Irritation aufgenommen wird.

Erkenntnisziele:

- Man könnte untersuchen, ob WC- und Universalreiniger als Produktkategorie (Brand Extension zu Viss (Brand) passen. Diese Daten könnten im Wege einer Befragung erzielt werden.
- Man könnte des Weiteren untersuchen, ob Konsumenten, die bisher Domestos gekauft haben, zu WC- und Universalreiniger der Marke Viss greifen würden, wenn nun auf der Verpackung Viss steht und sich die Produktverpackung mehr oder minder an Viss anpasst (evtl. drei Testbedingungen: Die Verpackung (Flasche) Viss WC- und Universalreiniger sieht so aus wie früher unter der Marke Domestos, die Verpackung/Flasche ist ein Zwitter zwischen dem äußeren Erscheinungsbild von Viss und Domestos, die Verpackung/Flasche sieht so aus wie typisch Viss-Produkte verpackt sind). Man könnte dann speziell auch die Reaktion der Markentreuen (an die Marke Domestos gebunden Kunden) untersuchen. Diese Daten könnten durch den Einsatz einer Schnellgreifbühne gewonnen werden.

Durchführung:

- Frage nach Fit: 100 Kunden, die bisher Domestos gekauft haben (ansprechen in kooperierenden Supermärkten. Frage, wie sie Viss bewerten (attraktiv, interessant, gut, kaufe ich gerne, 7-stufige Skala). Frage, inwieweit sie glauben, dass bestimmte weitere Produktkategorien (u.a. WC- und Universalreiniger) zu Viss passen (passt gut, verstehe den Grund dafür, interessante Idee, 7-stufige Skala). Analyse, wie Personen, die Viss gut (schlecht) bewerten, den Fit zwischen Viss und WC-/Universalreiniger beurteilen. Wenn viele Personen Viss als gut bewerten und einen hohen Fit erkennen, dann ist Brand Extension erwägenswert.
- Einsatz der Schnellgreifbühne: Personen in Einkaufszentrum oder in Fußgängerzone ansprechen, welche Marken sie regelmäßig kaufen (unter Zuhilfenahme von Bildmaterial, das die Produkte zeigt). 200 Personen auswählen, die angeben, dass Domestos zu diesen Produkten gehört. Drei neue Versionen einer WC-Reinigerflasche erstellen lassen (dünne Folien aufkleben). Flasche 1 sieht aus wie Domestos-Flasche, nur Markenname wurde durch Viss ersetzt. Flasche 2: sieht wie eine Mischung aus Viss und Domestos aus, Markenname Viss. Flasche 3: sieht wie andere Viss-Produkte aus. Flasche 4 ist die Original Domestos-Flasche. Personen werden in drei Gruppen eingeteilt zu je 50 Personen. Gruppe 1 sieht in Schnellgreifbühne Flasche 1 plus 4 Konkurrenzprodukte. Gruppe 2 sieht Flasche 2 plus dieselben 4 Konkurrenzprodukte. Gruppe 3 sieht Flasche 3 plus dieselben 4 Konkurrenzprodukte. Schnellgreifbühne öffnet sich vier Sekunden lang, und Person muss spontan ein Produkt ergreifen. Anteil ermitteln, wie viele der jeweils 50 Personen das Zielprodukt ergreifen. Wenn der Rückgang des Wahlanteils von Flasche 1 (oder 2 oder 3)

gegenüber dem Wahlanteil von Flasche 4 gering ist, ist der Einbezug von Domestos in die Marke Viss erwägenswert.

Flasche 1:	Flasche 2:	Flasche 3: Viss-Flasche, nur mit Aufschrift WC-Reiniger (statt Scheuermilch)	Flasche 4: Original Domestos
Original Domestos (statt Domestos als Logo Viss als Logo einsetzen!)	die gleiche Flaschenform wie Original Domestos, aber Aufkleber so wie bei Viss und nur im Viss-Gelb		

Dieser Vorschlag ist naturgemäß nur eine Ideenskizze, wie die Thematik untersucht werden könnte. Das Experiment wäre bei geringen Kosten innerhalb von zwei Monaten abgeschlossen. Wichtig sind die Festlegung von Erkenntniszielen, die mit Studien verfolgt werden und die zur Thematik gut passen, und die Darstellung von Methoden, wie das Erkenntnisziel erreicht werden könnte.

14. Werbung IV

Aufgabe 1:

Die Werbeagentur S&S hat Sie als neue/n Mitarbeiter/in eingestellt und Sie sind dort für die Betreuung einiger Kunden zuständig. Während eines Mittagessens im Kollegenkreis erzählen Sie, was Inhalt Ihres Studiums war. Unter anderem gehen Sie darauf ein, dass neuere Werbewirkungstheorien Phänomene wie Fluency thematisieren würden. Sie sprechen auch an, dass es unterschiedliche Arten von Fluency wie z.B. das Conceptual Fluency geben würde.

(a) Ein anwesendes Mitglied aus der Geschäftsleitung hört interessiert zu und findet, man könne doch das Wissen der neu eingestellten Mitarbeiter zur Weiterbildung des Personals nutzen. Er fordert Sie auf: Bitte tragen Sie nach einer Vorbereitung von zwei Wochen vor, was man unter Conceptual Fluency versteht, welche Manipulationsarten existieren, welche Theorien hierbei eine Rolle spielen (bitte drei geeignete ausführen) und wie man mögliche Werbewirkungen in der Praxis erzielen könnte. Was würden Sie zu diesen Punkten vortragen?

(b) Nach Ihrer Präsentation findet man die Idee, innerhalb eines Werbemittels einen „vorausagenden Kontext“ zu schaffen, interessant. Sie dürfen die Ressourcen von S&S in Anspruch nehmen und ein Experiment durchführen, das die Geschäftsleitung von der Wirksamkeit dieses Gestaltungselement überzeugt. Stellen Sie dar, welche Schritte ausgeführt werden sollen. Gehen Sie auf alle relevanten Punkte ausführlich ein.

(c) Während Sie Ihr Projekt koordinieren und daher intensiveren Kontakt zu verschiedenen Stellen in der Agentur haben, werden Sie in an einer Diskussion mit einem Kunden beteiligt. Dieser Kunde ist als Online-Händler für Möbel aus Tropenholz tätig und hat seine Produkte bisher hauptsächlich damit beworben, dass die Produkte möglichst wenig Umwelt-schädlich hergestellt werden. Nun werben aber immer mehr Konkurrenten mit entsprechenden Zertifikaten, so dass ihm unklar sei, ob diese Art der Werbung noch sinnvoll sei. Erklären Sie, wie und warum sich die Werbewirkung eines derartigen Zertifikats mit zunehmender Diffusion verändert. Begründen Sie Ihre Aussagen.

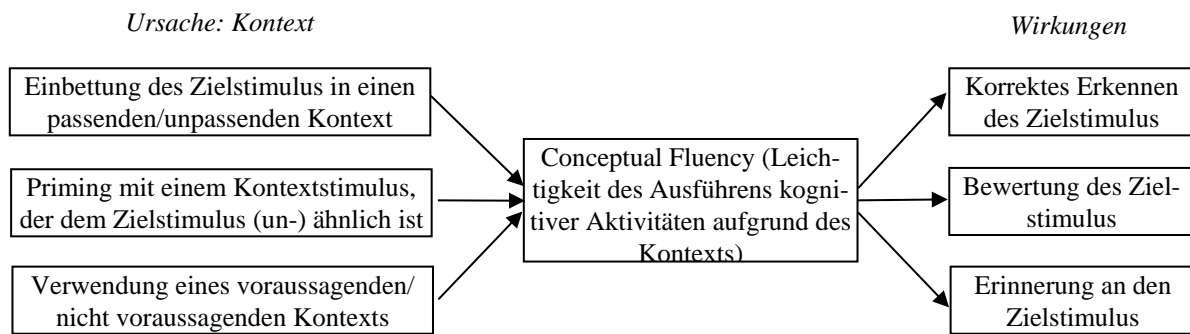
Lösungsskizze:

Definition:

Conceptual Fluency: die aufgrund des Kontexts entstehende Leichtigkeit, mit der Menschen (1) die Eigenschaften eines Zielstimulus korrekt erkennen, (2) diesen Zielstimulus bewerten und (3) sich an diesen erinnern.

Manipulationsarten:

Conceptual Fluency kann (a) durch die Einbettung des Zielstimulus in gleichzeitig präsentier-te Kontextstimuli, (b) durch die unmittelbar vor der Präsentation des Zielstimulus stattfindende Präsentation von Kontextstimuli, die eine unterschiedliche hohe Ähnlichkeit mit dem Zielstimulus aufweisen (Priming), und (c) durch die Verwendung eines mehr oder minder gut vorausagenden Kontexts beeinflusst werden.



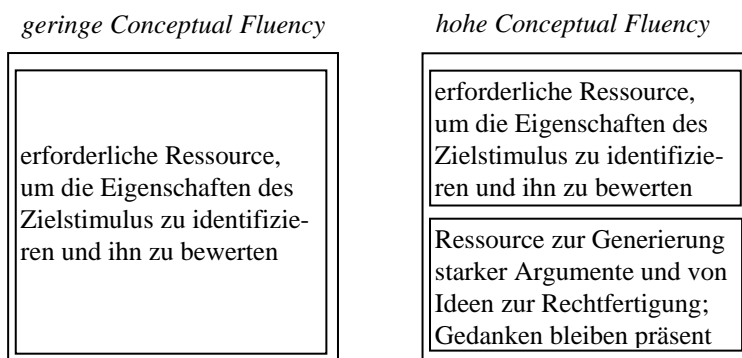
Theoretische Überlegungen:

(1) Missattributions-Theorie: Man fühlt sich gut, wenn man kognitive Aktivitäten leicht ausführen kann. Personen verwechseln nach dieser Theorie die Ursache für dieses gute Gefühl. Sie sehen die Ursache nicht in der Leichtigkeit, sondern fälschlicherweise in Eigenschaften des Zielstimulus. Personen fehlinterpretieren dieses Gefühl also kognitiv als eine positive Sachinformation über den Zielstimulus. Daher wird der Zielstimulus positiver bewertet.

(2) Affect-Transfer-Theorie: Eine kognitive Aktivität leicht ausführen zu können signalisiert, dass die eigenen kognitiven Fähigkeiten ausreichen, um die Aktivität durchzuführen. Dies wird wie eine Belohnung empfunden. Dieses Erfolgserlebnis stimuliert das auf Belohnungen reagierende Gehirnareal und bewirkt einen positiven Affekt. Dieser Affekt wird nach dieser Theorie mit dem Zielstimulus verknüpft, weswegen der Zielstimulus positiver bewertet wird.

(3) Kognitive-Ressourcen-Theorie: Annahme: Die zu einem Zeitpunkt für alle kognitiven Aktivitäten zur Verfügung stehende kognitive Ressource eines Menschen ist annähernd konstant. Der gleiche/ähnliche Kontext erleichtert es, kognitive Aktivitäten ausführen (z.B. sich zu erinnern, wofür man Sonnencreme benötigt, wozu man sich die Zähne putzt, ...). Die verfügbare kognitive Ressource wird in vergleichsweise geringem Maße beansprucht – es verbleibt nicht beanspruchte, „freie“ Ressource. Menschen ist es folglich möglich, zusätzliche kognitive Aktivitäten auszuführen. Die zusätzlichen Aktivitäten können sich entweder auf den Zielstimulus richten, oder die Person kann sich anderen Aufgaben zuwenden (z.B. etwas durch das Fenster beobachten).

- Starke Argumente stärker überdenken → wirken noch stärker; schwache Argumente stärker überdenken → wirken noch weniger überzeugend
- Zusätzlich aus dem Kontext Gedanken über den Zielstimulus ableiten; im Fall von schwachen Argumenten könnten schlicht starke Argumente erfunden werden, weswegen das Produkt positiver beurteilt wird.
- Zusätzlich aus dem Kontext Gedanken entwickeln, wie man den Kauf eben dieses Produkts rechtfertigen könnten → selbst wenn nur schwache Argumenten gegeben werden -> Konsument erfindet Rechtfertigungsgründe.



These: Conceptual Fluency hat im Fall von Werbung mit schwachen Sachargumenten eine stärkere positive Wirkung als im Fall der Werbung mit starken Sachargumenten.

Einsatzmöglichkeiten in der Praxis:

Einbettung des Zielstimulus in einen passenden/unpassenden Kontext	Priming mit einem Kontextstimulus, der dem Zielstimulus (un-) ähnlich ist	Verwendung eines voraussagenden/nicht voraussagenden Kontexts
Thematische Ähnlichkeit/Unähnlichkeit der Produktkategorie oder der Produktpositionierung mit dem redaktionellen Umfeld (z.B. passt ein Modeprodukt besser in eine Modezeitschrift als in eine Sportzeitschrift; es passt eine Bannerwerbung für ein Auto besser in einen Internetauftritt für einen Automarkt als in einen Internetauftritt für Anglerzubehör).	Beispiel: Werbung für einen Strandurlaub auf einer Karibikinsel (gebräunte Frau im Bikini, Strand, ...) und dann Werbung für ein Sonnenschutzmittel (ebenso gebräunte Frau, Strand, ...)	Bildergeschichte in einer Printwerbung; Story in einem TV-Spot, deren Handlung zum beworbenen Produkt hinführt.

Konzept für eine Studie, die die Wirkung des „voraussagenden Kontexts“ überprüft:

Experimentelles Design: 3 (Einbettung des Produkts in eine Geschichte: keine; in eine Geschichte mit geringer voraussagender Qualität; in eine Geschichte mit hoher voraussagender Qualität)

Beispiele für Varianten des Teststimulus:

Keine Einbettung des Produkts in eine Geschichte	Einbettung des Produkts in eine Geschichte mit geringer voraussagender Qualität	Einbettung des Produkts in eine Geschichte mit hoher voraussagender Qualität
 <p>Luca, für die besonderen Momente des Tages.</p> <p>Luca Espresso 250 g, gemahlen. Eine Mischung von hochwertigen Arabica- und kräftigen Robustasorten. Sanft und weich verzaubert LUCA mit seinem feinen Aroma. Er ist ausgewogen im Geschmack mit der typisch italienischen Nuance. LUCA wird in einem besonderen Verfahren schonend und langsam geröstet. Genießen Sie ihn als kleinen Espresso oder als lange Tasse.</p>	 <p>Luca, für die besonderen Momente des Tages.</p> <p>Luca Espresso (Kaffee) 250 g, gemahlen. Eine Mischung von hochwertigen Arabica- und kräftigen Robustasorten. Sanft und weich verzaubert LUCA mit einem feinen Aroma und dem ausgeprägten Geschmack, der der typisch italienischen Nuance. LUCA wird in einem besonderen Verfahren schonend und langsam geröstet. Genießen Sie ihn als kleinen Espresso oder als lange Tasse.</p>	 <p>Luca, für die besonderen Momente des Tages!</p> <p>Luca Espresso (Kaffee) 250 g, gemahlen. Eine Mischung von hochwertigen Arabica- und kräftigen Robustasorten. Sanft und weich verzaubert LUCA mit einem feinen Aroma und dem ausgeprägten Geschmack, der der typisch italienischen Nuance. LUCA wird in einem besonderen Verfahren schonend und langsam geröstet. Genießen Sie ihn als kleinen Espresso oder als lange Tasse.</p>

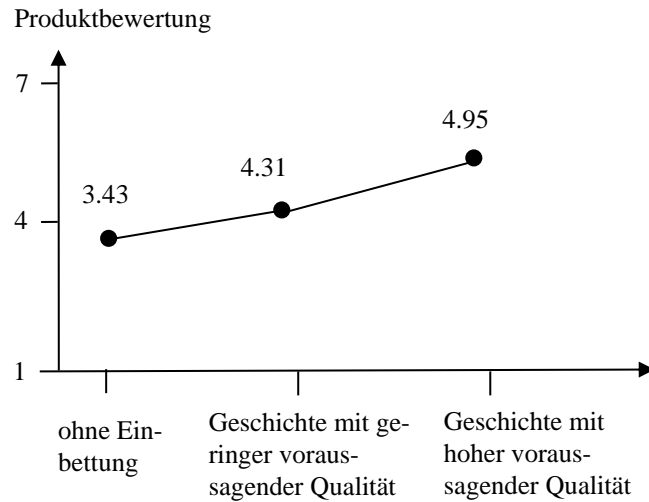
Varianten 3: Probanden sahen eine Kirche unter blauem Himmel, wie sie in Italien stehen könnte, ein „Caffe DeLuca“, eine in dieses Cafe eintretende junge Frau, eine Szene, in der ihr Kaffee serviert wird, ein Bild, das die Frau beim Kaffee-Trinken mit einem jungen Mann zeigt, und den Kaffee der Marke Luca. Man kann daraus mit wenig Phantasie eine Geschichte konstruieren, Der Kaffee ist dann das Ergebnis einer Geschichte mit hoher voraussagender Qualität.

Varianten 2 und 1: In einer Kontrollanzeige wird nur die Kaffee trinkende Frau und das Cafe gezeigt, in einer anderen Kontrollanzeige wurde auf die Darstellung dieser Bildmotive gänzlich verzichtet.

Pretest zur Prüfung von Conceptual Fluency: „Wie leicht ist es, der Anzeige Informationen zu entnehmen?“ (7-stufige Skala).

Ablauf und Stichprobe: Einstellung zum Produkt anhand von Statements wie „attraktiv“, „ansprechend“, „interessant“ oder „wünschenswert“ messen (7-stufige Skalen). Personen aus der Zielgruppe eine Version der Werbeanzeige zeigen und dann Produkt bewerten lassen.

Mögliche Ergebnisse:



Warum ändert sich die Werbewirkung eines Umwelt-Zertifikats mit dessen zunehmender Diffusion?

- In der Cue Utilization-Theorie wird angenommen, dass der Informationswert eines Signals von dessen Sicherheits- und Vorhersagewert abhängt. Der Sicherheitswert bleibt bei zunehmender Signaldiffusion konstant (die ökologische Produktion wird garantiert), der Vorhersagewert könnte sinken, da der Zusammenhang zwischen Signal und ökologischer Qualität verschwindet. Allerdings signalisieren Gütezeichen im Allgemeinen ohnehin nur einen gewissen Mindeststandard und es gibt alternative Zeichen, die dasselbe signalisieren, so dass es unklar ist, ob der Vorhersagewert zurückgeht oder unverändert bleibt (zumindest ab einem bestimmten Diffusionsgrad).
- Nach der Distinktheitsbedingung, die in der Attributionstheorie thematisiert wird, ist eine Information nicht mehr aussagekräftig, wenn es die Optionen nicht mehr unterscheidet. Aber: Wenn man dieses Signal nicht mehr verwenden würde, obwohl Umweltzeichen für Tropenholz diffundieren, könnte eben dies den Nachfragern auffallen (es wäre „distinkt“, das Signal nicht zu verwenden). Um einen möglichen negativen Effekt (Warum fehlt bei diesem Anbieter ein Zeichen?) zu vermeiden, sollte es auch bei hoher Diffusion verwendet werden.
- Schließlich könnten sich Nachfrager an einer „Mehr-ist-besser“ Heuristik orientieren. Unabhängig vom Informationswert des Signals ist liegt eine Zusatzinformation vor, deren pure Existenz einen positiven Effekt haben kann.

Aufgabe 2:

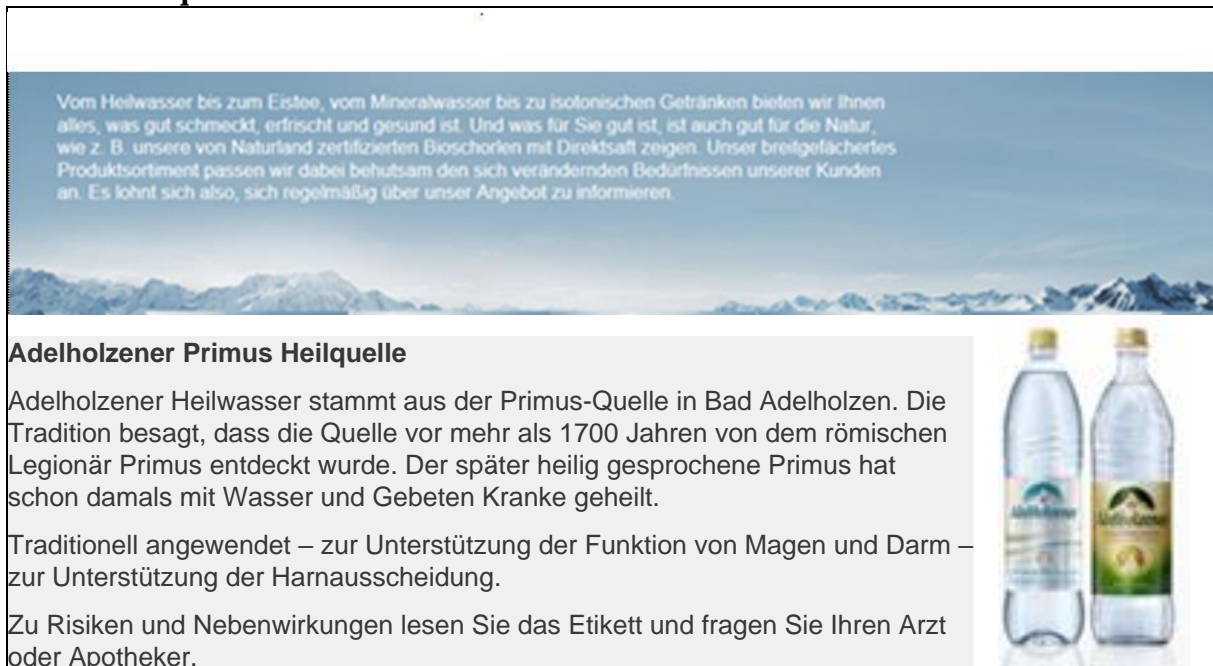
Die Firma Adelholzener bietet zwei Mineralwässer an, Active O2 und Primus Heilquelle. Nachfolgend sind Ausschnitte aus aktuellen Printanzeigen und dem Webauftritt dargestellt.

Active O2:



The advertisement for Active O2 mineral water is split into two parts. On the left, a mountain bike is shown against a backdrop of snow-capped mountains under a blue sky. The text reads: "ACTIVE O2: MIT DEM 15-FACHEN AN SAUERSTOFF" in large white letters at the top. Below the bike, a blue banner states: "JETZT EINS VON 2 CORRATEC MOUNTAINBIKES IM WERT VON JE 1.000,- € GEWINNEN!". On the right, a clear plastic bottle of Active O2 mineral water is shown, with the brand name "ACTIVE O2" printed vertically on the label.

Primus Heilquelle:



The advertisement for Primus Heilquelle mineral water features a mountain landscape background. At the top, a text box contains the following message: "Vom Heilwasser bis zum Eistee, vom Mineralwasser bis zu isotonischen Getränken bieten wir Ihnen alles, was gut schmeckt, erfrischt und gesund ist. Und was für Sie gut ist, ist auch gut für die Natur, wie z. B. unsere von Naturland zertifizierten Bioschorlen mit Direktsalt zeigen. Unser breitgefächertes Produktsortiment passen wir dabei behutsam den sich verändernden Bedürfnissen unserer Kunden an. Es lohnt sich also, sich regelmäßig über unser Angebot zu informieren." Below this, the heading "Adelholzener Primus Heilquelle" is followed by a paragraph: "Adelholzener Heilwasser stammt aus der Primus-Quelle in Bad Adelholzen. Die Tradition besagt, dass die Quelle vor mehr als 1700 Jahren von dem römischen Legionär Primus entdeckt wurde. Der später heilig gesprochene Primus hat schon damals mit Wasser und Gebeten Kranke geheilt." This is followed by another paragraph: "Traditionell angewendet – zur Unterstützung der Funktion von Magen und Darm – zur Unterstützung der Harnausscheidung." The final paragraph reads: "Zu Risiken und Nebenwirkungen lesen Sie das Etikett und fragen Sie Ihren Arzt oder Apotheker." On the right side of the advertisement, two bottles of Primus Heilquelle mineral water are shown, one with a white label and one with a green label.

Martha Müller ist nach ihrem BWL-Studium in der Marketing-Abteilung des Unternehmens gelandet und erfährt, dass die beiden Submarken absichtlich unterschiedlich positioniert seien – dem Konsument wird versprochen, mit dem Genuss von Active O2 etwas Positives zu erreichen, und mit dem Genuss von Primus Heilquelle, etwas Negatives zu vermeiden. Damit sollen sich auch unterschiedliche Zielgruppen angesprochen fühlen. Martha erinnert sich, aus Langeweile im Studium einmal mit ihrer Mitstudentin eine Werbeveranstaltung besucht zu haben, und ungeschickterweise erzählt sie im Beisein der Geschäftsleitung beim Mittagessen, dort sei eben dieses Phänomen behandelt worden. Der Leiter der Marketingabteilung fordert

sie auf, am nächsten Montag zwischen 14:00 Uhr und 15:30 Uhr eine Powerpoint-Präsentation zu diesem Thema vor der Geschäftsleitung und den Mitgliedern der Marketingabteilung vorzunehmen. Höchst erfreut, dass ihre Sachkunde gefragt ist, macht sich Martha ans Werk.

(a) Martha möchte zunächst ganz allgemein den Unterschied zwischen Promotion-/Prevention-Stimuli (soweit sie für Werbung Relevanz haben) und Promotion-/Preventions-Thoughts erklären. Stellen Sie auch mittels illustrierender Beispiele dar, was darunter zu verstehen ist.

Martha hat noch ihr Handout aus der Veranstaltung und erinnert sich wieder: Feeling Right, Engagment (Task Enjoyment) und Fluency dienten als Erklärungen, warum der regulatorische Fit/Missfit Einstellungen zu Werbeobjekten beeinflussen könnte.

(b) Erklären Sie diese fünf Konstrukte (Regulatorischer Fit, Feeling Right, Engagement, Fluency, Einstellung) so, dass die während der Präsentation von Martha Anwesenden den Inhalt gut verstehen können.

(c) Beschreiben Sie beispielhaft, wie man durch Statements, die in Fragebogen enthalten sein könnten, diese Konstrukte messen könnte. Machen Sie Beispiele für Formulierungen.

(d) Erklären Sie, warum ein Zusammenhang zwischen dem regulatorischen Fit und diesen drei Konstrukten einerseits und ein Zusammenhang zwischen diesen drei Konstrukten und der Einstellung andererseits vermutet wird und wie dieser konkret aussehen könnte bzw. wovon dieser Zusammenhang abhängt.

Die Geschäftsleitung und die Marketingabteilung meinen nach der Präsentation, diese Gedanken habe man bisher auch irgendwie implizit gehabt, aber so deutlich seien sie bisher noch nicht ausgesprochen worden. Als relevante Stimuli neben der Submarke selbst (genauer: ihrer Positionierung) betrachtet man die verbale Formulierung von Argumenten, die Bilderwelt (periphere Reize) und das redaktionelle Umfeld von Werbung. Martha soll untersuchen, wie sich promotion-/preventionorientierte Argumente, promotion-/preventionorientierte Bilder und ein promotion-/preventionorientiertes redaktionelles Umfeld in Kombination mit Active O2 bzw. Primus Heilquelle auf die Konsumenteneinstellungen auswirken. Martha meint spontan, das seien dann ja vier Experimentalfaktoren und eine solche Studie sei schon aufwändig. Die Geschäftsleitung kontert, Martha hätte ein halbes Jahr Zeit und ein Budget von € 10.000,- für das Projekt und schließlich habe sie bisher nur einen befristeten Arbeitsvertrag.

(e) Stellen Sie den Ablauf der Studie dar, wie sie von Martha in idealer Weise realisiert werden soll. Gehen Sie insbesondere auf die Gestaltung des Stimulusmaterials ein, Pretests und Manipulationschecks, die Art und Gewinnung der Stichprobe und Operationalisierungen ein. Begründen Sie Ihre Entscheidungen jeweils. Bitte beachten Sie dabei bitte, dass Sie für Trivialitäten wie bspw. „Da berechne ich Cronbachs Alpha und wenn der Wert über 0.7...“, „Da nehme ich Items aus der Literatur ...“, „Da mache ich einen t-Test und prüfe ...“ oder „Wichtige Kriterien sind Objektivität, Validität und Reliabilität und diese wird allgemein wie folgt definiert ...“ keine Punkte erhalten, sondern nur für Ausführungen, die stark auf den konkreten Fall Bezug nehmen und Ihre Sachkunde dokumentieren. Beachten Sie die Ratschläge zur Formulierung des Konzepts einer Studie aus der Vorlesung.

Lösungsskizze:

(1) Promotion- und Preventionstimuli und –Gedanken:

Stimuli sind Reize, mit denen Personen in Kontakt kommen, z.B. Produktkategorien, Mitmenschen, Marken, Wetter, Texte, Bilder. Ein Stimulus ist ein Promotion-Stimulus, wenn er überwiegend Promotion-Thoughts auslöst (z.B. Kategorie Parfüm, Bergwanderer-Bild in Jack-Wolfskin-Werbung). Ein Stimulus ist ein Prevention-Stimulus, wenn er überwiegend Prevention-Thoughts auslöst (z.B. Fahrradhelm, Werbung mit Kind, das nicht überfahren wird, weil der beworbene Mercedes ein automatisches Bremssystem hat),

Promotion-Thoughts sind: Gedanken über Zustände, die man erreichen möchte (im Beispiel von Zahncreme: weiße Zähne, strahlendes Lächeln, starker Zahnschmelz). Es ist positiv, diese Zustände zu erreichen. Prevention-Thoughts sind Gedanken über Zustände, die man vermeiden möchte (im Fall von Zahncreme: Karies, Plaque, Zahnfleischentzündung).

Es sollten einige wenige (ca. zwei bis drei) Beispiele erläutert werden, also nicht so viele, wie sie im Ende der Lösungsskizze dargestellt sind.

(2) Erklärung der Konstrukte:

Regulatorischer Fit:

		Stimulus 1	
		Promotion-orientierte Gedanken	Prevention-orientierte Gedanken
Stimulus 2	Promotion-orientierte Gedanken	Regulatorischer (Promotion-) Fit	Regulatorischer Non-Fit
	Prevention-orientierte Gedanken	Regulatorischer Non-Fit	Regulatorischer (Prevention-) Fit

Zur Erläuterung *könnten* Beispiele aufgeführt werden (siehe Ende der Lösungsskizze); dies wird allerdings hier nicht gefordert.

Feeling Right: Vertrauen der Personen, inwieweit ihr Urteil über den zu bewertenden Stimulus richtig oder falsch ist.

Engagement: Ausmaß, in dem man sich in eine kognitive Tätigkeit (z.B. ein Produkt bewerten) vertieft. Dies könnte Spaß und Freude machen (task enjoyment).

Fluency: Ausmaß, wie leicht es fällt, eine kognitive Aktivität schnell und genau auszuführen (z.B. Argumente, die in der Werbung enthalten sind, zu verstehen).

Einstellung: Bewertung eines Stimulus als positiv/negativ, angenehm/unangenehm, erfreulich/unerfreulich. Wichtig ist: die Bewertung ist gesamtheitlich, also nicht attributsspezifisch (z.B. billig/teuer, schön/hässlich) und beschreibt (noch) keine Verhaltensintention. Sie kann allerdings auf Kognitionen und Affekten basieren.

(3) Mögliche Messung der Konstrukte:

Regulatorischer Fit: wird normalerweise nicht mittels Statements gemessen, sondern z.B. dadurch, dass Personen aufgefordert werden, Gedanken zum Stimulus frei zu äußern. Dann lässt sich analysieren, ob einheitlich promotionorientierte bzw. einheitlich preventionorientierte Gedanken geäußert wurden (Fit) oder Gedanken aus beiden Bereichen geäußert wurden (Nonfit). Mittels Statements könnte man fragen: Zu Stimulus 1: „Hier denke ich an etwas, was ich erreichen möchte“; „Hier denke ich an etwas, was ich vermeiden möchte“. Dasselbe könnte zu Stimulus 2 erfragt werden.

Feeling Right: „Ich bin überzeugt, dass ich richtig beurteilt habe“; „Ich bin sehr sicher, dass ich eine korrekte Bewertung vorgenommen habe“

Engagement: „Während der Bewertung dieses Produkts war ich nicht von anderen Dingen abgelenkt“; „Meine Gedanken waren während dieser Bewertung vollständig auf das Produkt konzentriert“

Fluency: „Es war sehr einfach, das Produkt zu bewerten“; „Ich habe leicht verstanden, was mir der Werbetreibende mitteilen wollte“; „Es hatte für mich keinen Aufwand bedeutet, die Bedeutung der Argumente zu verstehen“

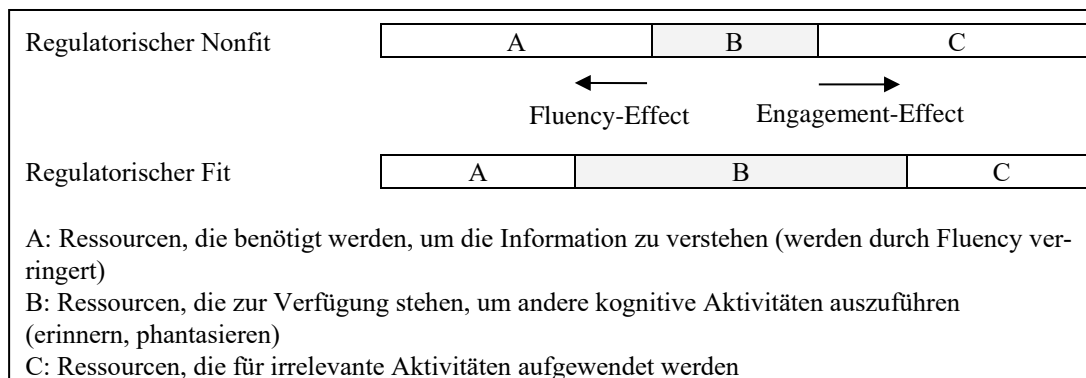
Einstellung: „Das Produkt gefällt/missfällt“; „ist attraktiv/unattraktiv“; „ist interessant/uninteressant“

(4) Zusammenhang zwischen dem regulatorischen Fit und diesen drei Konstrukten und der Einstellung:

Der regulatorische Fit wirkt sich positiv auf Feeling Right aus. Wenn aufgrund von Information eine positive Bewertung entsteht und sich diese zudem „richtig anfühlt“, ist die Bewertung (z.B. die Einstellung zum Produkt) noch positiver. Wenn aufgrund von Information eine negative Bewertung entsteht und sich diese zudem „richtig anfühlt“, ist die Bewertung (z.B. die Einstellung zum Produkt) noch negativer. Einstellungen werden also extremer.

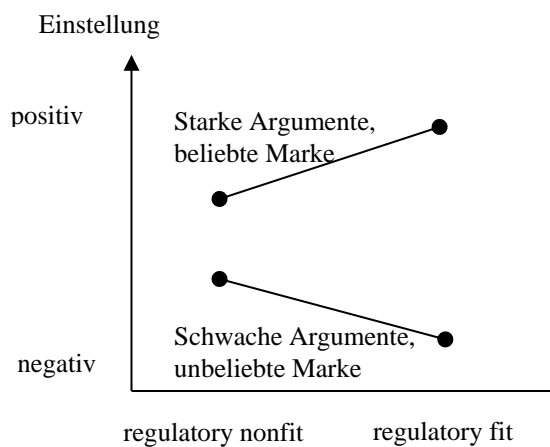
Man könnte sich vorstellen, dass es eine annähernd fixe kognitive Ressource gibt, um Information zu verarbeiten. Diese Ressource könnte man in drei Teile einteilen:

- produktbezogen: Information lesen und sie verstehen
- produktbezogen: andere Aktivitäten wie sich erinnern, phantasieren
- nicht-produktbezogen: z.B. ein Fliege an der Wand beobachten



Falls regulatorischer Fit besteht, bereiten kognitive Aktivitäten mehr Spaß und Vergnügen (task enjoyment), selbst wenn die kognitive Aktivität schwierig ist $[(A+B)/(A+B+C)$ steigt]. Wenn kognitive Aktivitäten (hier: Verstehen von Information) leicht fällt, bedeutet dies, dass wenig kognitive Ressource für diese produktbezogene Aktivität verbraucht wird $[A/(A+B)]$. Das heißt, $B/(A+B+C)$ steigt. Insofern haben Personen im Zustand des regulatorischen Fit mehr Ressourcen, um sich an frühere Ereignisse zu erinnern oder über mögliche Produktnutzungen zu phantasieren.

Wenn starke Argumente vorliegen bzw. eine beliebte Marke beworben wird, werden dem Produkt positive Eigenschaften zugeschrieben. Wenn zusätzlich Ressourcen für positive Erinnerungen und Phantasien vorhanden sind, werden positive Bewertungen noch positiver. Wenn hingegen schwache Argumente vorliegen bzw. eine unbeliebte Marke beworben wird, werden dem Produkt negative Eigenschaften zugeschrieben. Wenn zusätzlich Ressourcen für negative Erinnerungen und Phantasien vorhanden sind, werden negative Bewertungen noch negativer.



(5) Konzept für eine Studie:



Zielsetzung: Martha soll untersuchen, wie sich promotion-/preventionorientierte Argumente, promotion-/preventionorientierte Bilder und ein promotion-/preventionorientiertes redaktionelles Umfeld in Kombination mit Active O2 bzw. Primus Heilquelle auf die Konsumenteneinstellungen auswirken.

(a) Experimentelles Design: 2 (Argumente: promotionorientiert, preventionorientiert) x 2 (Bilder: promotionorientiert, preventionorientiert) x 2 (Umfeld: promotionsorientiert, preventionorientiert) x 2 (Submarke: Active O2, Primus Heilquelle).

Es gibt also 12 Experimentalbedingungen.

(b) Manipulation der Experimentalvariablen:

Vorschläge:

	Promotion-Orientierung	Prevention-Orientierung
Argument	„Energie tanken! Wer ... trinkt, hat mehr Energie. ... verbessert die körperliche und mentale Fitness. Und es macht einfach Spaß, ... zu trinken.“	„Das Krankheitsrisiko senken. xxx ist reich an Calcium und senkt daher das Risiko an Osteoporose. Es enthält wertvolle Mineralien, die Sie vor Organschäden schützen indem eine optimale Mineralien-Wasser-Balance in Ihrem Körper entsteht.“
Bild		
Umfeld	in Werbepause der Sendung 	in Werbepause der Sendung 
Submarke		

(c) Manipulation-Check: Man müsste diese Stimuli Testpersonen vorlegen (für jeden der acht Stimuli eine Gruppe, ca. 20 Personen pro Gruppe) und sie auffordern, in ca. fünf Zeilen ihre Gedanken aufzuschreiben, die sie beim Lesen bzw. Betrachten haben. Dann könnte man feststellen, ob sich die Gedanken auf etwas richten, was (Positives) erreicht werden soll, oder darauf richten, was (Negatives) vermieden werden soll. Fall diese im Fall der Argumente, des Bildes und des Umfelds nicht erreicht wird, müsste man die Stimuli ändern.

(d) Teststimuli: Argument, Bild und Marke sind zu acht Versionen einer Werbeanzeige zu kombinieren.

(e) Ablauf: Personen werden in 16 Gruppen eingeteilt. Die Hälfte der Gruppe sieht ca. ¼ Programm der Sendung DSDS, die anderen Hälfte der Gruppen ca. ¼ Stunde Programm der Sendung „Raus aus den Schulden.“ Dann wird eine Version der Werbeanzeige präsentiert und die Personen müssen die Submarke bewerten.

Beispiele zu Promotion- und Prevention-orientierten Gedanken:

Stimulus	Promotion-orientierte Gedanken	Prevention-orientierte Gedanken	Promotion- und prevention-orientierte Gedanken	Weder promotion- noch prevention-orientierte Gedanken
	Schönes strahlendes Lächeln, weiße Zähne	Karies, Parodontose, Mundgeruch	Strahlendes Lächeln, weiße Zähne, Karies, Parodontose	Zahnarzthelferin, Adresse des Zahnarztes
	beneidende Blicke, Aufmerksamkeit des anderen Geschlechts	Felgen rosten nicht mehr	beneidende Blicke, Felgen rosten nicht mehr	... gibt es im Versandhandel
	wunderbar braun werden, gesunde Gesichtsfarbe	Sonnenbrand verhindern, Hautkrebsrisiko senken	gesunde Gesichtsfarbe, Hautkrebsrisiko senken	liegt im Bad in der Schublade
	viel Lust und Spaß	keine Schwangerschaft oder Ansteckungen	Lust und keine ungewollte Schwangerschaft	gibt es in verschiedenen Farben
	ausbilden und trainieren; Wettbewerb gewinnen	muss nicht einsam sein; immer jemand haben	trainieren und nicht einsam sein	kann bellen und schwimmen
	Mario Gomez erzielt phantastische Tore	Manuel Neuer verhindert viele Gegentreffer	Mario Gomez & Manuel Neuer...	Das Stadion ist in Fröttmaning
	ist ungemein unterhaltsam, ermöglicht mir Karriere	verhindert, dass ich arbeitslos werde	unterhaltsam, werde nicht arbeitslos	Der Prof. trägt eine grüne Kravatte
	frische Wäsche duftet wunderbar und ich fühle mich wohl	beseitigen Schmutz und Bakterien	frischer Duft, keine Bakterien	von Waschmittel gibt es viele Marken
	kann meine Freunde jederzeit und an jedem Ort erreichen	wenn zuhause etwas Schlimmes passiert – ich bin erreichbar	Freunde erreichen; bei Unfall sofort Hilfe anfordern können	man kann telefonieren und fotografieren

Stimulus	Promotion-orientierte Gedanken	Prevention-orientierte Gedanken	Beide Arten von Gedanken	Weder-noch
 	<p>fühle mich schön, erzeugt Bewunderung</p>			<p>muss man nicht aufziehen, kostet € 2000</p>
<p>Adelholzener Active O2</p> 	<p>Leistungssteigerung, mehr Energie beim Sport...</p>			<p>hängt draußen im Gang</p>
<p>Adelholzener Heilquelle</p> 		<p>Mineralstoffmangel beheben, Gesundheitsvorsorge</p>		<p>Farbe des Kastens ist braun</p>
<p>TV-Sendung:</p> 	<p>Bewundert werden, erfolgreich sein, Chance nutzen</p>			<p>Dieter Bohlen, TV-Sender RTL</p>
<p>TV-Sendung:</p> 		<p>Risiko, selbst in diese Situation zu geraten</p>		<p>Peter Zwegat, kommt mit dem Auto</p>
<p>Werbeappell: „Sonne, Strand und Meer“</p>	<p>höre das Rauschen des Meeres und spüre den Sand</p>			<p>Mallorca, griechische Inseln, Palmen</p>
<p>Werbeappell: „Finanzielle Sicherheit im Alter“</p>		<p>Altersarmut vermeiden, Lebensstandard erhalten</p>		<p>Riesterrente, Eigentumswohnung</p>
	<p>Es ist schön, einen Berg erklommen zu haben</p>			<p>Skandal mit Abmahnungen durch Jack Wolfskin</p>
		<p>Gott-sei-Dank ein automatisches Bremssystem</p>		<p>Erna hat einen grauen Mercedes</p>

Promotion-orientierte Nutzenargumente, die Promoti-
on-orientierte Gedanken aus lösen könnten

Produktkategorie Sonnenschutzcreme:



(Quelle: Freundin 17/2009)

Prevention-orientierte Nutzenargumente, die Prevention-
orientierte Gedanken auslösen könnten

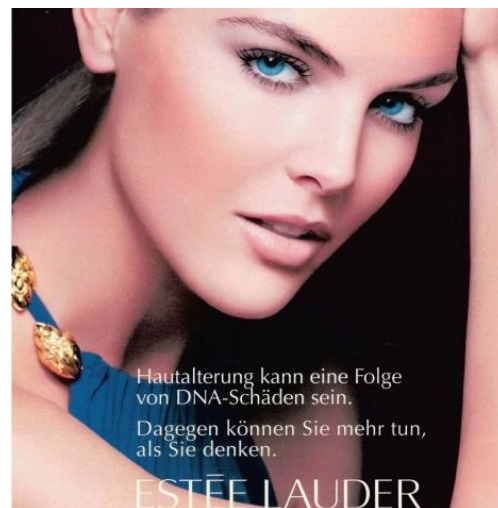


(Quelle: <http://www.skincare-md.com/blog/index.php/a-great-pair-of-products-for-summer-sun-protection-from-avene/>)

Produktkategorie Gesichtspflege:



(Quelle: Postwurfsendung Dr. Pierre Ricaud Januar 2012)



(Quelle: Freundin 17/2009)

Produktkategorie Haarshampoo:



(Quelle: <http://www.horizont.net/kreation/magazine/pages/protected/show-383768.html>)





(Quelle: http://www.flickr.com/photos/viel_werbung/2961599602/in/photostream)

Beispiele für Regulatorischen Fit und Regulatorischen Non-Fit

		Stimulus 1	
		Promotion-orientierte Gedanken	Prevention-orientierte Gedanken
Stimulus 2	Promotion-orientierte Gedanken	Regulatorischer (Promotion-) Fit	Regulatorischer Non-Fit
	Prevention-orientierte Gedanken	Regulatorischer Non-Fit	Regulatorischer (Prevention-) Fit

Redaktionelles Umfeld der Werbung

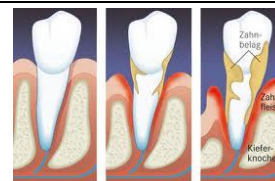


Beworbene Produktkategorie		Regulatorischer (Promotion-) Fit	Regulatorischer Non-Fit
		Regulatorischer Non-Fit	Regulatorischer (Prevention-) Fit



Nutzenargumente



Weißer Zähne für ein strahlendes Lächeln



Verhindert Karies, Parodontose und Mundgeruch

Beworbene Marke		Regulatorischer (Promotion-) Fit	Regulatorischer Non-Fit
		Regulatorischer Non-Fit	Regulatorischer (Prevention-) Fit

(f) Abhängige Variable: Es müsste die Einstellung zur Marke gemessen werden (Vorschläge für Statement siehe oben, 7-stufige Skala).

(g) Die 16 Experimentalgruppen sollten strukturgleich hinsichtlich Geschlechts, Alter und Konsumhäufigkeit von Mineralwasser sein. Dies wäre vorab zu prüfen.

(h) Datenanalyse: Es entsteht eine $2 \times 2 \times 2 \times 2$ Datenmatrix, in die die Mittelwerte und die Standardabweichungen der abhängigen Variablen eingetragen werden könnten. Man kann nun untersuchen (mit t-Tests, vier-faktorieller ANOVA, ob in den Bedingungen, in denen die Ausprägungen auf mehr Fit hindeuten, das jeweils beworbene Produkt positiver bewertet wird.

Aufgabe 3:

Die Firma Athlets bietet Produkte im Sportbereich an. Unter anderen befinden sich Laufschuhe im Sortiment. Die bisherige Werbung zeigt in einem TV-Spot einen Läufer, wie er sich die Schuhe bindet und dann losjoggt.

Hartmut ist schon seit jeher sportbegeistert und hat nach seinem Marketingstudium eine Stelle in der Marketingabteilung von Athlets angenommen. Er ist bei einer Besprechung zur Werbekonzeption anwesend und möchte auch einen Beitrag leisten: Er sagt, man könne die Werbung durch versuchsweise auch einmal in der Eigenperspektive zeigen. Auf diese Weise würde der Werbekontakt mehr selbstbezogene Gedanken auslösen, das Produkt würde dann mental mit dem Nutzer verknüpft, und dies würde die Werbewirkung erhöhen. Hartmut wird aufgefordert zu erklären, was er genau damit meint.

(a) Erklären Sie, was man allgemein unter Self-/Other Relatedness (persönliche Relevanz der Sachinformation), Self-Verification und -Enhancement und Self-Referencing versteht und erklären Sie die beschriebenen Prozesse. Illustrieren Sie die drei Möglichkeiten anhand selbst gewählter Beispiele. Führen Sie aus, welche Inhalte rein produktbezogene Gedanken im Vergleich zu selbstbezogenen Gedanken haben können.

(b) Erklären Sie kurz den Unterschied zwischen Selbstperspektive und Fremdperspektive im Rahmen von Bildern.

Die Geschäftsleitung meint, sie möchte mehr Information darüber, wie die Illusion der Selbstintegration erzeugt werden kann und wie sie wirkt. Hartmut soll genau erklären, warum er sich von der Darstellung eines Läufers in der Eigenperspektive einen Vorteil verspricht.

(c) Gehen Sie ausführlich auf geeignete Theorien ein.

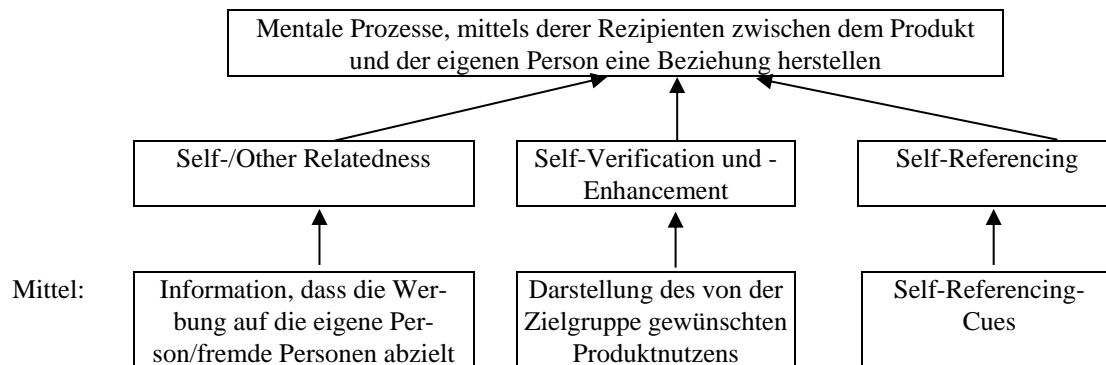
Die Geschäftsleitung ist daran interessiert, die Werbung in Zukunft so zu gestalten, dass die Szenen nicht mehr in der Fremdperspektive, sondern in der Eigenperspektive gezeigt werden, ist aber noch nicht vollständig überzeugt, da das Erstellen derartiger Werbespots relativ teuer wäre. Hartmut soll man Beispiel von Printwerbung für die Laufschuhe von Athletics zeigen, dass das Vertauschen der Perspektive vorteilhaft ist.

(d) Beschreiben Sie ausführlich den Ablauf einer Studie, in der die Werbewirkung einer Darstellung des Läufers aus der Eigen- bzw. Fremdperspektive verglichen wird.

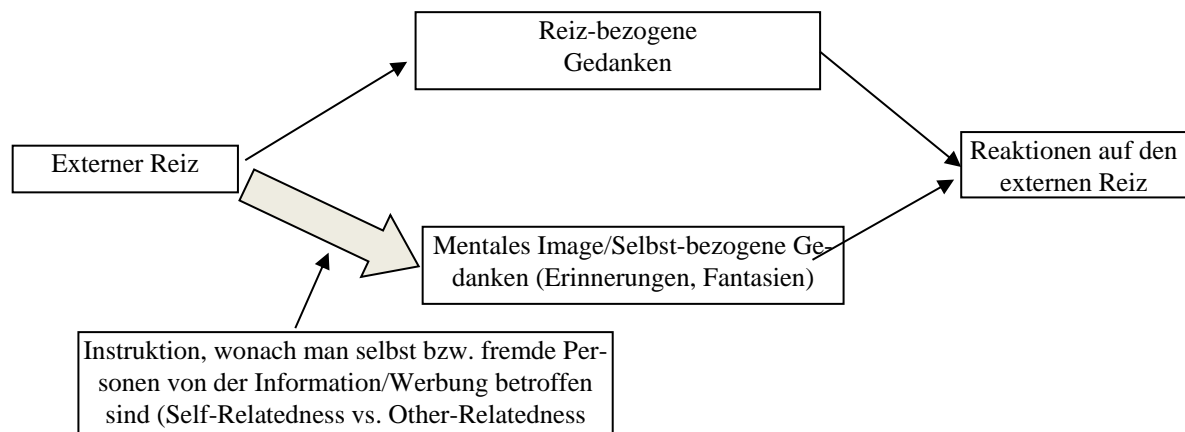
Bitte beachten Sie, dass Sie für allgemein gehaltene Ausführungen ohne klaren Bezug zum konkreten Falle (z.B. „da nehme ich Statements aus der Literatur“, „dann berechne ich Cronbachs Alpha“, „zur Belohnung verschenke ich Gummibärchen“) keine Punkte erhalten. Sie erhalten hier nur Punkte auf einzelne Ausführungen, mit denen Sie begründen, warum bestimmte Festlegungen hier von Vorteil sind. Bitte zerlegen Sie Ihre Studie also in einzelnen Schritte und diskutieren Sie *pro Schritt im Ablauf der Studie* verschiedene Möglichkeiten und bewerten Sie diese mit passenden Argumenten, bevor Sie jeweils eine auswählen.

Lösungsskizze:

Möglichkeiten, mit Werbung Beziehung zwischen Produkt und der Zielperson herzustellen



Persönliche Relevanz von Information

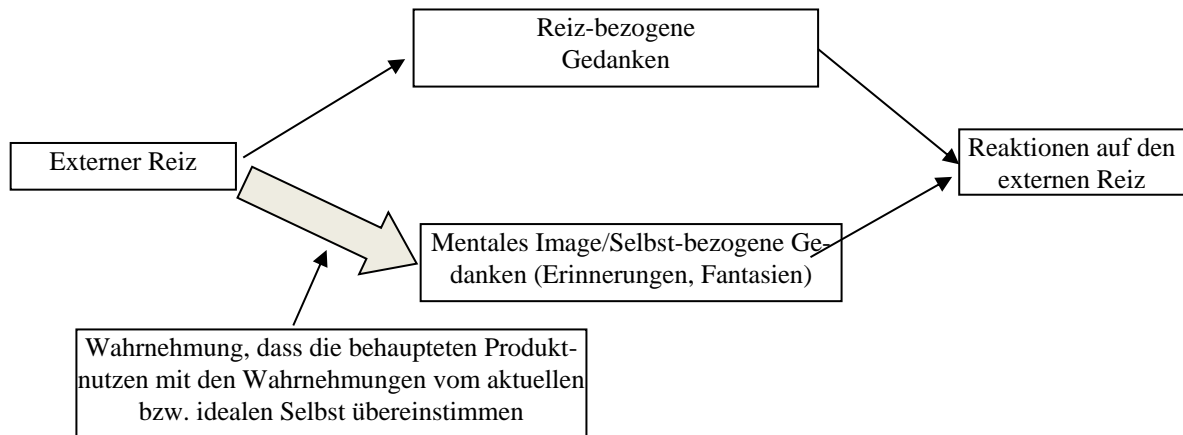


Beispiele:

Persönliche Anrede in Direktwerbung: Sehr geehrte Frau *Helga Müller*, ...

Bezugnahme auf persönliche Besonderheiten in der Direktwerbung: Sie haben bei uns ...

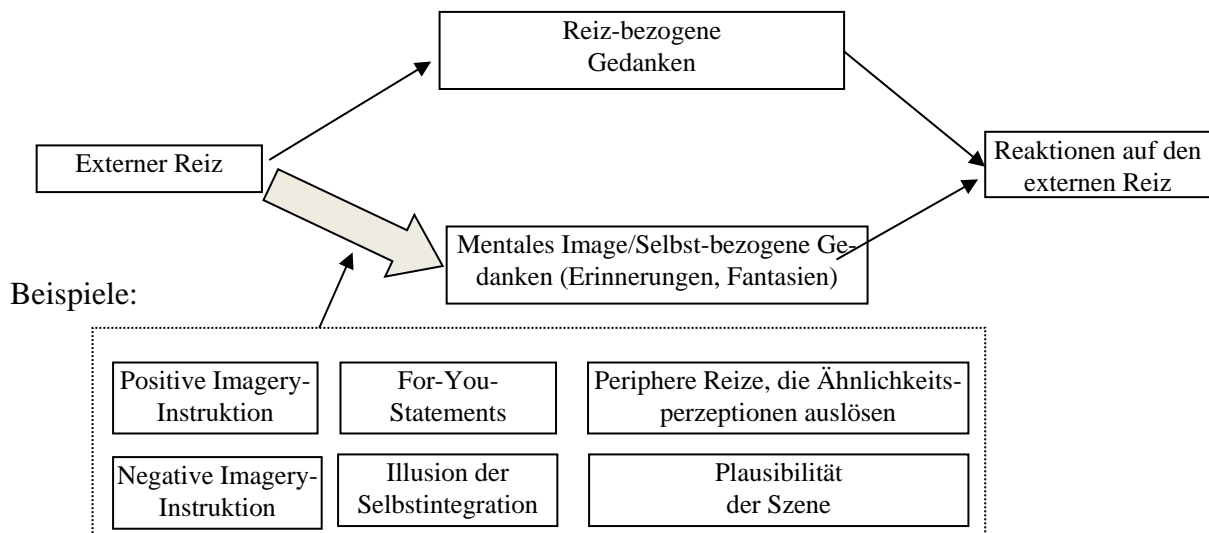
Self-Verification und -Enhancement



Beispiele:

Bezugnahme auf Personeneigenschaften wie Umweltbewusstsein, Sportinteresse in Argumenten ("Das Produkt für Umweltbewusste")

Self-Referencing-Cues:



Beispiele:

Self-Referencing Cues

Durch derartige Prozesse werden selbst-bezogene Gedanken ausgelöst

Beispiele für Selbst-bezogene Gedanken

- „Ich kann mir vorstellen, wie ich mit diesem Auto fahre“
- „Ich erinnere mich an diese Probleme mit meinem Kühlschrank“
- „Der Anbieter möchte meine ganz speziellen Wünsche erfüllen“
- „Die in der Werbung abgebildete Person sieht so aus wie ich“

Beispiele für rein Produkt-bezogene Gedanken

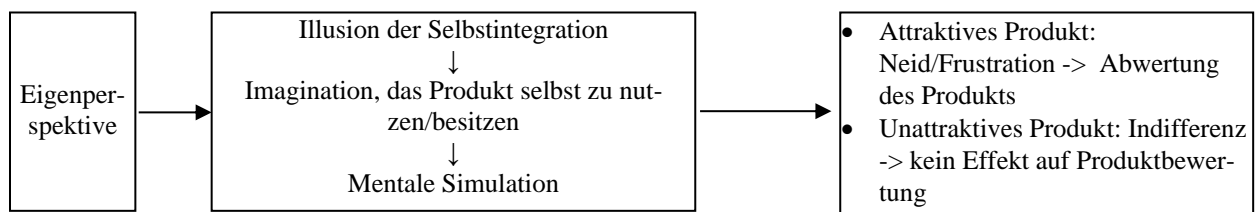
- „Dieser Kühlschrank verbraucht wenig Strom“
- „Dieses Auto sieht schön aus“

Selbtperspektive oder Fremdperspektive im Rahmen von Bildern:

Im Fall der Fremdperspektive wird eine Person aus der Sicht eines Dritten gezeigt. In der Selbtperspektive wird sie gezeigt, wie sie sich selbst sehen würde.



Theoretische Überlegungen:



In der Literatur: Eigenperspektive = First-Person-Narrator, Fremdperspektive = Second-Person-Narrator

In Computerspielen

In Filmen etc.: Hitchcock/Szene Dusche, F1, Schiabfahrt

Eigenperspektive -> selbstbezogene Gedanken

- Oberflächliche Illusion, dass man selbst in die Nutzungssituation körperlich integriert ist.
- Man fühlt sich persönlich angesprochen
- Es werden mehr kognitive Ressourcen zu Verfügung gestellt
- Produkt-bezogene Reize können intensiver verarbeitet werden und es können selbstbezogene Gedanken (v.a. Imaginationen) generiert werden.

Inhalt der selbstbezogenen Gedanken: psychologischer Besitz

- Illusion der Selbst-Integration: Man stellt sich vor, die eigene Person wäre Teil des Geschehens
- Imagination, das Produkt selbst zu nutzen: Intensive Fantasien, dass man das Produkt besitzt und man es selbst nutzt („wie es wäre“): Psychological ownership of an object is defined as “the feeling that something is ‘mine’”
- Mentale Simulation: Im Fall des Autos: Konsument kann sich vorstellen, wie sich das Lenkrad anfühlt, wie er bequem in den Sitzen sitzt, während die Landschaft vorbeifliegt. Er kann sich leicht in die Rolle hineinversetzen, es sei sein Auto, er sei der Besitzer.

- Gleichzeitig: Rezipienten verzichten darauf, die Nachteile dieses Produkts in Relation zu konkurrierenden Produkten zu berücksichtigen.

Erklärungen:

(1) Theory of grounded cognitions (Barsalou 2008),

- Form der Stimuluspräsentation erleichtert mentale Simulation
- Wenn z.B. ein Rechtshänder vor sich eine Tasse sieht, deren Henkel von ihm aus gesehen auf der rechten Tassenseite angebracht ist, kann er sich eher vorstellen, diese Tasse in die Hand zu nehmen und daraus zu trinken als wenn der Henkel auf der linken Tassenseite eingebracht ist. Liegt daran, dass er das Gedächtnis aktiviert, wie „Trinken aus einer Tasse“ aussieht.
- Illusion der Selbstintegration kann also das Gedächtnis aktivieren, wie Besitz/Nutzung „aussieht“

(2) Imagery Information processing (Unnava/Burnkrant 1991)

- Es werden mehr sensorische Informationen aus dem Gedächtnis abgerufen (haptische Eindrücke, wie sich ein Lenkrad anfühlt ...)
- Eine Hand, die einen Hamburger hält (in der Selbstperspektive). kann Gedanken über die Eigenschaften des Hamburgers auslösen, die mit den menschlichen Sinnen verknüpft sind (wie warm er sich anfühlt, wie groß er ist, wie sich die Oberfläche anfühlt, wie er riecht ...). Das erzeugt ein vividess mentales Image vom Hamburger
- Dies erhöht die Wahrscheinlichkeit, dass man sich in der Rolle des Nutzers/Besitzers vorstellt, wann man das Produkt nutzt, wie man es nutzt

(3) Mere-Considering-Effekt (Fiedler)

- “Merely considering a proposition can strengthen the subjective feeling that the proposition is true.”
- Die Imagination eines Ereignisses kann für einen Moment die Illusion bewirken, das Ereignis sehr wahr.
- Ereignisse, selbst wenn sie nur in der Imagination von Personen existieren, können plausibel sein und daher bei Bewertungen für einen Augenblick eine ähnliche Rolle spielen wie wahre Tatsachen.

Erwartete Wirkung auf Produktbewertung

Grundsätzlich: Intensivere Imagination, etwas zu tun, erhöht die Bereitschaft, dies zu tun

Erklärungen:

(1) Verlustaversion: Prospect-Theorie (Kahneman/Tversky 1979) besagt, dass Verluste (Besitzerperspektive: das Produkt doch nicht nutzen können) stärker bedauert werden als Gewinne (Nichtbesitzer-Perspektive: das Produkt nutzen können) positiv bewertet werden

(2) Endowment-Effekt (Thaler 1980): Wenn man sich als Besitzer vorstellt, will man es weniger gerne hergeben, als wenn man aus der Sicht eines Nicht-Besitzers beurteilt, ob man etwas haben möchte.

Allerdings:

- Es könnte klar werden, dass man es nicht selbst ist, sondern eine andere Person, die abgebildet ist

Attraktives Produkt (starke Marke/starke Argumente):

- Das attraktive Produkt ist von einer anderen Person besessen.
- Man stelle sich ein Bild vor, in dem sich ein Arm eines Mannes um eine attraktive junge Frau legt -> Enttäuschung, dass man es nicht selbst ist; Neid; Frustration
- -> negative Gefühle -> Transfer auf das Produkt

Wenig attraktives Produkt (schwache Marke/schwache Argumente)

- Keine Gefühle des Neides, der Frustration, der Enttäuschung
- Man stelle sich Bild vor, in dem sich ein Arm eines Mannes um eine unattraktive legt -> keine Enttäuschung, dass man es nicht selbst ist; kein Neid -> Status der Indifferenz

Konzept für eine Studie:

Teststimuli:

Die TV-Spots müssten entweder eine Person aus der Sicht eines Dritten (Beobachters) oder aus der Perspektive, wie man auf sich selbst sehen würde, zeigen



Testpersonen:

Zwei Experimentalgruppen, die sich hinsichtlich Interesse für Laufen, Alter etc. nicht unterscheiden, sehen jeweils einen der beiden Spot, n = 50 jeweils

Vorgehensweise:

Befragung vor einem Volkslauf; Einladung in ein Zelt, Personen sehen eine Version der Werbung und werden dann befragt

Messungen:

Einstellung zum beworbenen Schuh: interessant, attraktiv, kaufwürdig, ansprechend (7-er Skala)

15. Werbung V

Aufgabe 1:

Nach Ihrem Studium steigen Sie bei dem Startup-Unternehmen Blue Apron als Marketing-Manager ein. Das reine Online-Unternehmen versendet Rezepte und vorportionierte Zutaten für einfach zu kochende gesunde Gerichte, die der Empfänger zu Hause dann selbst zubereitet. Die Kunden, welche momentan vor allem aus Single- und Zweipersonenhaushalten bestehen (Alter: 30 bis 50 Jahre), können auf der Homepage des Unternehmens eine Wunschliste an Zutaten und Gerichten erstellen und gewünschte Liefertermine eintragen.



Bisher wirbt das Unternehmen ohne Testimonials und stellt die Zutaten in den Vordergrund (siehe Abbildung). Ihr Vorgesetzter überlegt, von nun an Personen in der Werbung einzusetzen und möchte unbekannte Models aus der Datenbank einer Modelagentur auswählen, die sich dazu eignen, das Unternehmen und sein Angebot in der Zielgruppe beliebter zu machen. Da er um Ihre fundierte Ausbildung in diesem Bereich weiß, möchte er von Ihnen mehr zur Wirkung von Testimonials erfahren. Ihm fällt auf, dass sich die Models teilweise deutlich in Bezug auf ihre Attraktivität unterscheiden und sich in hoch attraktiv, durchschnittlich attraktiv und wenig attraktiv einteilen lassen.

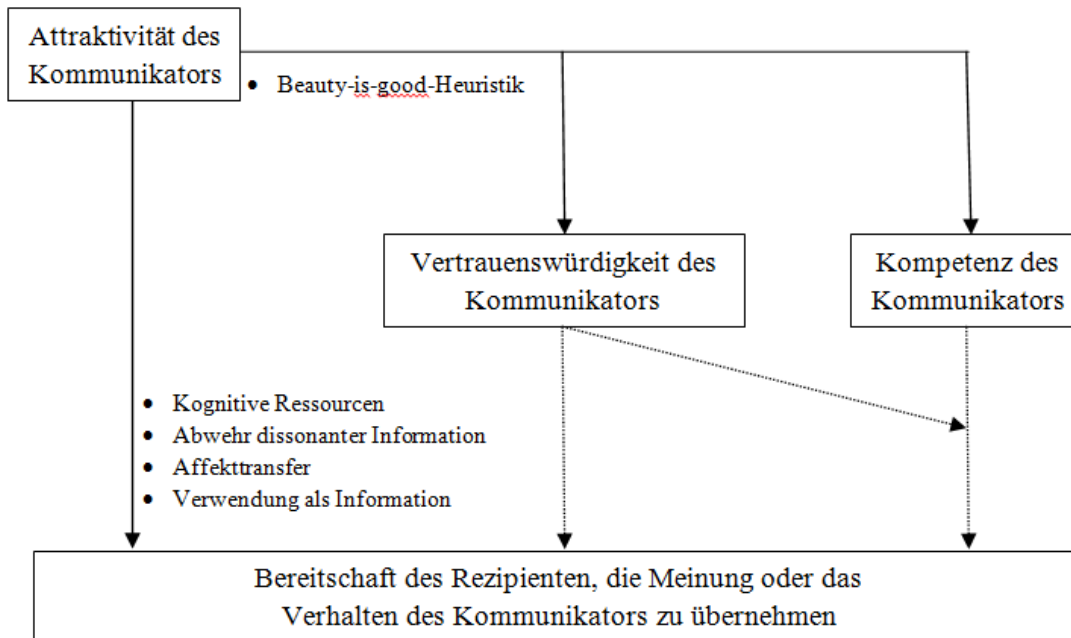
Erklären Sie, auf welche Weise die Attraktivität eines Kommunikators die Bereitschaft von Rezipienten beeinflussen kann, dessen Meinungen oder Verhalten zu übernehmen. Gehen Sie auf Wirkungswege und mögliche Mediatoren ein. Stellen Sie ausführlich mehrere passende Theorien dar, und erläutern Sie, welche Effekte sich aus diesen ableiten lassen.

Ihr Vorgesetzter hat beschlossen, dass für die aktuelle Kampagne ein weibliches Testimonial ausgewählt werden soll. Intern wird diskutiert, ob das unbekannte Model für die Kampagne fachlich kompetent als Köchin in Berufsbekleidung auftreten soll oder lieber als typische Endnutzerin der Zielgruppe dargestellt werden sollte. Unklar ist für Ihren Chef auch noch, wie attraktiv das Testimonial idealerweise sein sollte (wenig/durchschnittlich/hoch). Er hält es für möglich, dass Frauen im Gegensatz zu Männern vielleicht auf ein sehr attraktives Model negativ reagieren könnten.

Stellen Sie ein Konzept für eine empirische Studie vor, die es Ihnen ermöglicht, die offenen Fragen zu beantworten und eine Empfehlung zur optimalen Gestaltung der Kampagne auszusprechen.

Lösungsskizze:

Wirkung der Attraktivität von Testimonials:



Erklärungsansätze für einen direkten positiven Effekt:

- Bei hoher Attraktivität von O ist P motiviert, den Kontakt aufrecht zu erhalten.
- Hohe Attraktivität von O steigert die Motivation von P, mit O Kontakt zu halten. Wenn P z.B. das Signal aussendet, dass er O nicht vertraut, setzt er sich der Gefahr aus, dass O die Beziehung abbricht.

Identifikationsprozess (Modell von Kelman 1961):

- Menschen lernen, andere nachzuahmen, wenn sie dafür belohnt werden.
- Nachahmung einer Denk- oder Verhaltensweise.
- Belohnung kann in diesem Fall als Verbesserung darin gesehen werden, wie man sich fühlt, einschätzt oder wie man von anderen gesehen wird: Fremd/Selbsteinschätzung.
- nach Kelman ist Attraktivität eine Voraussetzung für die Nachahmung einer Person/ eines Kommunikators.
- Durch Imitation kann der Rezipient das Gefühl empfinden, dem attraktiven Kommunikator etwas ähnlicher geworden zu sein.

Erhöhung der kognitiven Ressourcen:

- Physische Attraktivität von Kommunikatoren erzeugt Aufmerksamkeit.
- Sie werden intensiver betrachtet, wenn sie gefallen.
- Rezipient beschäftigt sich intensiver mit der Aussage eines attraktiven Kommunikators.

Abwehr dissonanter Information (Dissonanztheorie von Festinger 1957):

- Dissonanz besteht, wenn Entscheidungen, Handlungen oder Informationen im Widerspruch stehen zu den eigenen Überzeugungen, Gefühlen oder Werten

- Einstellungen sind Teil eines komplexen Einstellungssystems, bedingen sich teilweise gegenseitig
- Jedes Individuum strebt nach kognitiver Konsistenz, d.h. nach widerspruchsfreier Verknüpfung von inneren Erfahrungen, Kognitionen, Einstellungen.
- Es besteht das Bedürfnis, auftretende Inkonsistenzen zu beseitigen oder von vornherein zu vermeiden
- Inkonsistenz bedeutet kognitiven Konflikt, das Ziel ist, das „psychische Gleichgewicht wieder herzustellen (Homöostase).

Grundsätzliche Möglichkeit, um mit kognitiven Konflikten fertig zu werden:

- Vermeidung von Inkonsistenzen: bestimmte Information wird von vornherein vermieden: Confirmation Bias oder Bestätigungsfehler
- Neigung, gebildete Einstellungen zu bestätigen, beizubehalten. Alle Informationen, die im Widerspruch zu der gebildeten Meinung oder einem ersten Eindruck stehen, werden tendenziell abgewertet, konsonante Informationen eher aufgewertet.

Affekt-Transfer:

- Positive ausgelöste Emotionen können sich auf den zu bewertenden Stimulus übertragen.
- Positive Gefühle zum Kommunikator übertragen sich auf das Produkt/die Dienstleistung/das Unternehmen .

Missattribution positiver Emotionen: Anwenden einer „How do i feel about it“ Heuristik:

- Personen ziehen ihren Gefühlszustand für die Bewertung eines Stimulus heran, dies kann durch Missattribution erklärt werden.
- Ist ein Stimulus in einer Situation präsent, in der sich eine Person gut fühlt, könnte die Person fälschlicherweise den Stimulus und dessen Eigenschaften als Ursache für ihre positiven Gefühle sehen.
- In der Folge ist die Einstellung zu dem Stimulus positiv, weil sich die Person beim Kontakt gut gefühlt hat, und nicht, weil der Stimulus aufgrund seiner Eigenschaften überzeugt hat.
- Ein attraktiver Kommunikator erzeugt positive Gefühle, die sich auf das Werbeobjekt übertragen.

Verwendung als Information

- Attraktivität des Kommunikators kann eine Information darstellen, z.B. bei attraktivitätsrelevanten, romantischen Produkten (z. B. Kosmetikartikel, Bekleidung)

Erklärungsansätze für einen indirekten Effekt:

Beauty-is-good-Heuristik:

- Aufgrund von Attraktivität wird auch auf andere positive Eigenschaften wie Kompetenz und Vertrauenswürdigkeit gefolgert

Selektive Wahrnehmung:

- Kontakt mit einer attraktiven Person O erzeugt bei P ein Wahrnehmungsklima, in welchem P selektiv die positiven Signale, die O (z.B. hinsichtlich seiner Fähigkeiten und Leistungsbereitschaft) sendet, aufnimmt. Anzeichen, die auf mangelnde Fähigkeiten oder einen geringen Leistungswillen hindeuten, werden bei einer attraktiven Person weniger intensiv wahrgenommen.

Halo-Effekt:

- Anhand leicht wahrnehmbarer Merkmale (Attraktivität) wird ein Gesamturteil gebildet. Später zu bildende Einzelurteile (Kompetenz, Vertrauenswürdigkeit) werden durch das bestehende Gesamturteil beeinflusst.

Dissonanztheorie:

- Konsonante (dissonante) Wahrnehmungen rufen einen als angenehm (unangenehm) erlebten Zustand hervor.

- Durch mangelnde Beachtung der dissonanten Elemente bzw. durch Herabsetzen ihrer Bedeutung oder durch das Hinzufügen passender Elemente bzw. die Steigerung ihrer Bedeutung entsteht Konsonanz
- Von einem attraktiven Informanten erwartet eine Person angenehme Äußerungen und positive Eigenschaften → Positive Eigenschaften (z. B. der kompetente Beruf) eines attraktiven Kommunikators wird vergleichsweise intensiv wahrgenommen oder als glaubwürdiger empfunden werden.
- Um Dissonanz zu vermeiden, werden Eindrücke, die auf eine geringe Kompetenz oder Vertrauenswürdigkeit einer attraktiven Person hindeuten, weniger intensiv wahrgenommen

Anmerkung: zusätzlich möglich: Imagetransfereffekt: Assoziationen wie Begehrlich, attraktiv, sexy, für schöne Menschen,.. evtl. Ankereffekte.

Lerneffekte:

- Personen beobachten, dass attraktive Mitmenschen häufig gut ankommen (andere Personen interessieren sich stärker für sie; sie werden freundlicher behandelt).
- Attraktive Personen werden als beruflich erfolgreicher, glücklicher im Eheleben und von höherem beruflichen Status eingeschätzt (= Bild der Schönen und Erfolgreichen in den Medien).
- Kulturelle Prägung und Medien; dieses Lernen beginnt i.d.R. bereits im Kindesalter (z.B. hässliche böse Hexe, schöne gute Fee).

Folgerung:

- Attraktive Personen wirken sich direkt positiv auf das aus, womit sie sich umgeben
- Attraktive Personen muten auch kompetenter und vertrauenswürdiger an.

Gegenargumente:

Bei sehr attraktiven Models kann

- Konsument versuchen, kognitive Kontrolle zu bewahren
- eine zu große Distanz zum abgebildeten Modell empfinden
- Ablenkungseffekt auftreten

Geringe Vertrauenswürdigkeit:

- Attraktive Personen werden als egoistischer wahrgenommen
- Gerade wegen der bestehenden Vorurteile könnten sie es weniger nötig haben, sich um ihre Mitmenschen zu bemühen

Geringe Kompetenz:

- Personen machen im täglichen Leben die Erfahrung machen, dass attraktive Personen nicht zwangsläufig mehr Intelligenz aufweisen bzw. intelligente Personen nicht automatisch attraktiv sind.
- Sehr unattraktiven Personen kann auch die Aufmerksamkeit gelten

Konzept für eine Studie:

Ziel:

- Unternehmen und Angebot in der Zielgruppe beliebter zu machen

Zielgruppe:

- 30-50 Jahre; Single- bis Zweipersonenhaushalte, Männer und Frauen

Pretest:

- Aus Modelldatenbank werden weibliche Models ausgewählt. Die Auswahl sollte wenig attraktive durchschnittlich attraktive und hoch attraktive Models enthalten. Da diese Bewertung subjektiv ist, muss ein Pretest durchgeführt werden, der die Wahrnehmung dieser Models in der Zielgruppe bewertet. Es sollen drei Models identifiziert werden, die sich möglichst ähnlich sind (z.B. in Bezug auf Körperform, Alter, viell. Haarfarbe), sich aber in Bezug auf die Attraktivität unterscheiden.
- Stichprobe: es werden Männer und Frauen befragt: mind. 30 m und 30 Frauen, gleiche Altersverteilung zwischen den Geschlechtern; Müssen Teil der Zielgruppe sein, können Bestandskunden sein;

- Within-Subject-Design: jede Testperson kann mehrere Models bewerten (Reihenfolge der präsentierten Models wird nach Zufallsprinzip variiert); Alternative: es wird je nur ein Model bewertet; dann allerdings größere Stichprobe!
- Messung/Operationalisierung: Attraktivität auf Ratingskalen anhand mehrerer Statements: Bsp.: attraktiv, gutaussehend, ansprechend, hübsch,....
- Befragung kann Online erfolgen; Rekrutierung entweder per Mail aus Kundenstamm per E-; oder per Anfrage (Pop-Up) auf Homepage, wenn die Kunden Ihre Bestellung aufgeben
- Handlungsempfehlungen/Besonderheiten: MW-Bildung zur Attraktivität; ANOVA mit Post-Hoc Tests, Auswahl von 3 Models: Wichtig: Model sollte von Frauen und von Männern gleichermaßen eingeschätzt werden; Zwischen der Bewertung der Männer und der Frauen könnten durchaus Unterschiede auftreten

Design Hauptstudie:

- 3 (Attraktivität: gering/mittel/hoch) x 2 (Rolle: Koch vs. Konsument) x 2 (Geschlecht: männlich, weiblich) between-subjects Design
- Es ist keine Kontrollgruppe nötig, da die Entscheidung vom Management bereits getroffen wurde und nur noch die Frage offen ist, welches weibliche Model einzusetzen ist, und wie es zu präsentieren ist.

Testpersonen:

- Mind. 12*30 = 360 Personen, 180 Männer und 180 Frauen;
- Müssen der Zielgruppe angehören (nochmal aufgreifen, wenn nicht in Pretest geschehen), keine Studenten
- Strukturgleichheit: Interesse an gesunden Gerichten/Kochen; Affinität zu Online-Käufen; Häufigkeit der Bestellung in Online-Shops; monatliches Budget / Ausgaben für Lebensmittel; Alter

Stimuli/Testobjekte:

- „In der Werbung einzusetzen“: Es geht nicht primär um die Verpackung oder die einzelnen Produkte, sondern um die Werbemittel/Massenkommunikation:
- Dies können sein: Online-Banner; Mailings; Werbeanzeigen; Plakate
- Es werden 6 Versionen des/ der Werbemittel erstellt, je eine Version wird den Probanden vorgelegt (beschreiben); Texte bleiben konstant; Angebotsabbildung bleibt konstant, es ändert sich nur die Abbildung der 3 weiblichen Models

Procedere:

- Online oder in einem Teststudio denkbar
- Produkte präsentieren
- Einleitende Filter-Fragen: Strukturgleichheit /gehört Zielgruppe an?
- je EG nur 1 Anzeige
- Schriftliche Befragung, möglichst anonym
- Entlohnung: Gratis-Abo/Monat des Angebots; Amazon-Gutschein; Teilnahme an Verlosung; Barzahlung (falls Teststudio) ...

Messung/Operationalisierung: („das Unternehmen und sein Angebot beliebter machen“):

- Einstellung zum Unternehmen allgemein
- Einstellung zum Angebot/Service/Produkt allgemein
- Wahrgenommene Qualität
- Kauf-/Bestellabsicht (evtl. Absicht weiter zu informieren/zu empfehlen)
- Bewertung des Werbematerials und des Models
- Keine Recall- oder Recognition Werte gefragt
- denkbar: Manipulation Check Model-Attraktivität/Vertrauenswürdigkeit/Kompetenz der Köchin, v.a.

Formelsammlung

Stichprobenfehler:

falls Modell mit Zurücklegen: $\sigma_{\bar{X}}^2 = \frac{\sigma_X^2}{n}$ bzw. $s_{\bar{X}}^2 = \frac{s_X^2}{n}$

falls Modell ohne Zurücklegen: $\sigma_{\bar{X}}^2 = \frac{\sigma_X^2}{n} \frac{N-n}{N-1}$ bzw. $s_{\bar{X}}^2 = \frac{s_X^2}{n} \frac{N-n}{N-1}$

falls $\frac{n}{N} < 0.05$ Modell mit Zurücklegen als Näherung verwenden

N: Grundgesamtheitsvolumen n: Stichprobenvolumen

Transformationen: $z_{\frac{\alpha}{2}} = -z_{1-\frac{\alpha}{2}}$ $t_{\frac{\alpha}{2}, FG} = -t_{1-\frac{\alpha}{2}, FG}$ $f_{\frac{\alpha}{2}, n-1, m-1} = \frac{1}{f_{1-\frac{\alpha}{2}, m-1, n-1}}$

Bayes-Formel: $p(z_j | x_k) = \frac{p(x_k | z_j)p(z_j)}{\sum_j p(x_k | z_j)p(z_j)}$

p: Wahrscheinlichkeit z_j: Zustand j x_k: Information k

Schätzung des Erwartungswertintervalls:

(1) X ~ beliebig, n > 30, wahre Varianz unbekannt: $\bar{x} + z_{\frac{\alpha}{2}} s_{\bar{X}} \leq \mu \leq \bar{x} + z_{1-\frac{\alpha}{2}} s_{\bar{X}}$

(2) X ~ N(μ, σ²), wahre Varianz unbekannt: $\bar{x} + t_{\frac{\alpha}{2}, n-1} s_{\bar{X}} \leq \mu \leq \bar{x} + t_{1-\frac{\alpha}{2}, n-1} s_{\bar{X}}$

Test des Erwartungswerts (Hypothese μ = μ₀):

(1) X ~ beliebig, n > 30, wahre Varianz unbekannt:

$z = \frac{\bar{x} - \mu_0}{s_{\bar{X}}}$ kritischer Bereich: $(-\infty, z_{\frac{\alpha}{2}}) \cup (z_{1-\frac{\alpha}{2}}, \infty)$

(2) X ~ N(μ, σ²), wahre Varianz unbekannt:

$t = \frac{\bar{x} - \mu_0}{s_{\bar{X}}}$ kritischer Bereich: $(-\infty, t_{\frac{\alpha}{2}, n-1}) \cup (t_{1-\frac{\alpha}{2}, n-1}, \infty)$

Test von Erwartungswertdifferenzen bei unabhängigen, unverbundenen Stichproben (Hypothese μ₁ - μ₂ = δ₀):

(1) X₁, X₂ ~ beliebig, n₁ > 30, n₂ > 30, wahre Varianzen unbekannt:

$z = \frac{(\bar{x}_1 - \bar{x}_2) - \delta_0}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}}$ kritischer Bereich: $(-\infty, z_{\frac{\alpha}{2}}) \cup (z_{1-\frac{\alpha}{2}}, \infty)$

(2) X₁ ~ N(μ₁, σ₁²), X₂ ~ N(μ₂, σ₂²), wahre Varianzen unbekannt und identisch:

$t = \frac{(\bar{x}_1 - \bar{x}_2) - \delta_0}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}}$

kritischer Bereich: $(-\infty, t_{\frac{\alpha}{2}, n_1+n_2-2}) \cup (t_{1-\frac{\alpha}{2}, n_1+n_2-2}, \infty)$

(3) $X_1 \sim N(\mu_1, \sigma_1^2)$, $X_2 \sim N(\mu_2, \sigma_2^2)$, wahre Varianzen unbekannt und ungleich:

$$t = \frac{(\bar{x}_1 - \bar{x}_2) - \delta_0}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}} \quad \text{krit. Bereich: } (-\infty, t_{\frac{\alpha}{2}, k}) \cup (t_{1-\frac{\alpha}{2}, k}, \infty) \quad \text{mit } k = \frac{(\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2})^2}{\frac{(\frac{s_1^2}{n_1})^2}{n_1 - 1} + \frac{(\frac{s_2^2}{n_2})^2}{n_2 - 1}}$$

Test der Erwartungwerthomogenität (Varianzanalyse)

(Hypothese $\mu_1 = \dots = \mu_i = \dots = \mu_I$): falls $\sigma_1^2 = \dots = \sigma_i^2 = \dots = \sigma_I^2$:

$$f = \frac{\frac{\sum_{i=1}^I n_i (\bar{x}_i - \bar{x})^2}{I - 1}}{\frac{\sum_{i=1}^I \sum_{j=1}^{n_i} (x_{ij} - \bar{x}_i)^2}{n - I}} \quad \text{mit } (\sum_{i=1}^I n_i = n) \quad \text{kritischer Bereich: } (f_{1-\alpha, I-1, n-I}, \infty)$$

Test der Varianzhomogenität:

(1) Hypothese: $\sigma_1^2 = \sigma_2^2$

$$f = \frac{s_1^2}{s_2^2} \quad \text{kritischer Bereich: } (0, f_{\frac{\alpha}{2}, n_1-1, n_2-1}) \cup (f_{1-\frac{\alpha}{2}, n_1-1, n_2-1}, \infty)$$

(2) Hypothese: $\sigma_1^2 = \dots = \sigma_i^2 = \dots = \sigma_I^2$ "Cochran-Test"

$$c = \frac{\max_i s_i^2}{\sum_{i=1}^I s_i^2} \quad \text{kritischer Bereich: } (c_{\alpha, I, n_i-1}, 1) \quad (\text{Voraussetzung: } n_i = n_j \text{ für alle } i \neq j)$$

Tabelle der c-Werte für $\alpha = 0,05$ und n_i als Stichprobenumfang der einzelnen I Stichproben:

n_i-1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
I										
2	0,9985	0,9750	0,9392	0,9057	0,8772	0,8534	0,8332	0,8159	0,8010	0,7880
3	0,9669	0,8709	0,7977	0,7457	0,7071	0,6771	0,6530	0,6333	0,6167	0,6025
4	0,9065	0,7679	0,6841	0,6287	0,5895	0,5598	0,5365	0,5175	0,5017	0,4884
5	0,8412	0,6838	0,5981	0,5441	0,5065	0,4783	0,4564	0,4387	0,4241	0,4118

Anpassungstest (Hypothese $\pi_i = \pi_{i0}$ für alle i):

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^I \frac{(n_i - n\pi_{i0})^2}{n\pi_{i0}} \quad \text{kritischer Bereich: } (\chi_{1-\alpha, I-1}^2, \infty)$$

Unabhängigkeitstest (Hypothese $\pi_{ij} = \pi_i \pi_j$ für alle i und j):

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^I \sum_{j=1}^J \frac{(n_{ij} - \frac{n_{i\cdot} \cdot n_{\cdot j}}{n})^2}{\frac{n_{i\cdot} \cdot n_{\cdot j}}{n}} \quad \text{mit } (\sum_{i=1}^I n_{i\cdot} = \sum_{j=1}^J n_{\cdot j} = n)$$

kritischer Bereich: $(\chi_{1-\alpha, (I-1)(J-1)}^2, \infty)$

Einfache Regressionsanalyse:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 x + U$$

(bzw. $y_i = \beta_0 + \beta_1 x_i + u_i$, bzw. $y_i = b_0 + b_1 x_i + \hat{u}_i$, bzw. $\hat{y}_i = b_0 + b_1 x_i$, $i = 1, \dots, n$)

(1) Punktschätzung der Parameter:

$$b_1 = \frac{\sum_i (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{\sum_i (x_i - \bar{x})^2} \quad b_0 = \bar{y} - b_1 \bar{x}$$

(2) Geschätzte Varianzen der Schätzfunktionen für die Parameter:

$$s_{B_0}^2 = s_{\hat{U}}^2 \frac{\sum_i x_i^2}{n \sum_i (x_i - \bar{x})^2} \quad s_{B_1}^2 = s_{\hat{U}}^2 \frac{1}{\sum_i (x_i - \bar{x})^2} \quad \text{mit} \quad s_{\hat{U}}^2 = \frac{1}{n-2} \sum_i (y_i - \hat{y}_i)^2$$

(3) Geschätzte Varianz des Prognosewerts der abhängigen Variablen:

$$s_{Y_\ell}^2 = s_{\hat{U}}^2 \left[1 + \frac{1}{n} + \frac{(x_\ell - \bar{x})^2}{\sum_i (x_i - \bar{x})^2} \right]$$

(4) Intervallschätzung des Prognosewerts:

$$\hat{y}_\ell + t_{\frac{\alpha}{2}, n-2} s_{Y_\ell} \leq y_\ell \leq \hat{y}_\ell + t_{1-\frac{\alpha}{2}, n-2} s_{Y_\ell}$$

(5) Testen der Parameter (Hypothese: $\beta_k = \beta_{k0}$ für $k = 0$ bzw. 1)

$$t = \frac{b_k - \beta_{k0}}{s_{B_k}} \quad \text{kritischer Bereich: } (-\infty, t_{\frac{\alpha}{2}, n-2}) \cup (t_{1-\frac{\alpha}{2}, n-2}, \infty)$$

Multiple Regressionsanalyse:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \dots + \beta_K x_K + U$$

(bzw. $y_i = \beta_0 + \beta_1 x_{1i} + \beta_2 x_{2i} + \dots + \beta_K x_{Ki} + u_i$,

bzw. $y_i = b_0 + b_1 x_{1i} + b_2 x_{2i} + \dots + b_K x_{Ki} + \hat{u}_i$,

bzw. $\hat{y}_i = b_0 + b_1 x_{1i} + b_2 x_{2i} + \dots + b_K x_{Ki}$, $i = 1, \dots, n$)

(1) Normalgleichungen:

$$b_0 n + b_1 \sum x_{1i} + b_2 \sum x_{2i} + \dots + b_K \sum x_{Ki} = \sum y_i$$

$$b_0 \sum x_{1i} + b_1 \sum x_{1i} x_{1i} + b_2 \sum x_{2i} x_{1i} + \dots + b_K \sum x_{Ki} x_{1i} = \sum y_i x_{1i}$$

$$b_0 \sum x_{2i} + b_1 \sum x_{1i} x_{2i} + b_2 \sum x_{2i} x_{2i} + \dots + b_K \sum x_{Ki} x_{2i} = \sum y_i x_{2i}$$

⋮

$$b_0 \sum x_{Ki} + b_1 \sum x_{1i} x_{Ki} + b_2 \sum x_{2i} x_{Ki} + \dots + b_K \sum x_{Ki} x_{Ki} = \sum y_i x_{Ki}$$

(2) Intervallschätzung des Prognosewerts:

$$\hat{y}_\ell + t_{\frac{\alpha}{2}, n-K-1} s_{Y_\ell} \leq y_\ell \leq \hat{y}_\ell + t_{1-\frac{\alpha}{2}, n-K-1} s_{Y_\ell}$$

(3) Testen der Parameter (Hypothese: $\beta_k = \beta_{k0}$ für $k = 0, 1, \dots, K$)

$$t = \frac{b_k - \beta_{k0}}{s_{B_k}} \quad \text{kritischer Bereich: } (-\infty, t_{\frac{\alpha}{2}, n-K-1}) \cup (t_{1-\frac{\alpha}{2}, n-K-1}, \infty)$$

Korrelationsanalyse

(1) Punktschätzung für r:

$$r = \frac{\sum_i (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{\sqrt{\sum_i (x_i - \bar{x})^2 \sum_i (y_i - \bar{y})^2}} \quad r^2 = \frac{s_{\hat{Y}}^2}{s_Y^2} = 1 - \frac{s_{\hat{U}}^2}{s_Y^2}$$

(2) Test des Korrelationskoeffizienten

(Hypothese bei einfacher Regressionsanalyse $\rho_{X,Y} = 0$):

$$f = \frac{r^2}{1-r^2} \frac{n-K-1}{K} \quad \text{kritischer Bereich: } (f_{1-\alpha, K, n-K-1}, \infty)$$

(3) Spearman-Rangkorrelationskoeffizient:

$$r_{sp} = 1 - \frac{6 \sum_{i=1}^n (\text{Rg}(x_i) - \text{Rg}(y_i))^2}{n(n^2 - 1)} \quad \text{Rg}(x_i): \text{Wert für } x_i \text{ bei Ordinalskala}$$

(4) Kontingenz-Koeffizient (unnormiert):

$$CC = \sqrt{\frac{\chi^2}{\chi^2 + n}} \quad CC \in \left[0; \sqrt{\frac{\min\{I, J\} - 1}{\min\{I, J\}}} \right] \quad (I: \text{Zeilenzahl}, J: \text{Spaltenzahl})$$

(5) Stress 2:

$$S_2 = \sqrt{\frac{\sum_{i < j} (\hat{d}_{ij} - \delta_{ij})^2}{\sum_{i < j} (\hat{d}_{ij} - \bar{\hat{d}})^2}}$$

\hat{d}_{ij} : reproduzierte Distanz

δ_{ij} : Disparität

Sättigungsfunktion (n: Sättigungsmenge):

(1) logistisches Modell $y'_t = \beta y_t (n - y_t)$

$$\text{Lösung: } y_t = \frac{n}{1 + \frac{n - y_0}{y_0} e^{-\beta n t}} = \dots = \frac{n}{1 + e^{-\beta n t}}$$

(2) exponentielles Modell $y'_t = \alpha (n - y_t)$

$$\text{Lösung: } y_t = n - (n - y_0) e^{-\alpha t} = \dots = n(1 - e^{-\alpha t})$$

(3) Gompertz Modell $y'_t = \beta y_t \ln \frac{n}{y_t}$

$$\text{Lösung: } y_t = n \left(\frac{y_0}{n} \right)^{e^{-\beta t}} = \dots = n e^{-\beta c t}$$

(4) Modell von Little $y_t = y^u + (y^* - y^u) \frac{x^a}{x^a + b}$

Standardnormalverteilung (tabelliert sind die zu den Abszissenwerten z gehörenden Werte der Verteilungsfunktion)

z	0,00	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09
0,0	.5000	.5040	.5080	.5120	.5160	.5199	.5239	.5279	.5319	.5359
0,1	.5398	.5438	.5478	.5517	.5557	.5596	.5636	.5675	.5714	.5753
0,2	.5793	.5832	.5871	.5910	.5948	.5987	.6026	.6064	.6103	.6141
0,3	.6179	.6217	.6255	.6293	.6331	.6368	.6406	.6443	.6480	.6517
0,4	.6554	.6591	.6628	.6664	.6700	.6736	.6772	.6808	.6844	.6879
0,5	.6915	.6950	.6985	.7019	.7054	.7088	.7123	.7157	.7190	.7224
0,6	.7257	.7291	.7324	.7357	.7389	.7422	.7454	.7486	.7517	.7549
0,7	.7580	.7611	.7642	.7673	.7704	.7734	.7764	.7794	.7823	.7852
0,8	.7881	.7910	.7939	.7967	.7995	.8023	.8051	.8078	.8106	.8133
0,9	.8159	.8186	.8212	.8238	.8264	.8289	.8315	.8340	.8365	.8389
1,0	.8413	.8438	.8461	.8485	.8508	.8531	.8554	.8577	.8599	.8621
1,1	.8643	.8665	.8686	.8708	.8729	.8749	.8770	.8790	.8810	.8830
1,2	.8849	.8869	.8888	.8907	.8925	.8944	.8962	.8980	.8997	.9015
1,3	.9032	.9049	.9066	.9082	.9099	.9115	.9131	.9147	.9162	.9177
1,4	.9192	.9207	.9222	.9236	.9251	.9265	.9279	.9292	.9306	.9319
1,5	.9332	.9345	.9357	.9370	.9382	.9394	.9406	.9418	.9429	.9441
1,6	.9452	.9463	.9474	.9484	.9495	.9505	.9515	.9525	.9535	.9545
1,7	.9554	.9564	.9573	.9582	.9591	.9599	.9608	.9616	.9625	.9633
1,8	.9641	.9649	.9656	.9664	.9671	.9678	.9686	.9693	.9699	.9706
1,9	.9713	.9719	.9726	.9732	.9738	.9744	.9750	.9756	.9761	.9767
2,0	.9772	.9778	.9783	.9788	.9793	.9798	.9803	.9808	.9812	.9817
2,1	.9821	.9826	.9830	.9834	.9838	.9842	.9846	.9850	.9854	.9857
2,2	.9861	.9864	.9868	.9871	.9875	.9878	.9881	.9884	.9887	.9890
2,3	.9893	.9896	.9898	.9901	.9904	.9906	.9909	.9911	.9913	.9916
2,4	.9918	.9920	.9922	.9925	.9927	.9929	.9931	.9932	.9934	.9936
2,5	.9938	.9940	.9941	.9943	.9945	.9946	.9948	.9949	.9951	.9952
2,6	.9953	.9955	.9956	.9957	.9959	.9960	.9961	.9962	.9963	.9964
2,7	.9965	.9966	.9967	.9968	.9969	.9970	.9971	.9972	.9973	.9974
2,8	.9974	.9975	.9976	.9977	.9977	.9978	.9979	.9979	.9980	.9981
2,9	.9981	.9982	.9982	.9983	.9984	.9984	.9985	.9985	.9986	.9986
3,0	.9987	.9987	.9987	.9988	.9988	.9989	.9989	.9989	.9990	.9990
3,1	.9990	.9991	.9991	.9991	.9992	.9992	.9992	.9992	.9993	.9993
3,2	.9993	.9993	.9994	.9994	.9994	.9994	.9994	.9995	.9995	.9995

χ^2 -Verteilung (tabelliert sind die zu den Werten der Verteilungsfunktion gehörenden Abszissenwerte)

t-Verteilung (tabelliert sind die zu den Werten der Verteilungsfunktion gehörenden Abszissenwerte)

1- α						Freiheits- grad n
0,90	0,95	0,975	0,99	0,995	0,999	
2,71	3,84	5,02	6,64	7,88	10,8	1
4,61	5,99	7,38	9,21	10,6	13,8	2
6,25	7,82	9,35	11,3	12,8	16,3	3
7,78	9,49	11,1	13,3	14,9	18,5	4
9,24	11,1	12,8	15,1	16,8	20,5	5
10,6	12,6	14,4	16,8	18,5	22,5	6
12,0	14,1	16,0	18,5	20,3	24,3	7
13,4	15,5	17,5	20,1	22,0	26,1	8
14,7	16,9	19,0	21,7	23,6	27,9	9
16,0	18,3	20,5	23,2	25,2	29,6	10
17,3	19,7	21,9	24,7	26,8	31,3	11
18,5	21,0	23,3	26,2	28,3	32,9	12
19,8	22,4	24,7	27,7	29,8	34,5	13
21,1	23,7	26,1	29,1	31,3	36,1	14
22,3	25,0	27,5	30,6	32,8	37,7	15
23,5	26,3	28,8	32,0	34,3	39,3	16
24,8	27,6	30,2	33,4	35,7	40,8	17
26,0	28,9	31,5	34,8	37,2	42,3	18
27,2	30,1	32,9	36,2	38,6	43,8	19
28,4	31,4	34,2	37,6	40,0	45,3	20
29,6	32,7	35,5	38,9	41,4	46,8	21
30,8	33,9	36,8	40,3	42,8	48,3	22
32,0	35,2	38,1	41,6	44,2	49,7	23
33,2	36,4	39,4	43,0	45,6	51,2	24
34,4	37,7	40,6	44,3	46,9	52,6	25
35,6	38,9	41,9	45,6	48,3	54,1	26
36,7	40,1	43,2	47,0	49,6	55,5	27
37,9	41,3	44,5	48,3	51,0	56,9	28
39,1	42,6	45,7	49,6	52,3	58,3	29
40,3	43,8	47,0	50,9	53,7	59,7	30
51,8	55,8	59,3	63,7	66,8	73,4	40
63,2	67,5	71,4	76,2	79,5	86,7	50
74,4	79,1	83,3	88,4	92,0	99,6	60
85,5	90,5	95,0	100,4	104,2	112,3	70
96,6	101,9	106,6	112,3	116,3	124,8	80
107,6	113,1	118,1	124,1	128,3	137,2	90
118,5	124,3	129,6	135,8	140,2	149,4	100

Freiheits- grad n	1- α					
	0,90	0,95	0,975	0,99	0,995	0,999
1	3,078	6,314	12,71	31,82	63,66	318,3
2	1,886	2,920	4,303	6,965	9,925	22,33
3	1,638	2,353	3,182	4,541	5,841	10,21
4	1,533	2,132	2,776	3,747	4,604	7,173
5	1,476	2,015	2,571	3,365	4,032	5,893
6	1,440	1,943	2,447	3,143	3,707	5,208
7	1,415	1,895	2,365	2,998	3,499	4,785
8	1,397	1,860	2,306	2,896	3,355	4,501
9	1,383	1,833	2,262	2,821	3,250	4,297
10	1,372	1,812	2,228	2,764	3,169	4,144
11	1,363	1,796	2,201	2,718	3,106	4,025
12	1,356	1,782	2,179	2,681	3,055	3,930
13	1,350	1,771	2,160	2,650	3,012	3,852
14	1,345	1,761	2,145	2,624	2,977	3,787
15	1,341	1,753	2,131	2,602	2,947	3,733
16	1,337	1,746	2,120	2,583	2,921	3,686
17	1,333	1,740	2,110	2,567	2,898	3,646
18	1,330	1,734	2,101	2,552	2,878	3,610
19	1,328	1,729	2,093	2,539	2,861	3,579
20	1,325	1,725	2,086	2,528	2,845	3,552
21	1,323	1,721	2,080	2,518	2,831	3,527
22	1,321	1,717	2,074	2,508	2,819	3,505
23	1,319	1,714	2,069	2,500	2,807	3,485
24	1,318	1,711	2,064	2,492	2,797	3,467
25	1,316	1,708	2,060	2,485	2,787	3,450
26	1,315	1,706	2,056	2,479	2,779	3,435
27	1,314	1,703	2,052	2,473	2,771	3,421
28	1,313	1,701	2,048	2,467	2,763	3,408
29	1,311	1,699	2,045	2,462	2,756	3,396
30	1,310	1,697	2,042	2,457	2,750	3,385
40	1,303	1,684	2,021	2,423	2,704	3,307
50	1,299	1,676	2,009	2,403	2,678	3,261
60	1,296	1,671	2,000	2,390	2,660	3,232
80	1,292	1,664	1,990	2,374	2,639	3,195
100	1,290	1,660	1,984	2,364	2,626	3,174
200	1,286	1,652	1,972	2,345	2,601	3,131
500	1,283	1,648	1,965	2,334	2,586	3,107
∞	1,282	1,645	1,960	2,326	2,576	3,090

F-Verteilung (tabelliert sind die zu den Werten der Verteilungsfunktion gehörenden Abszissenwerte;
 $f(m,n,1-\alpha)$)

$$1 - \alpha = 0,95$$

n \ m	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	12	15	20	24	30	40	60	120
1	161,4	199,5	215,7	224,6	230,2	234,0	236,8	238,9	240,5	241,9	243,9	245,9	248,0	249,1	250,1	251,1	252,2	253,3
2	18,51	19,0	19,16	19,25	19,3	19,33	19,35	19,37	19,38	19,40	19,41	19,43	19,45	19,45	19,46	19,47	19,48	19,49
3	10,13	9,55	9,28	9,12	9,01	8,94	8,89	8,85	8,81	8,79	8,74	8,70	8,66	8,64	8,62	8,59	8,57	8,55
4	7,71	6,94	6,59	6,39	6,26	6,16	6,09	6,04	6,00	5,96	5,91	5,86	5,80	5,80	5,75	5,72	5,69	5,66
5	6,61	5,79	5,41	5,19	5,05	4,95	4,88	4,82	4,77	4,74	4,68	4,62	4,56	4,53	4,50	4,46	4,43	4,40
6	5,99	5,14	4,76	4,53	4,39	4,28	4,21	4,15	4,10	4,06	4,00	3,94	3,87	3,84	3,81	3,77	3,74	3,70
7	5,59	4,74	4,35	4,12	3,97	3,87	3,79	3,73	3,68	3,64	3,57	3,51	3,44	3,41	3,38	3,34	3,30	3,27
8	5,32	4,46	4,07	3,84	3,69	3,58	3,50	3,44	3,39	3,35	3,28	3,22	3,15	3,12	3,08	3,04	3,01	2,97
9	5,12	4,26	3,86	3,63	3,48	3,37	3,29	3,23	3,18	3,14	3,07	3,01	2,94	2,90	2,86	2,83	2,79	2,75
10	4,96	4,10	3,71	3,48	3,33	3,22	3,14	3,07	3,02	2,98	2,91	2,85	2,77	2,74	2,70	2,66	2,62	2,58
11	4,84	3,98	3,59	3,36	3,20	3,09	3,01	2,95	2,90	2,85	2,79	2,72	2,65	2,61	2,57	2,53	2,49	2,45
12	4,75	3,89	3,49	3,26	3,11	3,00	2,91	2,85	2,80	2,75	2,69	2,62	2,54	2,51	2,47	2,43	2,38	2,34
13	4,67	3,81	3,41	3,18	3,03	2,92	2,83	2,77	2,71	2,67	2,60	2,53	2,46	2,42	2,38	2,34	2,30	2,25
14	4,60	3,74	3,34	3,11	2,96	2,85	2,76	2,70	2,65	2,60	2,53	2,46	2,39	2,35	2,31	2,27	2,22	2,18
15	4,54	3,68	3,29	3,06	2,90	2,79	2,71	2,64	2,59	2,54	2,48	2,40	2,33	2,29	2,25	2,20	2,16	2,11
16	4,49	3,63	3,24	3,01	2,85	2,74	2,66	2,59	2,54	2,49	2,42	2,35	2,28	2,24	2,19	2,15	2,11	2,06
17	4,45	3,59	3,20	2,96	2,81	2,70	2,61	2,55	2,49	2,45	2,38	2,31	2,23	2,19	2,15	2,10	2,06	2,01
18	4,41	3,55	3,16	2,93	2,77	2,66	2,58	2,51	2,46	2,41	2,34	2,27	2,19	2,15	2,11	2,06	2,02	1,97
19	4,38	3,52	3,13	2,90	2,74	2,63	2,54	2,48	2,42	2,38	2,31	2,23	2,16	2,11	2,07	2,03	1,98	1,93
20	4,35	3,49	3,10	2,87	2,71	2,60	2,51	2,45	2,39	2,35	2,28	2,20	2,12	2,08	2,04	1,99	1,95	1,90
21	4,32	3,47	3,07	2,84	2,68	2,57	2,49	2,42	2,37	2,32	2,25	2,18	2,10	2,05	2,01	1,96	1,92	1,87
22	4,30	3,44	3,05	2,82	2,66	2,55	2,46	2,40	2,34	2,30	2,23	2,15	2,07	2,03	1,98	1,94	1,89	1,84
23	4,28	3,42	3,03	2,80	2,64	2,53	2,44	2,37	2,32	2,27	2,20	2,13	2,05	2,01	1,96	1,91	1,86	1,81
24	4,26	3,40	3,01	2,78	2,62	2,51	2,42	2,36	2,30	2,25	2,18	2,11	2,03	1,98	1,94	1,89	1,84	1,79
25	4,24	3,39	2,99	2,76	2,60	2,49	2,40	2,34	2,28	2,24	2,16	2,09	2,01	1,96	1,92	1,87	1,82	1,77
26	4,23	3,37	2,98	2,74	2,59	2,47	2,39	2,32	2,27	2,22	2,15	2,07	1,99	1,95	1,90	1,85	1,80	1,75
27	4,21	3,35	2,96	2,73	2,57	2,46	2,37	2,31	2,25	2,20	2,13	2,06	1,97	1,93	1,88	1,84	1,79	1,73
28	4,20	3,34	2,95	2,71	2,56	2,45	2,36	2,29	2,24	2,19	2,12	2,04	1,96	1,91	1,87	1,82	1,77	1,71
29	4,18	3,33	2,93	2,70	2,55	2,43	2,35	2,28	2,22	2,18	2,10	2,03	1,94	1,90	1,85	1,81	1,75	1,70
30	4,17	3,32	2,92	2,69	2,53	2,42	2,33	2,27	2,21	2,16	2,09	2,01	1,93	1,89	1,84	1,79	1,74	1,68
40	4,08	3,23	2,84	2,61	2,45	2,34	2,25	2,18	2,12	2,08	2,00	1,92	1,84	1,79	1,74	1,69	1,64	1,58
60	4,00	3,15	2,76	2,53	2,37	2,25	2,17	2,10	2,04	1,99	1,92	1,84	1,75	1,70	1,65	1,59	1,53	1,47
120	3,92	3,07	2,68	2,45	2,29	2,17	2,09	2,02	1,96	1,91	1,83	1,75	1,66	1,61	1,55	1,50	1,43	1,35

$$1 - \alpha = 0,975$$

n \ m	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	12	15	20	24	30	40	60	120
1	647,8	799,5	864,2	899,6	921,8	937,1	948,2	956,7	963,3	968,6	976,7	984,9	993,1	997,2	1.001	1.006	1.010	1.014
2	38,51	39,00	39,17	39,25	39,30	39,33	39,36	39,37	39,39	39,40	39,41	39,43	39,45	39,46	39,46	39,47	39,48	39,49
3	17,44	16,04	15,44	15,10	14,88	14,73	14,62	14,54	14,47	14,42	14,34	14,25	14,17	14,12	14,08	14,04	13,99	13,95
4	12,22	10,65	9,98	9,60	9,36	9,20	9,07	8,98	8,90	8,84	8,75	8,66	8,56	8,51	8,46	8,41	8,36	8,31
5	10,01	8,43	7,76	7,39	7,15	6,98	6,85	6,76	6,68	6,62	6,52	6,43	6,33	6,28	6,23	6,18	6,12	6,07
6	8,81	7,26	6,60	6,23	5,99	5,82	5,70	5,60	5,52	5,46	5,37	5,27	5,17	5,12	5,07	5,01	4,96	4,90
7	8,07	6,54	5,89	5,52	5,29	5,12	4,99	4,90	4,82	4,76	4,67	4,57	4,47	4,42	4,36	4,31	4,25	4,20
8	7,57	6,06	5,42	5,05	4,82	4,65	4,53	4,43	4,36	4,30	4,20	4,10	4,00	3,95	3,89	3,84	3,78	3,73
9	7,21	5,71	5,08	4,72	4,48	4,32	4,20	4,10	4,03	3,96	3,87	3,77	3,67	3,61	3,56	3,51	3,45	3,39
10	6,94	5,46	4,83	4,47	4,24	4,07	3,95	3,85	3,78	3,72	3,62	3,52	3,42	3,37	3,31	3,26	3,20	3,14
11	6,72	5,26	4,63	4,28	4,04	3,88	3,76	3,66	3,59	3,53	3,43	3,33	3,23	3,17	3,12	3,06	3,00	2,94
12	6,55	5,10	4,47	4,12	3,89	3,73	3,61	3,51	3,44	3,37	3,28	3,18	3,07	3,02	2,96	2,91	2,85	2,79
13	6,41	4,97	4,35	4,00	3,77	3,60	3,48	3,39	3,31	3,25	3,15	3,05	2,95	2,89	2,84	2,78	2,72	2,66
14	6,30	4,86	4,24	3,89	3,66	3,50	3,38	3,29	3,21	3,15	3,05	2,95	2,84	2,79	2,73	2,67	2,61	2,55
15	6,20	4,77	4,15	3,80	3,58	3,41	3,29	3,20	3,12	3,06	2,96	2,86	2,76	2,70	2,64	2,58	2,52	2,46
16	6,12	4,69	4,08	3,73	3,50	3,34	3,22	3,12	3,05	2,99	2,89	2,79	2,68	2,63	2,57	2,51	2,45	2,38
17	6,04	4,62	4,01	3,66	3,44	3,28	3,16	3,06	2,98	2,92	2,82	2,72	2,62	2,56	2,50	2,44	2,38	2,32
18	5,98	4,56	3,95	3,61	3,38	3,22	3,10	3,01	2,93	2,87	2,77	2,67	2,56	2,50	2,44	2,38	2,32	2,26
19	5,92	4,51	3,90	3,56	3,33	3,17	3,05	2,96	2,88	2,82	2,72	2,62	2,51	2,45	2,39	2,33	2,27	2,20
20	5,87	4,46	3,86	3,51	3,29	3,13	3,01	2,91	2,84	2,77	2,68	2,57	2,46	2,41	2,35	2,29	2,22	2,16
21	5,83	4,42	3,82	3,48	3,25	3,09	2,97	2,87	2,80	2,73	2,64	2,53	2,42	2,37	2,31	2,25	2,18	2,11
22	5,79	4,38	3,78	3,44	3,22	3,05	2,93	2,84	2,76	2,70	2,60	2,50	2,39	2,33	2,27	2,21	2,14	2,08
23	5,75	4,35	3,75	3,41	3,18	3,02	2,90	2,81	2,73	2,67	2,57	2,47	2,36	2,30	2,24	2,18	2,11	2,04
24	5,72	4,32	3,72	3,38	3,15	2,99	2,87	2,78	2,70	2,64	2,54	2,44	2,33	2,27	2,21	2,15	2,08	2,01
25	5,69	4,29	3,69	3,35	3,13	2,97	2,85	2,75	2,68	2,61	2,51	2,41	2,30	2,24	2,18	2,12	2,05	1,98
26	5,66	4,27	3,67	3,33	3,10	2,94	2,82	2,73	2,65	2,59	2,49	2,39	2,28	2,22	2,16	2,09	2,03	1,95
27	5,63	4,24	3,65	3,31	3,08	2,92	2,80	2,71	2,63	2,57	2,47	2,36	2,25	2,19	2,13	2,07	2,00	1,93
28	5,61	4,22	3,63	3,29	3,06	2,90	2,78	2,69	2,61	2,55	2,45	2,34	2,23	2,17	2,11	2,05	1,98	1,91
29	5,59	4,20	3,61	3,27	3,04	2,88	2,76	2,67	2,59	2,53	2,43	2,32	2,21	2,15	2,09	2,03	1,96	1,89
30	5,57	4,18	3,59	3,25	3,03	2,87	2,75	2,65	2,57	2,51	2,41	2,31	2,20	2,14	2,07	2,01	1,94	1,87
40	5,42	4,05	3,46	3,13	2,90	2,74	2,62	2,53	2,45	2,39	2,29	2,18	2,07	2,01	1,94	1,88	1,80	1,72
60	5,29	3,93	3,34	3,01	2,79	2,63	2,51	2,41	2,33	2,27	2,17	2,06	1,94	1,88	1,82	1,74	1,67	1,58
120	5,15	3,80	3,23	2,89	2,67	2,52	2,39	2,30	2,22	2,16	2,05	1,94	1,82	1,76	1,69	1,61	1,53	1,43

Advanced Mathematics in Marketing Science

<p>Summenzeichen</p> $\sum_{i=1}^n x_i = x_1 + x_2 + \dots + x_n$ $\sum_{i=1}^n a x_i = a \sum_{i=1}^n x_i$ $\sum_{i=1}^n (a x_i + b y_i) = a \sum_{i=1}^n x_i + b \sum_{i=1}^n y_i$ $\sum_{i=1}^n a = n \cdot a; \quad \sum_{i=1}^m x_i + \sum_{i=m+1}^n x_i = \sum_{i=1}^n x_i \quad (m < n)$	<p>Beispiel</p> $x_1 = 3, x_2 = 5, x_3 = 2 \Rightarrow \sum_{i=1}^3 x_i = 10$ <p>("x_i summiert von i gleich 1 bis 3")</p> <p>Achtung: $\sum_{i=1}^n \frac{x_i}{y_i} \neq \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{\sum_{i=1}^n y_i}$</p>
<p>Produktzeichen</p> $\prod_{i=1}^n x_i = x_1 \cdot x_2 \cdot \dots \cdot x_n$ $\prod_{i=1}^n a x_i = a^n \prod_{i=1}^n x_i; \quad \prod_{i=1}^n x_i y_i = \prod_{i=1}^n x_i \prod_{i=1}^n y_i$ $\prod_{i=1}^n a = a^n; \quad \prod_{i=1}^n x_i^a = \left(\prod_{i=1}^n x_i\right)^a$	<p>$x_1 = 3, x_2 = 5, x_3 = 2 \Rightarrow \prod_{i=1}^3 x_i = 30$</p> <p>("x_i multipliziert von i gleich 1 bis 3")</p> $\prod_{i=1}^n \frac{x_i}{y_i} = \prod_{i=1}^n x_i / \prod_{i=1}^n y_i$
<p>Absolutbetrag</p> $ x = x \text{ (für } x \geq 0) \text{ bzw. } -x \text{ (für } x < 0)$	$ -3 = 3 \text{ ("Absolutbetrag von -3 ist 3")}$
<p>Brüche</p> $\frac{a}{b} + \frac{c}{d} = \frac{a \cdot d + b \cdot c}{b \cdot d}$ $\frac{a}{b} - \frac{c}{d} = \frac{a \cdot d - b \cdot c}{b \cdot d}$ $\frac{a}{b} \cdot \frac{c}{d} = \frac{a \cdot c}{b \cdot d}; \quad \frac{a \cdot c}{b \cdot c} = \frac{a}{b}$ $\frac{a}{b} : \frac{c}{d} = \frac{a \cdot d}{b \cdot c}$ $\left(\frac{a}{b}\right)^c = \frac{a^c}{b^c}$	$\frac{7}{2} + \frac{3}{8} = \frac{7 \cdot 8 + 2 \cdot 3}{2 \cdot 8} = \frac{62}{16}$ $\frac{7}{2} - \frac{3}{8} = \frac{7 \cdot 8 - 2 \cdot 3}{2 \cdot 8} = \frac{50}{16}$ $\frac{7}{2} \cdot \frac{3}{8} = \frac{7 \cdot 3}{2 \cdot 8} = \frac{21}{16}; \quad \frac{6}{9} = \frac{2 \cdot 3}{3 \cdot 3} = \frac{2}{3} \text{ ("kürzen")}$ $\frac{7}{2} : \frac{3}{8} = \frac{7 \cdot 8}{2 \cdot 3} = \frac{64}{6}; \quad \frac{8}{3} : \frac{1}{2} = \frac{8 \cdot 2}{3} = \frac{16}{3}$ $\left(\frac{2}{3}\right)^4 = \frac{2^4}{3^4} = \frac{16}{81}$
<p>Grenzwert</p> <p>Der Ausdruck $\lim_{n \rightarrow \infty}$ bedeutet, dass der Wert gesucht wird, dem sich die Funktion für größer werdende n immer mehr annähert.</p>	$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{1}{x} = 0$
<p>Fakultät und Binomialkoeffizient</p> $n! = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \dots \cdot (n-1) \cdot n \quad 0! = 1$ $\binom{n}{k} = \frac{n!}{k!(n-k)!}$	<p>$5! = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5 = 120$ („fünf Fakultät“)</p> $\binom{5}{3} = \frac{5!}{3!(5-3)!} = 10$ <p>(„3 aus 5“, „5 über 3“)</p>

<p>Potenzen</p> $x^a = x \cdot x \cdot x \cdot \dots \cdot x$ $x^0 = 1$ $x^{-a} = \frac{1}{x^a}$ $x^a \cdot x^b = x^{a+b}$ $\frac{x^a}{x^b} = x^a \cdot x^{-b} = x^{a-b}$ $(x^a)^b = x^{ab}$ $x^a = y \Rightarrow x = y^{\frac{1}{a}}$ $x^{-a} = y \Rightarrow x = y^{-\frac{1}{a}}$ $x^{\frac{1}{a}} = y \Rightarrow x = y^a$	$7^4 = 7 \cdot 7 \cdot 7 \cdot 7 = 2401$ <p>(„7 hoch 4 ist 2401“)</p> $7^0 = 1$ $7^{-\frac{1}{2}} = 1/7^{\frac{1}{2}} = 1/\sqrt{7}$ $7^2 \cdot 7^3 = 7^5$ $\frac{7^2}{7^{3.5}} = 7^{-1.5} = \frac{1}{7^{1.5}}$ $(7^2)^3 = 7^6$ $x^3 = y \Rightarrow x = y^{\frac{1}{3}}; \sqrt{x} = x^{\frac{1}{2}} = y \Rightarrow y = x^2$ $x^{-3} = y \Rightarrow x = y^{-\frac{1}{3}} = 1/y^{\frac{1}{3}}$ $x^{\frac{1}{3}} = y \Rightarrow x = y^3$
<p>Logarithmus (log_ax) spezielle Logarithmen: natürlicher Logarithmus $\ln x = \log_e x$ dekadischer Logarithmus $\lg x = \log_{10} x$ $\log(x \cdot y) = \log x + \log y$ $\log\left(\frac{x}{y}\right) = \log x - \log y$ $\log x^a = a \log x$ $\log_c a = \frac{\log_b a}{\log_b c}$ $\ln e = 1, e^{\ln a} = a, \ln 1 = 0$ $\lg 10 = 1, 10^{\lg a} = a, \lg 1 = 0$</p>	$x = e^a \Rightarrow \ln x = a$ $x = 10^a \Rightarrow \lg x = a$ $\log 10 = \log 5 + \log 2$ $\log 10 = \log 20 - \log 2$ $\log 10^2 = 2 \log 10$ $\ln a = \log_e a = \frac{\log_{10} a}{\log_{10} e} = \frac{\lg a}{\lg e}$ <p>Eulersche Zahl $e \approx 2.7183$</p>
<p>Nullstellen einer quadratischen Gleichung</p> $ax^2 + bx + c = 0 \Rightarrow x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$	$4x^2 + 3x - 2 = 0 \Rightarrow x = \frac{-3 \pm \sqrt{3^2 - 4 \cdot 4 \cdot (-2)}}{2 \cdot 4}$
<p>Matrizen Addition: $A = (a_{ij}), B = (b_{ij}), A + B = (a_{ij} + b_{ij})$ Multiplikation: $A = (a_{ij}), B = (b_{jk}), A \cdot B = (\sum_j a_{ij} \cdot b_{jk})$ Transponieren: $A = (a_{ij}) \Rightarrow A' = (a_{ji})$</p>	$\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 5 & 6 \\ 7 & 8 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 6 & 8 \\ 10 & 12 \end{bmatrix}$ $\begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 7 & 8 & 9 \\ 10 & 11 & 12 \\ 13 & 14 & 15 \end{bmatrix} =$ $\begin{bmatrix} 1 \cdot 7 + 2 \cdot 10 + 3 \cdot 13 & 1 \cdot 8 + 2 \cdot 11 + 3 \cdot 14 & 1 \cdot 9 + 2 \cdot 12 + 3 \cdot 15 \\ 4 \cdot 7 + 5 \cdot 10 + 6 \cdot 13 & 4 \cdot 8 + 5 \cdot 11 + 6 \cdot 14 & 4 \cdot 9 + 5 \cdot 12 + 6 \cdot 15 \end{bmatrix}$ $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \end{bmatrix} A' = \begin{bmatrix} 1 & 4 \\ 2 & 5 \\ 3 & 6 \end{bmatrix}$

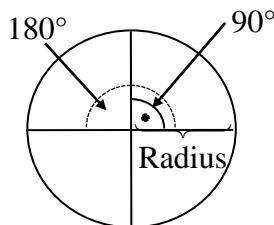
Kombinatorik

	Permutationen		Kombinationen		Variationen	
Anzahl Objekte	n	n	n	n	n	n
Objekte unterschiedlich	ja	n; Objekte untereinander gleich	ja	ja	ja	ja
Ziehung	vollständig (n)	vollständig (n)	einen Teil (k)	einen Teil (k)	einen Teil (k)	einen Teil (k)
Beachtung Anordnung	ja	ja	nein	nein	ja	ja
Modell	ohne Zurücklegen	ohne Zurücklegen	ohne Zurücklegen	mit Zurücklegen	ohne Zurücklegen	mit Zurücklegen
Anzahl (Formel)	$n!$	$\frac{n!}{n_1!n_2! \dots n_p!}$	$\begin{bmatrix} n \\ k \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} n+k-1 \\ k \end{bmatrix}$	$\frac{n!}{(n-k)!}$	n^k
Beispiel	A, B, C, D (n = 4) ABCD, ABDC, ACBD, ACDB, ADBC, ADCB, BACD, BADC, BCAD, BCDA, BDAC, BDCA, CABD, CADB, CBAD, CBDA, CDAB, CDBA, DABC, DACB, DBAC, DBCA, DCAB, DCBA	A, A, B, B (n ₁ = 2, n ₂ = 2, n = 4) AABB, ABAB, ABBA, BABA, BAAB, BBAA	A, B, C, D (n = 4) Ziehung k = 2 AB, AC, AD, BC, BD, CD	A, B, C, D (n = 4) Ziehung k = 2 AA, AB, AC, AD, BB, BC, BD, CC, CD, DD	A, B, C, D (n = 4) Ziehung k = 2 AB, AC, AD, BA, BC, BD, CA, CB, CD, DA, DB, DC	A, B, C, D (n = 4) Ziehung k = 2 AA, AB, AC, AD, BA, BB, BC, BD, CA, CB, CC, CD, DA, DB, DC, DD

Kreis

Umfang = $2 \cdot \pi \cdot \text{Radius}$

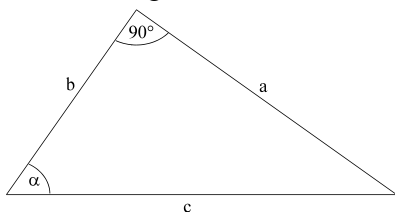
Fläche = $\text{Radius}^2 \cdot \pi$



$\pi \approx 3.1416$

Ein 90°-Winkel heißt „rechter Winkel“

rechtwinkliges Dreieck



Fläche: $\frac{a \cdot b}{2}$

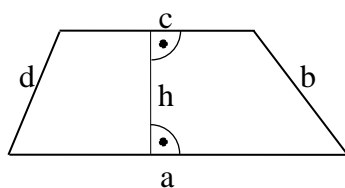
$\sin \alpha = a / c, \cos \alpha = b / c$

$\tan \alpha = a / b, \cot \alpha = b / a$

Satz von Pythagoras: $a^2 + b^2 = c^2$

Trapez

Viereck mit zwei parallel gegenüberliegenden Seiten

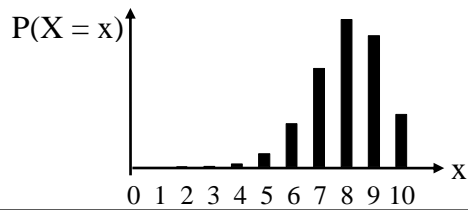


Fläche: $\frac{a+c}{2} \cdot h$

<p>Differentialformeln</p> <p>$f(x) = a \cdot u(x) + b \Rightarrow f'(x) = a \cdot u'(x)$</p> <p>$f(x) = u(x) \cdot v(x)$ $\Rightarrow f'(x) = u'(x) \cdot v(x) + u(x) \cdot v'(x)$ (Produktregel)</p> <p>$f(x) = \frac{u(x)}{v(x)}$ $\Rightarrow f'(x) = \frac{u'(x) \cdot v(x) - u(x) \cdot v'(x)}{[v(x)]^2}$ (Quotientenregel)</p> <p>$(g \circ f)'(x) = g'(f(x)) \cdot f'(x)$ (Kettenregel, „Nachdifferenzieren“)</p> <p>$f(x) = x^a \Rightarrow f'(x) = ax^{a-1}$ $f(x) = a^x \Rightarrow f'(x) = a^x \ln a$ $f(x) = \ln x \Rightarrow f'(x) = \frac{1}{x}$</p> <p>Maximum: $f'(x) = 0$ und $f''(x) < 0$ Minimum: $f'(x) = 0$ und $f''(x) > 0$ Wendepunkt: $f''(x) = 0$ und $f'''(x) \neq 0$</p>	<p>$f(x) = 10 \ln x + 7 \Rightarrow f'(x) = 10 \cdot (\ln x)' = \frac{10}{x}$</p> <p>$f(x) = (a + bx) \cdot e^{cx}$ $\Rightarrow f'(x) = (a + bx)' \cdot (e^{cx}) + (a + bx) \cdot (e^{cx})'$ $= be^{cx} + (a + bx)ce^{cx}$</p> <p>$f(x) = \frac{a + bx}{e^{cx}}$ $\Rightarrow f'(x) = \frac{(a + bx)' \cdot (e^{cx}) - (a + bx) \cdot (e^{cx})'}{(e^{cx})^2}$ $= \frac{be^{cx} - (a + bx)ce^{cx}}{(e^{cx})^2} = \frac{b - (a + bx)c}{e^{cx}}$</p> <p>$f(x) = \ln(a + bx^c)$ $\Rightarrow f'(x) = \frac{1}{a + bx^c} \cdot bcx^{c-1}$</p> <p>$f(x) = 2x^4 \Rightarrow f'(x) = 2 \cdot 4x^3$ $f(x) = e^{a+bx} \Rightarrow f'(x) = be^{a+bx} \cdot \ln e = be^{a+bx}$</p>																				
<p>Statistische Kenngrößen bei diskreten Zufallsvariablen</p> <p>Erwartungswert: $E(X) = \mu = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N x_i$</p> <p>Varianz: $\text{Var}(X) = \sigma^2 = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N (x_i - \mu)^2$</p> <p>Standardabweichung: σ</p> <p>Kovarianz: $\text{Cov}(X, Y) = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N (x_i - \mu_X)(y_i - \mu_Y)$</p> <p>Korrelationskoeffizient: $\rho_{XY} = \frac{\text{Cov}(X, Y)}{\sigma_X \sigma_Y}$ ("rho")</p> <p>Anteilswert bei dichotomer Grundgesamtheit: $\pi = \frac{\text{Anzahl der Ereignisse A}}{\text{Anzahl der Ereignisse A und B}}$</p>	<p>Messwerte: 1, 2, 3, 4 (N = 4) $\mu = \frac{1}{4}(1 + 2 + 3 + 4) = 2.5$</p> <p>Messwerte: 1, 2, 3, 4 (N = 4) $\sigma^2 = \frac{1}{4}[(1 - 2.5)^2 + (2 - 2.5)^2 + (3 - 2.5)^2 + (4 - 2.5)^2] = 1.25$ $\sigma = \sqrt{1.25}$</p> <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr><td>x</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr> <tr><td>y</td><td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td></tr> </table> <p>$\text{Cov}(X, Y) = \frac{1}{4}[(1 - 2.5)(5 - 3.5) + (2 - 2.5)(4 - 3.5) + (3 - 2.5)(3 - 3.5) + (4 - 2.5)(2 - 3.5)] = -1.25$</p> <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr><td>x</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr> <tr><td>y</td><td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td></tr> </table> <p>$\rho = \frac{-1.25}{\sqrt{1.25} \cdot \sqrt{1.25}} = -1$</p> <p>Messwerte: A, A, A, B (N = 4) $\pi = 3/4$</p>	x	1	2	3	4	y	5	4	3	2	x	1	2	3	4	y	5	4	3	2
x	1	2	3	4																	
y	5	4	3	2																	
x	1	2	3	4																	
y	5	4	3	2																	

<p>Lineartransformation von Zufallsvariablen</p> $Y = a_0 + \sum_{i=1}^n a_i X_i$ $\Rightarrow E(Y) = a_0 + \sum_{i=1}^n a_i E(X_i)$ $\text{Var}(Y) = \sum_{i=1}^n a_i^2 \text{Var}(X_i) + 2 \sum_{i < j} a_i a_j \text{Cov}(X_i, X_j)$		$Y = 5 + 2X$ $E(Y) = 5 + 2E(X), \text{Var}(Y) = 2^2 \text{Var}(X)$			
<p>Wahrscheinlichkeiten</p> <p>A, B: Ereignisse</p> \bar{A} $A \cup B$ $A \cap B$ $P(\bar{A}) = 1 - P(A)$ $P(A \cap B) = P(A) + P(B) - P(A \cup B)$ $P(A B) = P(A \cap B) / P(B)$ Wenn $P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B)$: A, B unabhängig		<p>Gegenereignis von A</p> <p>Entweder treten A und B gemeinsam auf oder nur A oder nur B, d. h. mindestens eines tritt auf.</p> <p>Ereignis A und Ereignis B treten gemeinsam auf.</p> <p>Gegenwahrscheinlichkeit</p> <p>gemeinsame Wahrscheinlichkeit</p> <p>bedingte Wahrscheinlichkeit</p>			
<p>Binomial- und hypergeometrische Verteilung</p> <p>Grundgesamtheit:</p> <p>N: Anzahl der Elemente M: Anzahl der Treffer N-M: Anzahl der Nieten $\pi = M/N$: Anteil der Treffer</p> <p>Stichprobe:</p> <p>n: Anzahl der Elemente (Stichprobenumfang) X: Anzahl der Treffer in der Stichprobe (Zufallsvariable, $x = 0, 1, 2, \dots, n$)</p> <p>Ziehung nach Modell mit Zurücklegen: X ist binomialverteilt</p> <p>Ziehung nach Modell ohne Zurücklegen: X ist hypergeometrisch verteilt</p>				<p>1000 Schrauben in einer Schachtel 800 gute Schrauben 200 schlechte Schrauben 80% gute Schrauben</p> <p>10 Schrauben werden zufällig ("blind") gezogen</p> <p>Anzahl der guten Schrauben in der Stichprobe (es könnten 0 oder 1 oder ...10 gute Schrauben in der Stichprobe sein)</p> <p>Eine bereits gezogene Schraube wird wieder zurückgelegt und hat die Chance, wieder gezogen zu werden.</p> <p>Eine gezogene Schraube wird nicht mehr in die Schachtel zurückgelegt.</p>	
diskrete Verteilung	Wahrscheinlichkeitsfunktion	Erwartungswert	Varianz		
Binomialverteilung	$P(X = x) = \binom{n}{x} \pi^x (1 - \pi)^{n-x}$	$E(X) = n\pi$	$\text{Var}(X) = n\pi(1 - \pi)$		
hypergeometrische Verteilung	$P(X = x) = \frac{\binom{M}{x} \binom{N-M}{n-x}}{\binom{N}{n}}$	$E(X) = n\pi$	$\text{Var}(X) = n\pi(1 - \pi) \frac{N-n}{N-1}$		

$P(X=x)$ gibt an, wie groß die Wahrscheinlichkeit ist, dass sich genau x Treffer in der Stichprobe befinden.



zweidimensionale Multinomial- und polyhypergeometrische Verteilung

Grundgesamtheit:

- N: Anzahl der Elemente 1000 Schrauben in einer Schachtel
- M₁: Anzahl der Elemente der Sorte 1 600 rote Schrauben
- M₂: Anzahl der Elemente der Sorte 2 300 grüne Schrauben
- N-M₁-M₂: Anzahl der Elemente der Sorte 3 100 blaue Schrauben

Stichprobe:

- n: Anzahl der Elemente (Stichprobenumfang) 10 Schrauben werden zufällig ("blind") gezogen
- X₁: Anzahl der Elemente der Sorte 1 in der Stichprobe (Zufallsvariable) Anzahl der roten Schrauben in der Stichprobe
- X₂: Anzahl der Elemente der Sorte 2 in der Stichprobe (Zufallsvariable) Anzahl der grünen Schrauben in der Stichprobe

Ziehung nach Modell mit Zurücklegen: X₁, X₂ ist zweidimensional multinomialverteilt

Ziehung nach Modell ohne Zurücklegen: X₁, X₂ ist zweidimensional polyhypergeometrisch verteilt

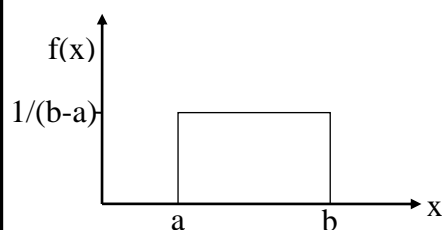
diskrete Verteilungen	Wahrscheinlichkeitsfunktion
zweidimensionale Multinomialverteilung	$P(X_1 = x_1 \cap X_2 = x_2) = \binom{n}{x_1} \binom{n-x_1}{x_2} \left(\frac{M_1}{N}\right)^{x_1} \left(\frac{M_2}{N}\right)^{x_2} \left(\frac{N-M_1-M_2}{N}\right)^{n-x_1-x_2}$
zweidimensionale polyhypergeometrische Verteilung	$P(X_1 = x_1 \cap X_2 = x_2) = \frac{\binom{M_1}{x_1} \binom{M_2}{x_2} \binom{N-M_1-M_2}{n-x_1-x_2}}{\binom{N}{n}}$

stetige Verteilungen

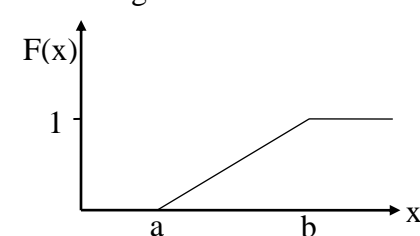
stetige Verteilungen	Dichtefunktion	Erwartungswert	Varianz	Verteilungsfunktion
Gleichverteilung	$f(x) = \begin{cases} \frac{1}{b-a} & a \leq x \leq b \\ 0 & \text{sonst} \end{cases}$	$\mu = \frac{a+b}{2}$	$\sigma^2 = \frac{(b-a)^2}{12}$	$P(X \leq x) = \begin{cases} 0 & \text{für } x < a \\ \frac{x-a}{b-a} & \text{für } a \leq x < b \\ 1 & \text{für } x \geq b \end{cases}$
Normalverteilung	$f(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi\sigma^2}} e^{-\frac{1}{2} \frac{(x-\mu)^2}{\sigma^2}}$	μ	σ^2	$P(X \leq x) = \Phi\left(\frac{x-\mu}{\sigma}\right)$ Falls für die Approximation einer diskreten Verteilung bei $x \in \mathbb{Z}$ verwendet: $P(X \leq x) = \Phi\left(\frac{x + \frac{1}{2} - \mu}{\sigma}\right)$

Gleichverteilung

Dichtefunktion

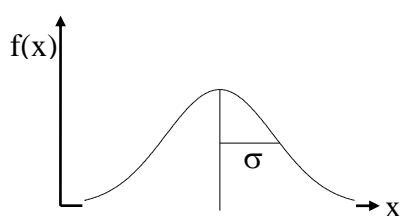


Verteilungsfunktion

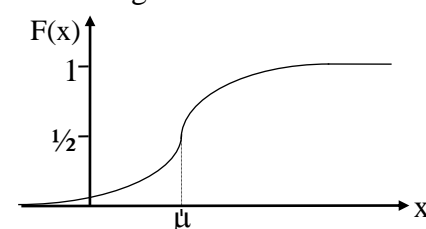


Normalverteilung

Dichtefunktion

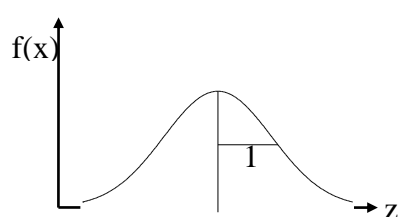


Verteilungsfunktion



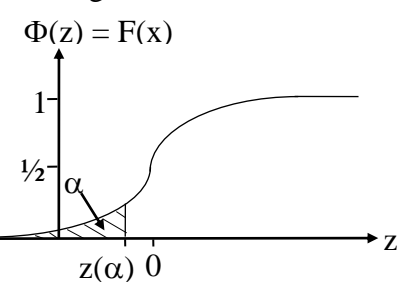
Standardnormalverteilung ($\mu = 0, \sigma = 1$)

Dichtefunktion

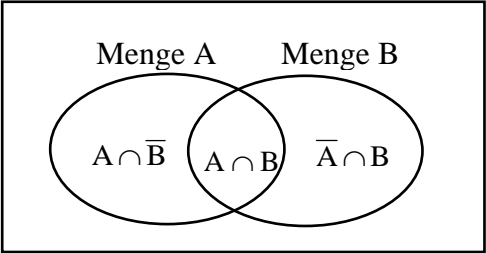


$z(0.01) = -2.32$	$z(0.90) = 1.28$
$z(0.025) = -1.96$	$z(0.95) = 1.64$
$z(0.05) = -1.64$	$z(0.975) = 1.96$
$z(0.10) = -1.28$	$z(0.99) = 2.32$
$z(\alpha) = -z(1-\alpha)$	


Verteilungsfunktion



$\Phi(-2) = 0.0228$
$\Phi(-1) = 0.1587$
$\Phi(0) = 0.5$
$\Phi(1) = 0.8413$
$\Phi(2) = 0.9772$
$\Phi(-z) = 1 - \Phi(z)$

<p>Kenngrößen von Stichproben</p> <p>arithmetisches Mittel:</p> $\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i$ <p>Stichprobenvarianz:</p> $s^2 = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2 \quad \text{MmZ}$ $s^2 = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2 \frac{N-1}{N} \quad \text{MoZ}$ <p>Stichprobenstandardabweichung: s</p> <p>Korrelationskoeffizient:</p> $r_{xy} = \frac{\sum (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{\sqrt{\sum (x_i - \bar{x})^2 \sum (y_i - \bar{y})^2}}$ <p>Anteilswert in der Stichprobe für dichotome Grundgesamtheit:</p> $p = \frac{\text{Anzahl der Ereignisse A}}{\text{Anzahl der Ereignisse A und B}}$	<p>Messwerte: 1, 2, 3 (n = 3; gezogen aus N = 10)</p> $\bar{x} = \frac{1}{3} (1 + 2 + 3) = 2$ $s^2 = \frac{1}{2} [(1-2)^2 + (2-2)^2 + (3-2)^2] = 1 \quad \text{MmZ}$ $s^2 = \frac{1}{2} [(1-2)^2 + (2-2)^2 + (3-2)^2] \frac{10-1}{10} = 0.9 \quad \text{MoZ}$ <p>s = 1 bzw. $\sqrt{0.9}$</p> <p>n = 4 Messwerte (x, y), gezogen aus N = 10</p> <table style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 0 5px;">x</td> <td style="padding: 0 5px;">1</td> <td style="padding: 0 5px;">2</td> <td style="padding: 0 5px;">3</td> <td style="padding: 0 5px;">4</td> <td rowspan="2" style="padding: 0 10px;">r = -1</td> </tr> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 0 5px;">y</td> <td style="padding: 0 5px;">5</td> <td style="padding: 0 5px;">4</td> <td style="padding: 0 5px;">3</td> <td style="padding: 0 5px;">2</td> </tr> </table> <p>Messwerte A, A, A, B (n = 4), gezogen aus N = 10</p> <p>p = 3/4</p>	x	1	2	3	4	r = -1	y	5	4	3	2
x	1	2	3	4	r = -1							
y	5	4	3	2								
<p>Venn-Diagramm</p> 	$A \cup B = (A \cap \bar{B}) \cup (A \cap B) \cup (\bar{A} \cap B)$ <p>$A \cap B$: Schnittmenge von A und B $A \cup B$: Vereinigungsmenge von A und B</p>											
<p>Reihen</p> $\sum_{i=1}^n i = \frac{n(n+1)}{2}$ $\sum_{i=0}^n x^i = \frac{x^{n+1} - 1}{x - 1}$	$1 + 2 + 3 + 4 = \frac{4 \cdot 5}{2} = 10$ $1 + 0.5 + 0.25 + 0.125 = \frac{0.5^4 - 1}{0.5 - 1} = 1.875$											

Entwurf des Texts für die Rückseite

	<p>Heribert Gierl, geb. 1959, Studium, Promotion und Habilitation im Fach Betriebswirtschaftslehre an der Universität Regensburg. Vertretung von Professuren an der TU München in Weihenstephan, an der Universität Regensburg und an der TU Bergakademie Freiberg. Seit 1992 Professor für Betriebswirtschaftslehre mit dem Schwerpunkt Marketing an der Universität Augsburg. Rufe an die TU München, an die TU Bergakademie Freiberg und an die Universität zu Köln.</p>
---	--

Dieses Buch enthält ausgewählte Aufgaben und ihre Lösungen aus den Veranstaltungen im Fach Marketing im modularisierten Bachelor- und Masterstudium an der Universität Augsburg im Zeitraum zwischen Sommer 2011 und Frühjahr 2015, ergänzt um einige Prüfungsaufgaben aus früheren Prüfungsterminen.

Der Zweck dieser Aufgabensammlung besteht darin, Studierenden die Klausuraufgaben aus der jeweils jüngeren Vergangenheit in gesammelter Form und gegliedert nach Themengebieten verfügbar zu machen. Das Ziel dieser Aufgabensammlung ist es, den Studierenden einen Einblick zu ermöglichen, wie typische Klausurangaben gestaltet sind und welche Art von Lösungen erwartet werden.

Die Zielgruppe dieser Aufgabensammlung sind Studierende, die das mit Hilfe der Teilnahme an den Veranstaltungen erworbene Wissen kontrollieren und sich auf die Prüfungen vorbereiten wollen.