Die Analyse von E-Commerce-Realisierungen mittels multivariater statistischer Methoden

Diplomarbeit

zur Erlangung des Grades eines Diplom-Volkswirts an der Wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät der Humboldt-Universität zu Berlin

vorgelegt von

Fabian Pilzecker

(Matrikel-Nr. 128679)

Prüfer: Prof. Dr. Bernd Rönz

Berlin, 24. Dezember 1999

Vorwort

Diese Diplomarbeit basiert auf einer Studie, die im Wesentlichen von mir im Rahmen eines Praktikums bei der MediaTransfer AG in Hamburg konzipiert, betreut und durchgeführt wurde. Es handelt sich um eine Grundlagenstudie über den Status Quo der Electronic-Commerce-Nutzung von Internetnutzern sowie über deren Ansprüche und Bedürfnisse an Electronic-Commerce-Angebote. Die Marktforschungsabteilung der Deutschen Post AG übernahm das Sponsoring dieser Studie.

Ich selbst war bei dieser Studie verantwortlich für die Festlegung der Untersuchungsziele und den Entwurf des Untersuchungsdesigns und habe beides selbständig durchgeführt. Aufgrund besonderer Interessen und des spezifischen Schwerpunktes der Deutschen Post AG im Bereich der Logistik wurde das Design in einem mehrstufigen Prozess über ca. 5 Wochen in einzelnen Punkten weiter modifiziert. Die Programmierung der Fragebögen erfolgte durch MediaTransfer. Die hier präsentierten statistischen Auswertungen erfolgten durch mich im Rahmen meiner Diplomarbeit.

Auf den Abdruck aller Tabellen, die im Zusammenhang mit den statistischen Analysen erstellt wurden, wurde wegen des großen Umfangs verzichtet. Nur die wichtigsten Tabellen sind im Anhang aufgeführt.

Diese Arbeit folgt der Neuregelung der deutschen Rechtschreibung vom 1. Juli 1996.

Berlin, Dezember 1999 Fabian Pilzecker

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung 1

2. Untersuchungsdesign 3

2.1 Hintergrundinformationen zur MediaTransfer AG und deren Methodik 3

2.2 Definition von Electronic-Commerce für diese Untersuchung 4

2.3 Selektion der Teilnehmer 4

2.4 Der Ablauf der Befragung 6

3. Untersuchungsergebnisse 10

3.1 Analyse der Hauptkriterien eines E-Commerce-Angebots 10

3.1.1 Die Hauptkriterien und deren Ausprägungen 11

3.1.2 Ermittlung der aus Kundensicht präferierten Ausprägungen 13

3.1.2.1 Modell der Schätzung 16

3.1.2.2 Schätzergebnisse 18

3.1.2.3 Normierung der Teilnutzenwerte 19

3.1.2.4 Güte der Schätzung 21

3.1.2.5 Relative Wichtigkeiten 23

3.1.2.6 Reversals 24

3.1.2.7 Interpretation der Ergebnisse 27

3.1.3 Prüfung auf signifikante Unterschiede zwischen den 5 Produktgruppen 28

3.1.3.1 Prüfung der Gleichheit aller 5 Produktgruppen 31

3.1.3.2 Prüfung auf einzelne sich unterscheidende Produktgruppen 38

3.1.4 Identifikation von homogenen Shopping-Typen 41

3.1.4.1 Problem der Ausreißer 43

3.1.4.2 Bildung von homogenen Shopping-Typen 47

3.1.4.3 Güte der Einteilung in homogene Shopping-Typen 49

3.1.5 Charakterisierung der Shopping-Typen 50

3.1.5.1 Bedeutung der normierten Teilnutzen 50

3.1.5.2 Charakterisierung der Shopping-Typen 54

3.2 Analyse von detaillierteren Gestaltungskriterien eines E-Commerce-Angebots 61

3.2.1 Detailliertere Kriterien zur Gestaltung eines E-Commerce-Angebots 61

3.2.2 Prüfung auf signifikante Unterschiede zwischen den 5 Produktgruppen 66

3.2.3 Prüfung der Reliabilität und Homogenität der Itemgruppen 69

3.2.3.1 Prüfung der Reliabilität 70

3.2.3.2 Prüfung der Homogenität 72

3.2.3.3 Beurteilung der Ergebnisse 81

4. Zusammenfassung und Fazit 82

Anhang.....IV

Anhang 1: Die Fragebögen der Studie.....V

Anhang 2: Der Fragebogen zur Registrierung bei der MediaTransfer AG XVIII

Anhang 3: Ellbogendiagramme beim Single-Linkage Verfahren.....XIX

Anhang 4: Ellbogendiagramme beim Average-Linkage Verfahren.....XXI

Anhang 5: Fehlerbalkendiagramme der Cluster XXIV

Anhang 6: F-Werte der gebildeten Cluster XXVIII

Anhang 7: t-Werte der gebildeten Cluster XXIX

Anhang 8: Tabellen zur Charakterisierung der Shopping-Typen XXX

Anhang 9: Tabelle des Levené-Tests bei den 21 detaillierteren Gestaltungskriterien....XL

Anhang 10: Varianztabellen der einfachen Varianzanalysen bei den 21 detaillierteren Gestaltungskriterien XLI

Literaturverzeichnis..... XLIII

1. Einleitung

Um im wichtigen Zukunftsmarkt des Electonic-Commerce (E-Commerce) effektiv agieren zu können, ist es für ein Unternehmen notwendig, eine E-Commerce Lösung anzubieten, welche die Ansprüche und Bedürfnisse seiner Zielgruppe möglichst gut erfüllt. Diese Studie soll mittels einer repräsentativen Erhebung unter Internetnutzern erstmals zuverlässige und umfassende Informationen darüber liefern, wie eine solche Lösung konkret umzusetzen ist.[1] Folgende Fragestellungen stehen hierbei im Vordergrund:

- Wie lassen sich Zielgruppen durch E-Commerce-relevante Eigenschaften beschreiben? Welche bisherigen und zukünftig möglichen E-Commerce-Aktivitäten zeichnen diese Zielgruppen aus? Welche Umfelder sind damit optimal zur Ansprache oder als Plattform für Werbeaktivitäten geeignet?
- Welche noch nicht befriedigten Kaufinteressen bestehen, wie groß ist also das Potential in verschiedenen Branchen und bei bestimmten Zielgruppen?
- Welche Anforderungen stellen Internetnutzer an E-Commerce-Realisierungen, um diese (möglicherweise zukünftig) zu nutzen? Welchen Einfluss hat die Produktkategorie, die angeboten wird, auf die Anforderungen? Wie kann das E-Commerce-Angebot für eine bestimmte Produktkategorie umgesetzt werden, um eine Zielgruppe effektiv anzusprechen?
- Lassen sich bezüglich der Ansprüche an E-Commerce-Angebote homogene Typen von Internetnutzern identifizieren, durch bestimmte Merkmale charakterisieren und damit zielgruppenspezifisch zuordnen und ansprechen?
- Wie lassen sich die detaillierten Anforderungen der Internetnutzer an E-Commerce-Angebote mittels eines kompakten, standardistierten Rasters reliabel und homogen erfassen?

Im Rahmen dieser Diplomarbeit werden die letzten drei Fragenkomplexe detailliert untersucht. Mit den Ergebnissen lassen sich nicht erfolgsversprechende Aktivitäten sowie E-Commerce-Umsetzungen, die für Internetnutzer definitive Ablehnungsgründe beinhalten, von

[1] Der Begriff „Studie“ umfasst hier die Festlegung der Untersuchungsziele, den Entwurf des Untersuchungsdesigns, die Selektion und Befragung der Probanden sowie die Auswertung und Interpretation der Antworten.

Anfang an umgehen. Statt dessen können die angebotenen Lösungen effizient auf die jeweiligen Zielgruppen ausgerichtet werden.

Im folgenden Kapitel wird das Untersuchungsdesign vorgestellt und erläutert. Dabei wird insbesondere auf den Befragungsablauf eingegangen.

Im 3. Kapitel werden die Ergebnisse der Befragung präsentiert:

- Der erste Teil beinhaltet die Analyse der geeigneten Umsetzung eines E-Commerce-Angebots bezüglich 5 Hauptkriterien, die ein solches im Wesentlichen prägen. Anschließend wird untersucht, ob diese geeignete Umsetzung bei verschiedenen Produktgruppen differiert. Daraufhin werden einzelne Nutzergruppen gebildet, die jeweils ähnliche Ansprüche bezüglich dieser 5 Hauptkriterien an ein E-Commerce-Angebot zeigen. Für eine Produktgruppe werden diese Nutzergruppen per Soziodemografika und spezifischer Hobbies und Interessen charakterisiert.
- Im zweiten Teil des 3. Kapitels werden weitere Eigenschaften eines E-Commerce-Angebots bezüglich ihrer Wichtigkeit analysiert. Dazu werden detailliertere Gestaltungskriterien als die 5 des oberen Teils verwendet. Diese werden ebenfalls auf Besonderheiten bei bestimmten Produktgruppen hin untersucht. Zuletzt wird beurteilt, ob die Gestaltungskriterien die Eigenschaften, die sie erfassen sollen, reliabel und homogen messen.

Im 4. Kapitel werden die Untersuchungsergebnisse zusammengefasst und daraus ein Fazit gezogen.

2. Untersuchungsdesign

2.1 Hintergrundinformationen zur MediaTransfer AG und deren Methodik

Die MediaTransfer AG ist ein 1996 gegründetes Marktforschungsinstitut mit Sitz in Hamburg. Sie hat sich ganz auf die Marktforschung über das Internet spezialisiert und dabei eine eigene Methodik entwickelt.

Grundbaustein ist das „interaktive, dynamische Online-Panel“ (IDOP): Die Panelteilnehmer werden dabei ausschließlich über das Medium Internet rekrutiert. Die Entscheidung zum Beitritt erfolgt freiwillig durch die Registrierung über die Website von MediaTransfer. Durch eine jährliche Neuregistrierung aller Panelteilnehmer mit allen Angaben ist eine hohe Aktualität der Daten sichergestellt. Die Registrierung in dem Panel ist für jedermann möglich. Dadurch kann selbst kurzfristig wirkenden Trends bei der soziodemografischen Nutzerstruktur Rechnung getragen werden. Zum Zeitpunkt der Erhebung umfasste das Panel ca. 16 000 Personen.

Um die Voraussetzung für eine repräsentative Struktur an Teilnehmern zu schaffen, setzt MediaTransfer auf das Kostenkompensationsprinzip: Registrierte Probanden erhalten für die Teilnahme an Befragungen Punkte, welche die Kosten für Telekommunikation und Provider decken und einen Obolus für die Antwortleistung beinhalten. Dieser kann jedoch als marginal betrachtet werden. Je nach Befragungslänge werden die Umfrageteilnehmer mit einer bestimmten Anzahl an Punkten entlohnt, welche später im Rahmen des Online-Einkaufs bei Kooperationspartnern eingelöst werden können.

Die Durchführung der Befragungen basiert auf der von MediaTransfer entwickelten „Online Transmitted and Administered Questioning-Methodik“ (OTAQ): Die für die Teilnahme einer Befragung selektierten Probanden werden per E-Mail kontaktiert. Dabei erhalten sie manchmal bereits erste Informationen zur Befragung und entscheiden, ob sie sich beteiligen wollen. Für eine Teilnahme loggen sie sich über die Homepage von MediaTransfer mit einer individuellen Kennung (E-Mail-Adresse und Passwort) in den für die Öffentlichkeit geschlossenen Bereich der Befragung ein. Der Fragebogen wird dann per Internet übermittelt, die Fragen werden online beantwortet und zurückgesendet. Dabei können Plausibilitätskontrollen (Überprüfung der Antworten auf rein logische Aspekte) oder Filterführungen (Abhängigkeit der

Fragen von einer vorher abgegebenen Antwort) durch entsprechende Programmierung direkt bei der Befragung automatisiert zum Einsatz kommen.

2.2 Definition von Electronic-Commerce für diese Untersuchung

Die Teilnehmer erhalten zu Beginn der Befragung folgende Definition des Begriffs Electronic-Commerce:

> Unter einem Einkauf im Internet verstehen wir hier das kostenpflichtige Bestellen einer Ware oder Dienstleistung über das Internet. Der Bezahlungsvorgang ist dabei nicht wichtig. Beispiele sind das Bestellen von Büchern oder CDs, aber auch der Download kostenpflichtiger Software. Als synomymen Begriff verwenden wir hier auch „Online-Shopping".

Unter Electronic-Commerce (E-Commerce) werden im Rahmen dieser Studie also alle Aktivitäten verstanden, bei denen eine nicht kostenlose Ware oder Dienstleistung über das Internet bestellt wird, unabhängig von der Art der Bezahlung.

2.3 Selektion der Teilnehmer

Grundlage dieser Primärerhebung ist eine proportional geschichtete Stichprobe von einer für Internetnutzer repräsentativen Gruppierung von 1 000 überwiegend in Deutschland[2] lebenden Personen. Als Referenzdatei, die angibt, welche Personen für eine repräsentative Gruppierung aus dem Panel zu selektieren sind, dienten die Ergebnisse der zum Erhebungszeitpunkt aktuellen dritten Erhebungswelle des GfK-Online-Monitors.[3] Dieser erfaßt den Anteil der Internetnutzer in der Bevölkerung repräsentativ und bildet ihn soziodemografisch ab. Selektionskriterien waren das Geschlecht, das Alter sowie der Bildungsstand. Folgende Soll- und Ist-Quotierung ergab sich:

---

[2] Zum Zeitpunkt ihrer Registrierung hatten 94,1% der befragten Internetnutzer ihren Wohnsitz in Deutschland.

[3] Der GfK-Online-Monitor wird zweimal jährlich von der Gesellschaft für Konsumforschung in Nürnberg auf der Basis von Telefoninterviews durchgeführt. Die Grundgesamtheit für die Untersuchung bilden 14- bis 59-jährige deutsche Personen in Privathaushalten mit Telefonanschluß. Das entspricht 44,3 Millionen Personen.

		Soll (Quoten des GfK Online-Monitors)	**Ist** (Bei dieser Befragung erzielte Quoten)
Geschlecht	Weiblich	31%	31%
	Männlich	69%	69%
	Gesamt	**100%**	**100%**
Alter	14-19 Jahre	16%	18%
	20-29 Jahre	27%	29%
	30-39 Jahre	27%	31%
	40-49 Jahre	19%	17%
	50-59 Jahre	11%	5%
	Gesamt	**100%**	**100%**
Bildungsstand	Hauptschule	19%	18%
	Mittlere Reife	40%	40%
	Abitur	20%	20%
	Studium	21%	22%
	Gesamt	**100%**	**100%**

Übersicht 2.1: Die vorgegebenen und realisierten Quoten für die Befragung.

Zur Überprüfung der Anpassung der Ist- an die Sollquotierungen wurde für jedes der 3 Kriterien ein χ^2-Anpassungstest durchgeführt. Die Testgröße lautet hier:[4]

$$\chi^2 = \sum_{l=1}^{L} \frac{(h_l - e_l)^2}{e_l} \qquad (1.)$$

mit

h_l: Anzahl der Personen, die bei der untersuchten soziodemografischen Variable die Ausprägung l aufweisen (Istwert), mit $l = 1, ..., L$

e_l: Anzahl der Personen, die bei der untersuchten soziodemografischen Variable die Ausprägung l aufweisen sollen (Sollwert)

Die Voraussetzungen, $e_l > 5$ bei allen Ausprägungen und die eindeutige Zuordnung jeder Person zu einer und nur einer Ausprägung, sind gegeben. Die Testgröße ist unter der Nullhypothese, dass die Istwerte bei jeder Ausprägung mit den Sollwerten übereinstimmen, approximativ χ^2-verteilt mit (L-1) Freiheitsgraden. Es ergaben sich folgende Werte:

[4] Vgl. Bortz (1999), S. 158 f. Auf den Index für das jeweilige Selektionskriterium wird hier für eine bessere Übersichtlichkeit verzichtet.

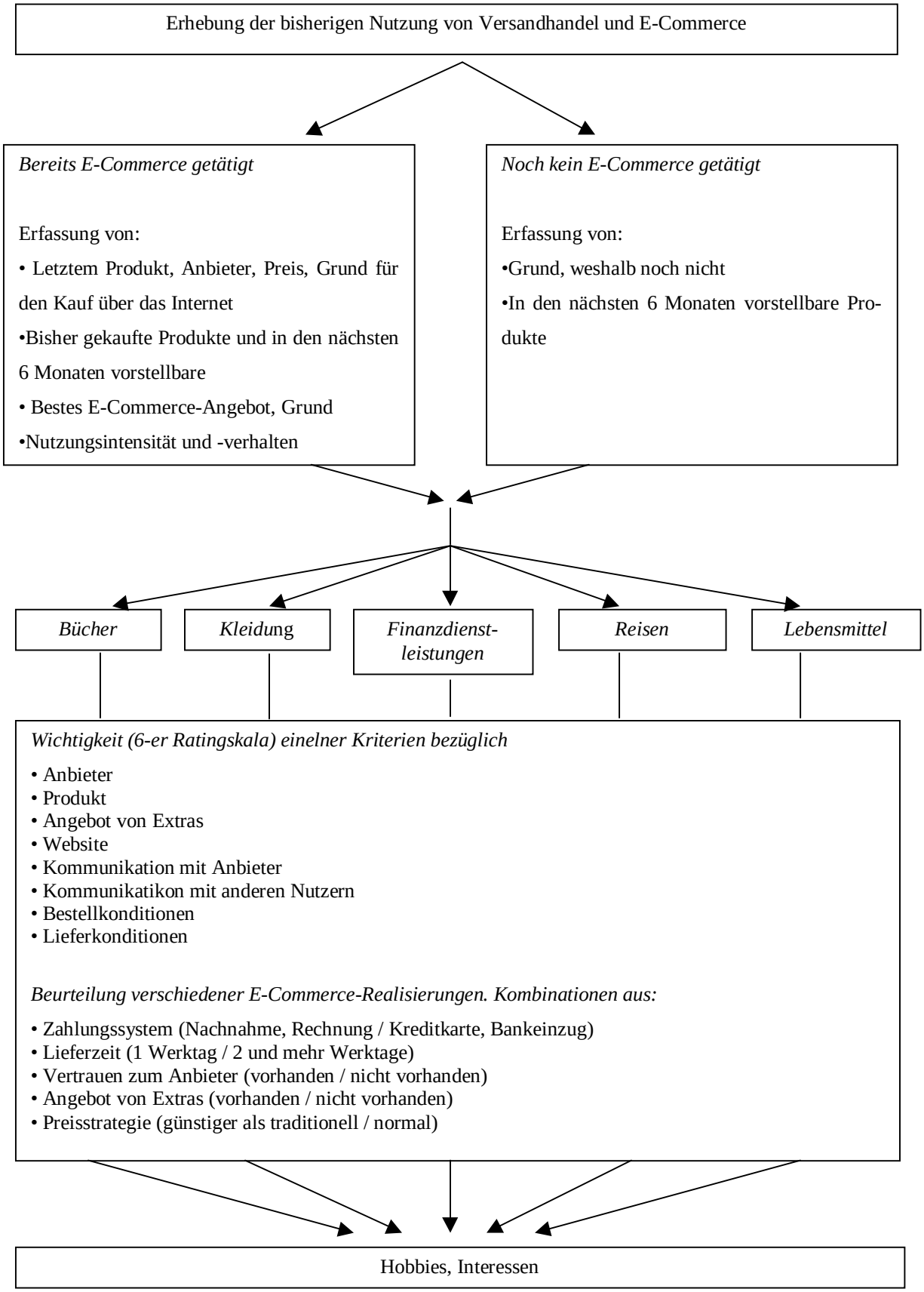
Selektionskriterium	χ^2	df	Asymptotische Signifikanz
Geschlecht	0	1	1,00
Altersklasse	38,67	4	0,00
Bildungsstand	,89	3	0,83

Tabelle 2.1: Ergebnisse der Chi-Quadrat-Anpassungstests für die 3 Selektionskriterien.

Die Quoten für die Altersstruktur wurden nicht erfüllt. Dies liegt an der starken Unterdeckung im Bereich der 50-59-Jährigen. Mit dem Sponsor wurde jedoch Einigung erzielt, dass die hier erreichte Altersstruktur als ausreichend angesehen werden kann.

2.4 Der Ablauf der Befragung

Die Befragung erfolgte in 5 thematisch getrennten Abschnitten. Die Probanden beantworteten, nachdem sie sich über die Homepage von MediaTransfer eingeloggt hatten, insgesamt 6 Fragebögen. Die Grafik auf der nächsten Seite verdeutlicht den von mir konzipierten Ablauf der Befragung.



Grafik 2.1: Ablaufschema der Befragung.

Der erste Abschnitt untersuchte, ob die Probanden bereits beim Versandhandel und im Internet eingekauft hatten. Je nach dem, ob bereits im Internet eingekauft wurde, erhielten die Befragten im folgenden Abschnitt unterschiedliche Fragebögen.

Im Zweiten Abschnitt wurden bei denjenigen, die bereits im Internet eingekauft hatten, die bisher durchgeführten E-Commerce-Aktivitäten sowie die Motivation hierfür abgefragt. Desweiteren wurden bereits gekaufte Produktkategorien sowie solche, die möglicherweise in Zukunft von ihnen gekauft werden könnten, erfasst. Zudem wurde das generelle Verhalten im Vorfeld sowie bei der konkreten Durchführung der bisher getätigten Käufe erhoben. Diejenigen, die noch nicht im Internet eingekauft hatten, wurden über die Gründe befragt, weshalb noch nicht eingekauft wurde, sowie ebenfalls über die Produktkategorien, die möglicherweise in Zukunft gekauft werden könnten.

Für die Abschnitte 3 und 4 wurden die 1 000 Probanden per Zufallsauswahl in 5 Gruppen mit jeweils 200 Personen unterteilt. Sie beantworteten dieselben Fragen unter jeweils anderen Ausgangssituationen: Sie sollten sich vorstellen, dass sie ein Produkt oder eine Dienstleistung einer jeweils bestimmten Produktgruppe kaufen wollen. Folgende Produktgruppen wurden gewählt:

- *Bücher, CDs, Videos oder Spiele* (Produktgruppe 1)
- *Kleidung, modische Accessoires, Schmuck, Schuhe* (Produktgruppe 2)
- *Abschluss oder Vermittlung von Versicherungen, Telekommunikationsverträgen oder sonstigen Finanzdienstleistungen (Onlinebanking, Onlinebroking)* (Produktgruppe 3)
- *Reisen, Flugtickets, Veranstaltungstickets* (Produktgruppe 4)
- *Lebensmittel, Blumen* (Produktgruppe 5)

Ziel bei der Wahl war es, neben bereits gängigen Produkten, die schon sehr intensiv über das Internet vertrieben werden (*Bücher, CDs, Videos oder Spiele*), auch solche mit in die Untersuchung zu integrieren, deren Kauf noch weniger verbreitet ist und bei denen es dementsprechend auch noch weniger Erfahrungswerte gibt (insbesondere *Lebensmittel, Blumen*). Desweiteren sollten neben niedrigpreisigen Gebrauchsgütern auch höherpreisige Güter, bei deren Kauf sich in der Regel ein hohes Maß an Rationalität zeigt, untersucht werden (Produktgruppe 3).

.

Im dritten Abschnitt wurde die Bedeutung von verschiedenen E-Commerce-relevanten Eigenschaften mit Hilfe von 6-er Ratingskalen abgefragt, getrennt nach den oben beschriebenen 5 Produktgruppen.

Im vierten Erhebungsabschnitt hatten die Befragten 8 verschiedene Realisierungsmöglichkeiten von E-Commerce-Angeboten nach ihrem subjektiven Wertempfinden zu beurteilen. Die 8 Angebote setzten sich aus den Kriterien *Zahlungsart*, *Lieferzeit*, *Vertrauen zum Anbieter*, *Angebot von Extras* sowie *Preispolitik* zusammen. Dies geschah wiederum unter der Ausgangssituation von den jeweils 5 verschiedenen Produktgruppen, für die sie potentielle Käufer darstellen sollten.

Für die Beschreibung von Zielgruppen, die für Unternehmen im Hinblick auf E-Commerce-Realisierungen relevant sind, wurden im fünften Abschnitt Hobbies und Interessen der Teilnehmer erhoben. Da alle Panelmitglieder von MediaTransfer in einer Datenbank mit zusätzlichen, umfangreichen soziodemografischen Angaben erfasst sind, können Zielgruppen damit genau beschrieben und weiter aufgeschlüsselt werden.

Durch diese Vorgehensweise ist es möglich, Verbrauchergruppen mit homogenen Ansprüchen an E-Commerce-Angebote zu ermitteln. Diese Ansprüche können beschrieben werden und die Gruppen soziodemografisch sowie bezüglich ihrer Hobbies und Interessen charakterisiert werden.

Die Feldzeit begann am 9. Juni 1999 und endete am 14. Juni 1999. Bis zu diesem Tag hatten 1 174 Personen an der Befragung teilgenommen, die anschließend, soweit die Quotierungen erfüllt waren, per Zufallsauswahl auf 1 000 Personen reduziert wurden.

3. Untersuchungsergebnisse

3.1 Analyse der Hauptkriterien eines E-Commerce-Angebots

Bevor ein E-Commerce-Angebot umgesetzt wird, ist die prinzipielle Grobausrichtung zu bestimmen, d.h. die Umsetzung der Hauptkriterien, die ein E-Commerce-Angebot im Wesentlichen prägen. Ein Beispiel für ein wesentliches Hauptkriterium ist die Preispolitik. Ein E-Commerce-Anbieter kann sich für eine konsequente Tiefpreisstrategie (im Vergleich zum Preisniveau im traditionellen Einzelhandel) entscheiden, während andere Anbieter zu einem gewöhnlichen Preisniveau anbieten. Ein Beispiel hierfür ist etwa der Internetanbieter „CD4You“ (www.cd4you.de): Er wirbt sehr offensiv mit der Garantie, die CDs der ersten 10 Plätze der deutschen CD-Hitparade zu einem Preis von unter (derzeit) 21,99 DM anzubieten, was im traditionellen Einzelhandel bei diesem Preisniveau in der Regel nur im Rahmen von Sonderangeboten erreicht wird.

Eine erfolgreiche Ansprache der jeweiligen Zielgruppe wird durch die richtige Umsetzung dieser Hauptkriterien wesentlich bestimmt. Ist die Ausrichtung eines Angebots diesbezüglich festgelegt, kann die Akzeptanz bei der Zielgruppe durch die konkrete Umsetzung nur noch geringfügig beeinflusst werden. Es ist deshalb interessant zu ermitteln, welchen Nutzen jede Ausprägungen dieser Hauptkriterien den Kunden bringen, und welche Bedeutung die Hauptkriterien prinzipiell für den Gesamtnutzen eines E-Commerce-Angebots haben (relative Wichtigkeit).

Eine statistische Methode zur multivariaten Ermittlung der präferierten Merkmalsausprägungen sowie der relativen Wichtigkeiten der Hauptkriterien stellt die Conjoint-Analyse dar. Hierfür werden die Ausprägungen der Hauptkriterien miteinander kombiniert. In dieser Studie ergeben sich aufgrund von 5 Hauptkriterien mit jeweils 2 Ausprägungen insgesamt 2^5 Kombinationsmöglichkeiten, also 32 Gestaltungsvarianten (Stimuli). Diese werden von den Befragten in eine Reihenfolge nach ihrem subjektiven Empfinden gebracht.[5] Aufgrund dieser Beurteilungen lässt sich dann für jeden Stimulus der Gesamtnutzen errechnen, den dieser für den Befragten erbringt. Desweiteren kann für jede der Ausprägungen deren Teilnutzen errechnet

[5] Es ist jedoch nicht notwendig, alle 32 Stimuli vorzustellen. Siehe Abschnitt 3.1.2.

werden, das heißt der Nutzen, den diese Ausprägung zum Gesamtnutzen eines kompletten Stimulus beiträgt.

3.1.1 Die Hauptkriterien und deren Ausprägungen

Die Auswahl der Hauptkriterien, die ein E-Commerce-Angebot aus Kundensicht im Wesentlichen prägen, erfolgte aufgrund der Erfahrung aus über 150 Primärerhebungen im Zusammenhang mit der Bewertung von Websites und E-Commerce-Angeboten.

Die 5 Hauptkriterien für ein E-Commerce-Angebot wurden fixiert auf

- die *Zahlungsart*
- *die Bearbeitungs- /Lieferzeit*
- das *Vertrauen zum Anbieter*
- *das Angebot von Extras*
- *die Preispolitk*

Es wurden jeweils 2 Ausprägungen pro Kriterium gewählt:

- Bei der *Zahlungsart*: Als erste Ausprägung *Nachnahme oder Rechnung* und als Alternativausprägung *Kreditkarte oder Bankeinzug*. Diese beiden Ausprägungen bestimmen bei einem Einkauf über das Internet, welcher der beiden Vertragspartner des Risiko trägt. Bei *Nachnahme/Rechnung* ist der Verkäufer zur Vorleistung verpflichtet und trägt damit das Risiko, dass die Gegenleistung (die Bezahlung der Ware oder Dienstleistung) ausbleibt. Bei Bezahlung per *Kreditkarte oder Bankeinzug* ist der Käufer zur Vorleistung verpflichtet und trägt das Risiko, dass die Gegenleistung ausbleibt (der Erhalt der Ware oder Dienstleistung).
- Bei der *Bearbeitungs- / Lieferzeit*: *Bearbeitung / Lieferung innerhalb von einem Werktag* bzw. *Bearbeitung / Lieferung innerhalb von zwei und mehr Werktagen*. Die Ausprägungen dieses Kriteriums wurde insbesondere in Absprache mit der Deutschen Post AG als Sponsor der Studie festgelegt und beruhen auf deren Erfahrung in diesem Bereich. Im Weiteren wird dieses Hauptkriterium kurz mit *Lieferzeit* bezeichnet.
- Beim *Vertrauen* gab es die Ausprägungen *Vertrauen zum Anbieter ist vorhanden* gegenüber *Vertrauen zum Anbieter besteht nicht bzw. kann nicht beurteilt werden, da es sich um einen unbekannten Anbieter handelt.*
- Bei dem Angebot von *Extras* lauten die Ausprägungen: *Extras werden angeboten* bzw. *Extras werden nicht angeboten.* Dies bezieht sich auf den Vergleich zum traditionellen

Einkauf. Oft werden Shoppingangebote im Internet durch das Angebot von Extras in ihrer Attraktivität angehoben, um den Kauf über das Internet gegenüber dem traditionellen Einkauf zu fördern. Beispiele sind etwa regelmäßige Zusatzinformationen per Newsletter, Testergebnisse, ein besonderes Sortiment, besondere Serviceleistungen, Gewinnspiele, Hörproben bei Musik, Buchrezensionen, Tauschbörsen usw.

- Mit der *Preispolitik* verhält es sich ähnlich wie mit den *Extras*: Auch hierüber wird oft ein besonderes Profil gewonnen, indem beispielsweise ein Anbieter im Internet konsequent eine Niedrigpreisstrategie umsetzt und gegenüber dem traditionellen Einkauf immer oder fast immer günstiger anbietet (siehe oben aufgeführtes Beispiel „CD4You“). Die Ausprägungen lauten deshalb: Ein *im Vergleich zum traditionellen Einkauf günstigerer Preis* gegenüber einem *gleichwertigen Preis*.

Generell ist zu sagen, dass sich bei dieser Wahl der Ausprägungen bereits im Vorfeld plausible Vermutungen anstellen lassen, welche Ausprägung jeweils bei den einzelnen Hauptkriterien bevorzugt wird. Lediglich bei der Wahl des Zahlungssystems mag nicht eindeutig voraussehbar sein, welche der Ausprägungen favorisiert wird. Manch ein Internetnutzer bevorzugt eventuell die risikoreichere Bezahlung per Kreditkarte oder Einzugsermächtigung, da hier lediglich die Kreditkartennummer bzw. Kontonummer über das Internet bei der Bestellung mit angegeben werden muss. Für diesen Kunden mag dieser Komfort bei der Bezahlung im Gegensatz zum Ausfüllen und Einwerfen von Überweisungsformularen, bzw. dem Bezahlen größerer Beträge in bar an der Haustür (bei Zahlung mittels Nachnahme oder Rechnung) bevorzugt werden. Es soll in den anderen Fällen aber auch weniger um das Aufdecken der präferierten Ausprägung eines Hauptkriteriums gehen, sondern viel mehr um die Verhältnisse der jeweils präferierten Ausprägungen untereinander und die relative Bedeutung der einzelnen Hauptkriterien untereinander (deren „relative Wichtigkeit“). Sollten bei einem Anbieter Zielkonflikte auftauchen (beispielsweise zwischen kurzer Lieferzeit und günstigem Preis), so muss entschieden werden können, welche Ausprägungskombination der Hauptkriterien erfolgversprechender ist, wenn auf eine der favorisierten Ausprägungen verzichtet werden muss oder soll.

Die folgende Tabelle stellt die 5 Hauptkriterien und deren Ausprägungen im Überblick dar:[6]

Kriterium	Index	Ausprägungen	Index
Zahlungsart	j=1	• Nachnahme, Rechnung • Kreditkarte, Bankeinzug	• m=1 • m=2
Lieferzeit	j=2	• Lieferung am nächsten Werktag • Lieferung am zweiten Werktag oder später	• m=1 • m=2
Vertrauen zum Anbieter	j=3	• Vertrauen vorhanden • Vertrauen nicht vorhanden bzw. unbekannter Anbieter	• m=1 • m=2
Extras im Vergleich zum traditionellen Einkauf	j=4	• Extras vorhanden • Extras nicht vorhanden	• m=1 • m=2
Preis im Vergleich zum traditionellen Einkauf	j=5	• günstiger als beim traditionellen Einkauf • gleicher Preis wie beim traditionellen Einkauf	• m=1 • m=2

Tabelle 3.1: Die 5 Hauptkriterien eines E-Commerce-Angebots und deren Ausprägungen.

3.1.2 Ermittlung der aus Kundensicht präferierten Ausprägungen

Im Rahmen dieser Befragung wurden die Stimuli mittels der Profilmethode präsentiert. Dabei definiert sich ein Stimulus durch Ausprägungen aller 5 Hauptkriterien. Diese Methode hat gegenüber der alternativen Möglichkeit der Zwei-Faktor-Darstellung (hier werden jeweils nur die Ausprägungen zweier Hauptkriterien gegenüber gestellt) die Vorteile, dass sie

- wesentlich schneller von den Befragten durchführbar ist, da sie die Beurteilung von sehr vielen Zweierpaaren erspart,
- realitätsnäher ist, da komplette Stimuli zu bewerten sind und nicht viele abstrakte paarweise Kombinationen aus einzelnen Hauptkriterien.

Der Nachteil dieser Methode ist allerdings, dass die Stimuli als Ganze komplexer zu erfassen sind als einzelne Hauptkriterien bei paarweisen Vergleichen, und damit insbesondere auch ein Vergleich zwischen diesen Stimuli schwerer ist. Der Anspruch an die Urteilsfähigkeit der Probanden ist deshalb höher, was jedoch angesichts der Vorteile dieser Methode hingenommen wurde.

Gemindert wird dieser Nachteil zudem durch die Möglichkeit, die Anzahl der Stimuli reduzieren zu können. Mittels der SPSS-Prozedur Orthoplan wurden die 32 möglichen Stimuli

[6] Im Folgenden werden die Bezeichnungen für die Hauptkriterien und deren Ausprägungen, insbesondere bei den Computerausdrucken, teilweise abgekürzt. Dies dient der Übersicht und ist in einigen Fällen durch die Computersoftware bedingt. Die eindeutige Zuordnung ist jedoch immer gegeben.

dieser Studie auf 8 reduziert. Diese Reduktion beschränkt die Analyse jedoch auf die Faktorhauptwirkungen, das heißt, es wird davon ausgegangen, dass keine Interaktionswirkungen zwischen den einzelnen Hauptkriterien bestehen oder diese zumindest vernachlässigbar sind. Bei der Reduktion wird gemäß den so genannten Addelman-Plans vorgegangen, die die Stimuli so auf eine Teilmenge reduzieren, dass jede Ausprägung eines Kriteriums proportional häufig mit jeder Ausprägung jedes anderen Kriteriums auftritt (so genannte Orthogonal Main Effect Plans).[7]

Die mit der Beschränkung auf die Faktorhauptwirkungen verbundene Forderung der Unabhängigkeit soll für die folgenden Ausprägungskombinationen der Hauptkriterien kurz diskutiert werden, bei denen diese eventuell kritisch beurteilt werden könnte:

- *Zahlungsart* ↔ *Vertrauen*: Hier mag die Vermutung nahe liegen, dass bei einem vertrauenswürdigen Anbieter vom Kunden eher risikoreichere Zahlungsarten wie Kreditkarte oder Einzugsermächtigung akzeptiert werden. Das Risiko bei Transaktionen über das Internet besteht jedoch auch im Abfangen von Daten durch unberechtigte Dritte. Diese Gefahr ist als unabhängig von der Vertrauenswürdigkeit des Anbieters anzusehen, so dass für die weiteren Analysen eine direkte Abhängigkeit dieser beiden Hauptkriterien als vernachlässigbar angesehen wird.
- *Preispolitik* ↔ *Lieferzeit*: Im Fall eines sehr stark auf Niedrigpreispolitik konzentrierten Anbieters mag es sein, dass das Kriterium *Lieferzeit* aus Kostengründen vollkommen im Hintergrund steht, was zu längeren Lieferzeiten führen kann. Jedoch ist die Liefer- bzw. Bearbeitungszeit abhängig von der gesamten Organisation eines Unternehmens. Konzentriert sich ein Unternehmen auf eine effiziente Organisation, können niedrige Preise durchaus mit kurzen Liefer- bzw. Bearbeitungszeiten auftreten. Es spielen hier eine Vielzahl von Einflüssen eine Rolle, so dass für die weiteren Analysen von keinem direkten negativen Zusammenhang zwischen diesen beiden Hauptkriterien ausgegangen wird.

Es besteht die Möglichkeit, die Güte der Conjoint-Analyse unabhängig von der Schätzung zu beurteilen. So genannte Holdout-Karten dienen hierbei als Maß für die Validität der Ergebnisse. Da hierfür aber weitere Stimuli von den Testern zu bewerten sind, die Bewertung von 8 Stimuli mit jeweils 5 Hauptkriterien andererseits bereits als anspruchsvolle Aufgabe für die

[7] Vgl. Addelman (1962) oder auch Backhaus et al. (1996), S. 522 ff. Da es verschiedene Möglichkeiten zur Reduktion der Anzahl von Stimuli gibt, erfolgt diese bei SPSS auch durch ein Zufallsverfahren.

Tester angesehen wurde, wurde im Sinne einer guten Responsequalität von dieser Option abgesehen.

Die den Befragten im Rahmen dieser Erhebung vorgestellten Stimuli sind in der nachfolgenden Tabelle aufgeführt:

Stimulus (Index k)	**Zahlungs-system**	**Lieferzeit**	**Vertrauen zum Anbieter**	**Extras im Vergleich zum traditionellen Einkauf**	**Preis im Vergleich zum traditionellen Einkauf**
1	Kreditkarte/ Bankeinzug	2 Werktage und länger	Vertrauen vorhanden	Extras vorhanden	günstiger als beim traditionellen Einkauf
2	Nachnahme/ Rechnung	2 Werktage und länger	unbekannter Anbieter oder Vertrauen nicht vorhanden	Extras vorhanden	günstiger als beim traditionellen Einkauf
3	Nachnahme/ Rechnung	innerhalb von einem Werktag	Vertrauen vorhanden	Extras vorhanden	gleicher Preis wie beim traditionellen Einkauf
4	Nachnahme/ Rechnung	innerhalb von einem Werktag	unbekannter Anbieter oder Vertrauen nicht vorhanden	Extras nicht vorhanden	günstiger als beim traditionellen Einkauf
5	Nachnahme/ Rechnung	2 Werktage und länger	Vertrauen vorhanden	Extras nicht vorhanden	gleicher Preis wie beim traditionellen Einkauf
6	Kreditkarte/ Bankeinzug	innerhalb von einem Werktag	unbekannter Anbieter oder Vertrauen nicht vorhanden	Extras vorhanden	gleicher Preis wie beim traditionellen Einkauf
7	Kreditkarte/ Bankeinzug	2 Werktage und länger	unbekannter Anbieter oder Vertrauen nicht vorhanden	Extras nicht vorhanden	gleicher Preis wie beim traditionellen Einkauf
8	Kreditkarte/ Bankeinzug	innerhalb von einem Werktag	Vertrauen vorhanden	Extras nicht vorhanden	günstiger als beim traditionellen Einkauf

Tabelle 3.2: Die 8 Stimuli der Befragung.

Zur Beurteilung der Stimuli wurde die Methode der Rangverteilung verwendet, d.h. die Probanden hatten jedem Stimulus ihren subjektiv empfundenen Rang zuzuordnen. Die Beantwortung dieses Teils der Befragung war obligatorisch. Eine in den Fragebogen integrierte Programmierung garantierte, dass jeder Rang zwischen 1 und 8 nur einmal vergeben werden konnte. Es gibt hier also weder fehlende Werte, noch doppelt vergebene Ränge oder nicht bewertete Stimuli. Alle 1 000 Bewertungen konnten berücksichtigt werden.

3.1.2.1 Modell der Schätzung

Das additive Modell der Conjoint-Analyse weist für einen Befragten folgende Struktur auf:[8]

$$Y_k = \sum_{j=1}^{J} \sum_{m=1}^{M_j} \beta_{jm} \cdot x_{jm} + \mu \qquad (2.)$$

mit:

Y_k : Geschätzter Gesamtnutzen für Stimulus k; k = 1,...,K

μ : geschätzter Basisnutzen eines jeden Stimulus

β_{jm}: Geschätzter Teilnutzenwert für Ausprägung m von Hauptkriterium j, *wobei*

$j = 1,...,J;\ m = 1,...,M_j$

$$x_{jm} = \begin{cases} 1 \ \textit{wenn das Hauptkriterium } j \textit{ die Ausprägung } m \\ \quad \textit{bei Stimulus } k \textit{ aufweist} \\ 0 \ \textit{sonst} \end{cases}$$

Der Basisnutzen μ entspricht dabei dem Rang, den jeder Stimulus durchschnittlich erhält. Dieser Durchschnittsrang errechnet sich im vorliegenden Fall mit K = 8 wie folgt:

$$\mu = \frac{1}{K} \sum_{x=1}^{K} x = \frac{1+2+3+4+5+6+7+8}{8} = 4{,}5 \qquad (3.)$$

In Matrixnotation lässt sich Formel (2.) wie folgt schreiben:

$$\mathbf{y} = \mathbf{X\beta} + \boldsymbol{\mu} \qquad (4.)$$

mit

$$y = \begin{pmatrix} y_1 \\ y_2 \\ y_3 \\ y_4 \\ y_5 \\ y_6 \\ y_7 \\ y_8 \end{pmatrix}; \mathrm{X} = \begin{pmatrix} x_{11} & x_{12} & x_{13} & x_{14} & x_{15} & x_{16} & x_{17} & x_{18} & x_{19} & x_{1\,10} \\ x_{21} & x_{22} & x_{23} & x_{24} & x_{25} & x_{26} & x_{27} & x_{28} & x_{29} & x_{2\,10} \\ x_{31} & x_{32} & x_{33} & x_{34} & x_{35} & x_{36} & x_{37} & x_{38} & x_{39} & x_{3\,10} \\ x_{41} & x_{42} & x_{43} & x_{44} & x_{45} & x_{46} & x_{47} & x_{48} & x_{49} & x_{4\,10} \\ x_{51} & x_{52} & x_{53} & x_{54} & x_{55} & x_{56} & x_{57} & x_{58} & x_{59} & x_{5\,10} \\ x_{61} & x_{62} & x_{63} & x_{64} & x_{65} & x_{66} & x_{67} & x_{68} & x_{69} & x_{6\,10} \\ x_{71} & x_{72} & x_{73} & x_{74} & x_{75} & x_{76} & x_{77} & x_{78} & x_{79} & x_{7\,10} \\ x_{81} & x_{82} & x_{83} & x_{84} & x_{85} & x_{86} & x_{87} & x_{88} & x_{89} & x_{8\,10} \end{pmatrix}; \beta = \begin{pmatrix} \beta_{11} \\ \beta_{12} \\ \beta_{21} \\ \beta_{22} \\ \beta_{31} \\ \beta_{32} \\ \beta_{41} \\ \beta_{42} \\ \beta_{51} \\ \beta_{52} \end{pmatrix}; \mu = \begin{pmatrix} 4{,}5 \\ 4{,}5 \\ 4{,}5 \\ 4{,}5 \\ 4{,}5 \\ 4{,}5 \\ 4{,}5 \\ 4{,}5 \end{pmatrix} (5.)$$

Die Designmatrix **X** weist aufgrund der Definition der Stimuli (Tabelle 3.2) folgende Struktur auf:

---

[8] Vgl. Härdle, Simar (1997), S. 361, Backhaus et al. 551.

$$X = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 \end{pmatrix} \tag{6.}$$

Für den geschätzten Gesamtnutzen von Stimulus 1 ergibt sich damit beispielsweise folgende Formel: $Y_1 = 4{,}5 + \beta_{12} + \beta_{22} + \beta_{31} + \beta_{41} + \beta_{51}$.

Die Schätzung der Teilnutzenwerte $ß_{jm}$ erfolgt durch eine monotone Varianzanalyse. Dazu wird neben den empirischen und den geschätzten Rangwerten zusätzlich eine Abbildung der empirischen Rangwerte erzeugt, die anfangs mit diesen identisch ist. Sie wird jedoch im Laufe der Optimierung verändert, falls sie keine monotone Funktion der geschätzten Rangwerte ist. Die Schätzung erfolgt über zwei Verfahren:

- Schätzung der $ß_{jm}$ so, dass sich die resultierenden geschätzten Rangwerte möglichst gut an die Abbildung der empirischen Rangwerte anpassen
- Geringstmögliche Änderung der Abbildung der empirischen Rangwerte so, dass diese eine monotone Funktion der geschätzten Rangwerte sind.

Diese Optimierungen werden wechselseitig so lange durchgeführt, bis eine Größe, die auf der (quadrierten) Veränderung im zweiten Schritt basiert, einen bestimmten Wert nicht mehr übersteigt.[9]

[9] zum genaueren Vorgehen und zur Zielgröße siehe Backhaus et al. (1996), S. 512 ff., sowie SPSS Categories (1990).

3.1.2.2 Schätzergebnisse

Die Ergebnisse im SPSS-Ausdruck können für jeden einzelnen Befragten sowie als gemeinsame Analyse für alle Befragten („Subfile Summary“) angefordert werden. Bei letzterer wird der Durchschnitt aller individuellen Ergebnisse gebildet.[10] Da hier die Ergebnisse der Personen im Einzelnen nicht interessieren, sondern über eine repräsentative Menge von Personen ein Durchschnitt ermittelt werden soll, wird auf die Untersuchung und Darstellung der individuellen Ergebnisse verzichtet. Im Folgenden wird zunächst nur der Ausdruck der Gesamtanalyse abgebildet, das heißt die Werte des Subfile Summary:

```
SUBFILE SUMMARY

 Averaged
Importance   Utility        Factor

+---------+                ZAHLSYS     Zahlungssystem
I23,65    I   ,4157            I--       Nachnahme, Rechnung
+---------+  -,4157          --I         Kreditkarte, Bankein
          I
    +-----+                LIEFERZ     Lieferzeit
    I13,53I   ,2700            I-        am nächsten Werktag
    +-----+  -,2700           -I         am 2. Werktag und lä
          I
+---------+                VERTR       Vertrauen
I24,25    I   ,8323            I----     Vertrauen vorhanden
+---------+  -,8323         ----I        Vertrauen nicht vorh
          I
   +------+                EXTRAS      Extras
   I17,31 I   ,4930            I--       Extras vorhanden
   +------+  -,4930          --I         Extras nicht vorhand
          I
 +--------+                PREIS       Preis
 I21,27   I   ,6330            I---      günstiger als offlin
 +--------+  -,6330         ---I         gleicher Preis wie o
          I
             4,5000         CONSTANT

Kendall's tau = 1,000                    Significance =  ,0003
```

Die Spalte mit der Überschrift „Utility“ gibt den Teilnutzen an, den die einzelnen Ausprägungen zum Gesamtnutzen eines Stimulus beisteuern. Es handelt sich hier jedoch um die Mittelwerte von allen 1 000 Befragten. Um die Teilnutzen der Befragten für die folgenden Analysen miteinander vergleichen zu können, ist eine Vereinheitlichung der individuellen Ergebnisse erforderlich. Hierzu werden die Teilnutzenwerte aller Personen auf einen gleichen Wertebereich normiert.

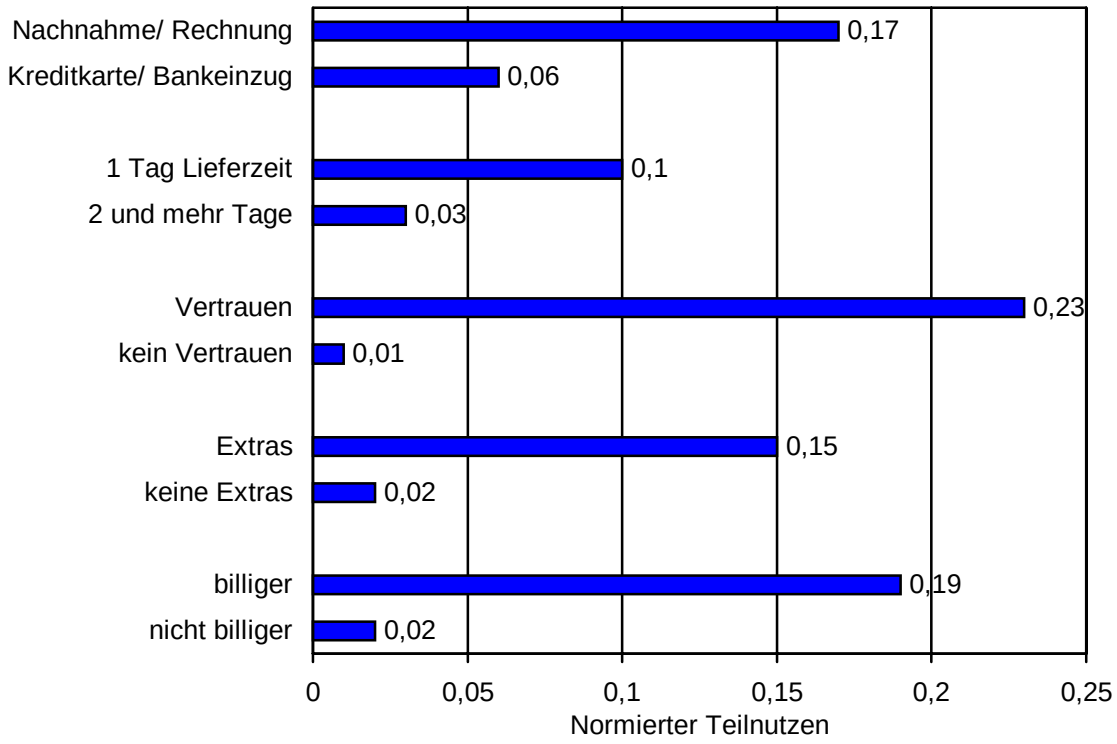
[10] Vgl. SPSS (1990), B-19.

3.1.2.3 Normierung der Teilnutzenwerte

Bei der Normierung werden die einzelnen Teilnutzenwerte so transformiert, dass der kleinste aller Teilnutzenwerte 0 und der Gesamtnutzen des am meisten präferierten Stimulus 1 beträgt. Damit liegen alle Werte für alle Befragten im Bereich zwischen 0 und 1. Die Berechnung der normierten Teilnutzenwerte β^*_{jm} basiert auf folgender Formel:[11]

$$\beta^*_{jm} = \frac{\beta_{jm} - \min_m \{\beta_{jm}\}}{\sum_{j=1}^{J} \max_m \left\{\beta_{jm} - \min_m \{\beta_{jm}\}\right\}} \qquad (7.)$$

Damit ergeben sich für die normierten Teilnutzenwerte die folgenden, über alle 1 000 Befragten gemittelten Werte:



Grafik 3.1: Durchschnittliche normierte Teilnutzen für alle 1 000 Befragten.

Der Gesamtnutzen des meistpräferierten Stimulus ist hier nur 0,17 + 0,10 + 0,23 + 0,15 + 0,19 = 0,84, und nicht 1. Die Werte wurden jedoch so normiert, dass der Wert von 1 für jede Per-

[11] Vgl. Backhaus et al. (1996), S. 518 f.

son gilt. Verursacht wird diese Abweichung durch die Mittelwertbildung über alle 1 000 Personen, aufgrund derer der durchschnittlich meistpräferierte Stimulus nicht mehr in jedem Fall die jeweils höchsten Teilnutzenwerte erhält. Denn die Ausprägung, die am häufigsten präferiert wird, wird nicht unbedingt von jeder Person als die bevorzugte eingeschätzt. An folgendem Beispiel läßt sich dieser Effekt verdeutlichen:

Die jeweils maximalen Teilnutzen pro Hauptkriterium sind in der folgenden Tabelle fett markiert.

Person	**Nachnahme**	**Kreditkarte**	**1 Tag**	**2 Tage und länger**	**Vertraut**	**nicht vertraut**	***Extras***	**keine *Extras***	**günstiger**	**nicht günstiger**	**Gesamtnutzen des meistpräferierten Stimulus**
1	0	**0,06**	**0,19**	0	**0,44**	0	**0,31**	0	**0**	0	1
2	**0,07**	0	**0,13**	0	**0,53**	0	**0,07**	0	**0,2**	0	1
Durchschnitt	**0,04**	0,03	**0,16**	0	**0,49**	0	**0,19**	0	**0,1**	0	0,98

Tabelle 3.3: Beispiel zur Durchschnittsbildung der normierten Teilnutzenwerte.

In den Zeilen für die Personen 1 und 2 ergibt die Summe der präferierten Ausprägungen (fett markiert) aufgrund der Normierung jeweils genau 1. Bildet man jedoch die Durchschnitte der Teilnutzen für die zwei Personen, so erkennt man, dass bei Nachnahme nur bei Person 2 der höhere Wert in den Durchschnittswert eingeht. Bei Person 1 ist die Alternativausprägung die bevorzugte. Jedoch geht dieser Teilnutzen nicht in den Gesamtnutzen des durchschnittlich meistpräferierten Stimulus ein. Dieser Beitrag fehlt also bei dem Durchschnittswert. Sobald dies bei der Aggregation einmal vorkommt, kann der Gesamtnutzen des meistpräferierten Stimulus nicht mehr exakt 1 erreichen. Offensichtlich ist dies bei der obigen Aggregation über alle 1 000 Befragte vorgekommen. Der erreichte Gesamtnutzen beträgt deshalb nur noch 0,84. Die Summe aller 10 durchschnittlichen Teilnutzen ergibt dafür genau 1, was jedoch aufgrund von Rundungsfehlern in der Tabelle mit 0,98 nicht exakt der Fall ist.

3.1.2.4 Güte der Schätzung

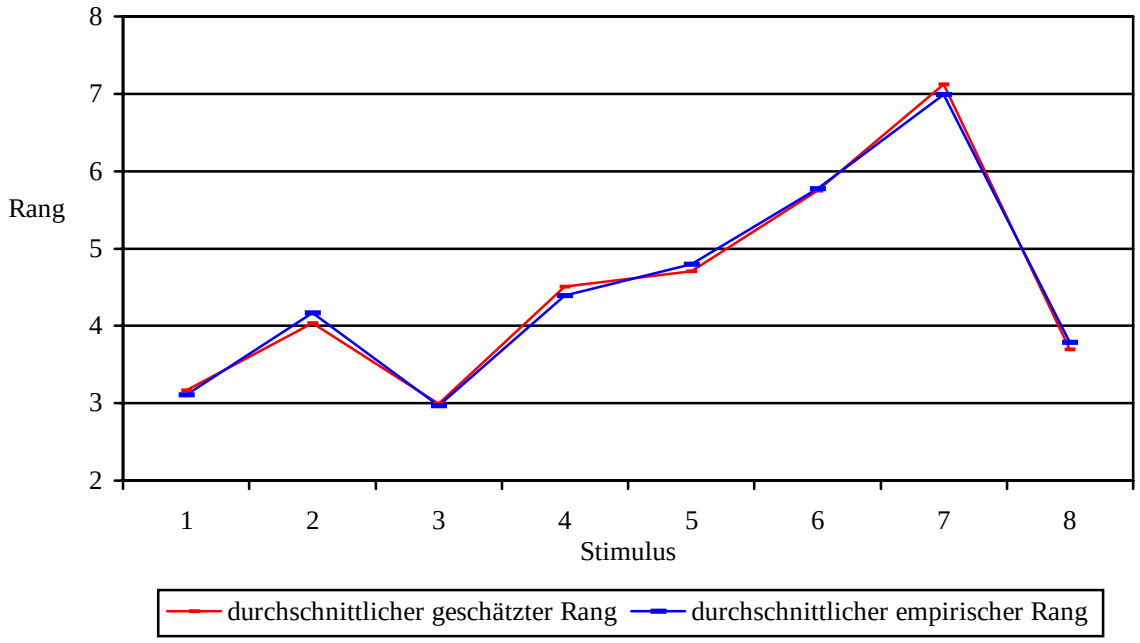
Zur Beurteilung der Güte der Schätzergebnisse werden die empirischen mit den geschätzten Rängen der 8 Stimuli verglichen. Die geschätzten Ränge erhält man, indem für jede Person die geschätzten Gesamtnutzen der 8 Stimuli berechnet werden und die Stimuli dann auf Basis dieser Gesamtnutzen in eine Reihenfolge gebracht werden. Dem Stimulus mit dem höchsten Gesamtnutzen wird also der Rang 1 zugeordnet, dem mit dem zweithöchsten Gesamtnutzen der Rang 2 usw.

Der geschätzte Gesamtnutzen eines Stimuli errechnet sich dabei aus der Summe der Teilnutzen der jeweils vorhandenen Merkmalsausprägungen plus dem Wert der Konstanten (im Ausdruck mit Constant beschrieben). Für Stimulus 1 (*Kreditkarte/Rechnung, 2 und mehr Tage Lieferzeit, Vertrauen vorhanden, Extras vorhanden, günstigerer Preis als bei traditionellem Einkauf*) ergibt sich damit beispielsweise folgender über alle 1 000 Personen gemittelter Gesamtnutzen:

$y_1 = 4{,}5 – 0{,}4157 – 0{,}27 + 0{,}8323 + 0{,}493 + 0{,}633 = 5{,}7726$

Zur Beurteilung der Güte wird die geschätzte Rangfolge jedoch nicht mit den über alle 1 000 Personen gemittelten Ergebnissen berechnet, sondern es wird für jede Person einzeln die Rangfolge berechnet und der Rang eines jeden Stimulus dann über alle 1 000 Personen gemittelt. Eine Gegenüberstellung dieser durchschnittlichen geschätzten Ränge mit den durchschnittlichen empirischen Rängen zeigt nachstehendes Bild:[12]

[12] Bei Rangbindungen wurde der Mittelwert der betroffenen Ränge zugeteilt.



Grafik 3.2: Gegenüberstellung der durchschnittlichen geschätzten und durchschnittlichen empirischen Ränge der 8 von den Befragten bewerteten Stimuli.

Es zeigt sich, dass die Abweichungen nur sehr klein sind. Um die Güte mittels eines statistischen Tests zu beurteilen, wird im unteren Abschnitt des SPSS-Ausdrucks das PRE-Maß Kendalls Tau angegeben. Dieses Maß basiert auf dem Verhältnis konkordanter und diskordanter Paare und bestätigt die schon in der Grafik als sehr gut erkennbare Anpassung.[13] Die Sicherheit der Vorhersage der empirischen Ränge mit Hilfe der geschätzten Ränge wird mit 100% angegeben und ist auf dem fünfprozentigen Signifikanzniveau damit deutlich von 0% verschieden. Also kann durch Kenntnis der durchschnittlichen geschätzten Ränge mit 100%-iger Sicherheit der durchschnittliche empirische Rang vorhergesagt werden.

Jedoch ist zu beachten, dass für dieses Gütemaß eigentlich eine eigene, unabhängige Stichprobe notwendig ist, um das Signifikanzniveau halten zu können. Hierfür können bei SPSS die unter 3.1.2 bereits erwähnten Holdout-Karten genutzt werden. Jedoch wurde bei diesem

[13] SPSS gibt hierbei nicht direkt an, um welchen Tau-Koeffizienten es sich handelt. Auf Nachfrage wurde angegeben, dass in Abhängigkeit davon, ob Bindungen vorliegen, der entsprechend richtige Koeffizient gewählt. Da in diesem Fall Rangbindungen existieren, handelt es sich also um Kendall's Tau-b.

Studiendesign, aus den im selben Kapitel beschriebenen Gründen, darauf verzichtet. Der Test des im SPSS-Ausdruck angezeigten Maßes ist deshalb unter Vorbehalt zu bewerten.

3.1.2.5 Relative Wichtigkeiten

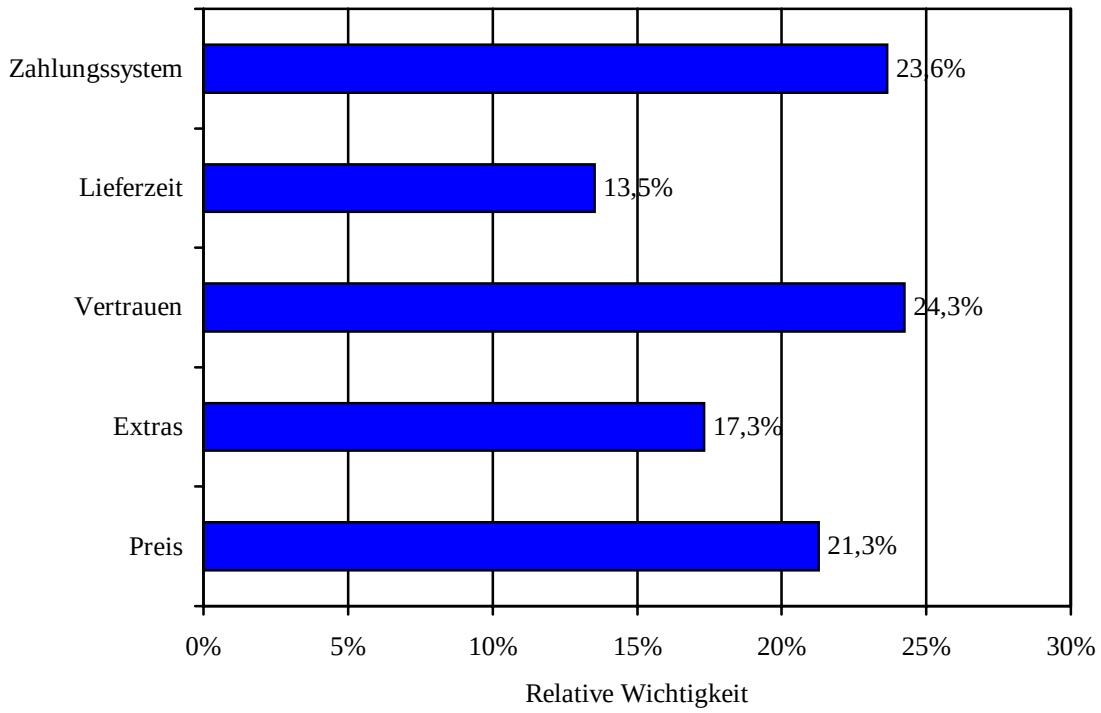
In Grafik 3.1 kann man die Differenz zwischen den 2 Ausprägungen jedes Kriteriums betrachten. Diese Differenz ist bei der *Lieferzeit* am geringsten. Damit ist die Änderung des Gesamtnutzens eines Stimulus am geringsten, wenn man die Ausprägung dieses Kriteriums wechselt. Diese Änderung des Gesamtnutzens, geteilt durch die Summe der Änderungen für alle 5 Hauptkriterien, wird als die relative Wichtigkeit eines Kriteriums bezeichnet.[14] Formal ergeben sich die relativen Wichtigkeiten W_j der einzelnen Hauptkriterien nach folgender Berechnung:[15]

$$W_j = \frac{\max\limits_m \{\beta_{jm}\} - \min\limits_m \{\beta_{jm}\}}{\sum\limits_{j=1}^{J} \left(\max\limits_m \{\beta_{jm}\} - \min\limits_m \{\beta_{jm}\} \right)} \tag{8.}$$

Die relativen Wichtigkeiten werden in der ersten Spalte des SPSS-Ausdrucks mit der Überschrift „Averaged Importance“ in Prozent angegeben. Die folgende Grafik zeigt die Werte für die Hauptkriterien und verdeutlicht das Verhältnis der relativen Wichtigkeiten zueinander:

[14] Falls mehr als 2 Ausprägungen pro Kriterium vorhanden sind, ist die maximal eintretende Änderung relevant.

[15] Vgl. Backhaus et al. (1996), S. 518 ff.



Grafik 3.3: Die relativen Wichtigkeiten der 5 Hauptkriterien, gemittelt über alle 1 000 Befragten.

Wie ein Vergleich mit dem SPSS-Ausdruck zeigt, ergeben sich durch die Normierung keine Veränderungen bei den relativen Wichtigkeiten.[16] [17]

3.1.2.6 Reversals

Aufgrund der Normierung der Teilnutzen hat die nichtpräferierte Ausprägung eines Hauptkriteriums bei jeder Person den Wert 0. In Grafik 3.1 lässt sich allerdings erkennen, dass die Durchschnittswerte bei allen Ausprägungen über 0 liegen. Das bedeutet, dass es für jede Ausprägung Befragte gab, die diese bevorzugten. Dies überrascht insofern, da sich zumindest die

---

[16] Die Tatsache, dass bei dem Kriterium *Zahlungssystem* der Wert von 23,65% (SPSS-Ausdruck) nicht auf 23,7% gerundet wird, sondern auf 23,6%, erklärt sich dadurch, dass der genauere Wert 23,6451% beträgt und hier nur auf eine Nachkommastelle gerundet wird, im SPSS-Ausdruck aber auf 2. Die gleiche Erklärung gilt für das Kriterium *Vertrauen*.

[17] Berechnet man die relativen Wichtigkeiten auf Basis der hier abgebildeten normierten Teilnutzen, so stimmen die Ergebnisse nicht exakt mit den hier und im SPSS-Ausdruck angegebenen relativen Wichtigkeiten überein. Das liegt daran, dass für die abgebildeten (normierten und unnormierten) Teilnutzenwerte der Durchschnitt über alle 1 000 Befragten gebildet wurde und deshalb durch die Rundungen Verzerrungen entstehen. Die hier abgebildeten relativen Wichtigkeiten sind auf Basis der 1 000 einzelnen Werte berechnet worden. Sie sind deshalb ohne Rundungsfehler und damit für Interpretationen vorzuziehen.

meisten Hauptkriterien – wie in Abschnitt 3.1.1 beschrieben – annahmegemäß in eine für den Kunden vorteilhafte und eine weniger vorteilhafte Ausprägung trennen lassen.

Um einen Überblick zu gewinnen, wie viele Personen die annahmegemäß unvorteilhaftere Ausprägung präferieren und insbesondere, wie oft dies bei den einzelnen Faktoren auftritt, kann man die vermuteten Zusammenhänge im SPSS-Ausdruck berücksichtigen lassen. Es wird dabei angegeben, bei wie vielen Personen und bei welchen Hauptkriterien wie oft eine annahmegemäß weniger gewünschte Ausprägung präferiert wird. Im Programm SPSS wird eine solche Situation mit „Reversal“ bezeichnet. Es erscheint folgender Ausdruck:

```
Reversal Summary:

     1 subjects had  5 reversals
     8 subjects had  4 reversals
    61 subjects had  3 reversals
   139 subjects had  2 reversals
   404 subjects had  1 reversals

Reversals by factor:

   LIEFERZ  255
   ZAHLSYS  254
   EXTRAS   158
   PREIS    143
   VERTR     92
```

Mit „Subjects“ werden die Personen bezeichnet. Es zeigt sich, dass eine Person bei allen 5 Faktoren Reversals aufweist, 8 Personen bei 4, und immerhin 61 Personen noch bei 3 Hauptkriterien. Dagegen haben 387 Personen bei keinem der 5 Hauptkriterien Reversals. Lässt man die *Zahlungsart* als nicht unbedingt so eindeutig in präferierte und nicht präferierte Ausprägung einteilbar außen vor, so ergeben sich immer noch folgende Reversals bei den Hauptkriterien *Lieferzeit*, *Vertrauen*, *Extras* oder *Preispolitik*:

4 Reversals	1 Person
3 Reversals	18 Personen
2 Reversals	131 Personen
1 Reversal	328 Personen
0 Reversals	522 Personen

Tabelle 3.4: Anzahl von Personen und Reversals bei den 4 Hauptkriterien *Lieferzeit*, *Vertrauen*, *Extras* und *Preispolitik*.

Eine plausible Erklärung für dieses nicht annahmegemäße Verhalten mag eine Überforderung der Probanden sein, die Stimuli konsistent zu ordnen. So besteht etwa die Gefahr, dass die Befragten, wenn die Bewertung eine sehr komplexe Aufgabe darstellt, dazu neigen, sich auf die für sie wichtigen Kriterien zu konzentrieren und deshalb andere Hauptkriterien bei der Abwägung eventuell gar nicht mehr zu betrachten.[18] Dies bestätigt insofern die Entscheidung, auf weitere Stimuli für die oben erwähnten Holdout-Karten zur Modelldiagnose zu verzichten, um die Aufgabe der Rangvergabe nicht noch weiter zu erschweren.

Der untere Abschnitt „Reversals by Factor“ gibt an, bei welchen der Hauptkriterien (bei SPSS mit „factor“ bezeichnet) wie viele Reversals auftreten. Bei der *Lieferzeit* ist dies am häufigsten der Fall: dort bevorzugen 25,5% aller Befragten *2 und mehr Werktage* gegenüber *1 Werktag*.

Bei dem Faktor mit den zweitmeisten Reversals, dem *Zahlungssystem*, liegt als Erklärung die Anfangs bereits erwähnte Vermutung nahe, dass es durchaus Personen geben mag, die den Komfort der Bezahlung per Kreditkarte oder Bankeinzug so hoch einschätzen, dass sie das Risiko, das sie dabei tragen, in Kauf nehmen. Die Anzahl von Reversals bei diesem Hauptkriterium zeigt, dass diese Erklärung für immerhin über ein Viertel der Personen in Betracht kommt.

Insgesamt lässt sich also sagen, dass die Anpassung der geschätzten an die empirischen Ränge der 8 Stimuli sehr gut und dementsprechend auch die Schätzung der Teilnutzen zuverlässig ist. Allerdings ist aufgrund der hohen Anzahl von Reversals davon auszugehen, dass die Be-

[18] Vgl. Thomas (1979), S. 205.

fragten bei dem relativ anspruchsvollen Befragungsdesign teilweise überfordert waren und ihre Präferenzen nicht in einem ähnlich guten Maß durch die Rangvergabe ausdrücken konnten.

3.1.2.7 Interpretation der Ergebnisse

Aufgrund der durchschnittlichen normierten Teilnutzenwerte der einzelnen Ausprägungen läßt sich die nutzenmaximale E-Commerce-Realisierung ermitteln:

Zahlungs-system	Lieferzeit	Vertrauen zum Anbieter	Extras im Vergleich zum traditionellen Einkauf	Preis im Vergleich zum traditionellen Einkauf
Nachnahme/ Rechnung	1 Werktag	Vertrauen vorhanden	Extras vorhanden	günstiger als beim traditionellen Einkauf

Tabelle 3.5: Die durchschnittlich meistpräferierte E-Commerce-Realisierung aller 1 000 Befragten.

Es zeigt sich, dass die in Abschnitt 3.1.1 angestellten Vermutungen über die jeweils präferierte Ausprägung bestätigt wurden, wenn alle 1 000 Befragte betrachtet werden. Im Mittelpunkt des Interesses stand jedoch nicht die Identifikation der meistpräferierten Umsetzung, sondern primär das Verhältnis der einzelnen Ausprägungen zueinander.

Die relative Wichtigkeit ist bei den Hauptkriterien *Vertrauen*, *Zahlungssystem* und *Preispolitik* am größten. Hier sollte also bei einer konkreten Umsetzung beachtet werden, dass sich die Wahl der ungewünschten Ausprägung bei diesen 3 Hauptkriterien wesentlich negativer auswirkt als bei den anderen beiden.

Aufgrund des metrischen Skalenniveaus der relativen Wichtigkeiten können Aussagen darüber getroffen werden, wie eine Ausprägung durch andere kompensiert werden kann. So kann beispielsweise der Umstieg von einer „Billigpreisstrategie“ auf eine „Normalpreisstrategie“ (Gesamtnutzen des E-Commerce-Angebots sinkt um den Wert der relativen Wichtigkeit, also 21,27 Prozentpunkte) kompensiert werden, wenn im Gegenzug das präferiertere Zahlungssystem angeboten wird (*Nachnahme/Rechnung* statt *Kreditkarte/Bankeinzug*, Gesamtnutzen steigt hierbei um 23,65 Prozentpunkte, als Nettoeffekt ergibt sich damit ein Anstieg des Gesamtnutzens von ca. + 2,38 Prozentpunkten). Ein Anbieter kann also einschätzen, wo die Konkurrenz einzuordnen ist, und dann das eigene E-Commerce-Angebot so gestalten, dass

der Gesamtnutzen der Kunden bei seinem Angebot größer ist, die Kosten der Umsetzung aber möglichst gering sind.

Auf eine weitere Auswertung und Interpretation wird an dieser Stelle verzichtet, da in den nächsten Abschnitten auf der Basis dieser Ergebnisse weitere Untersuchungen durchgeführt werden, aufgrund derer sich dann weitere Interpretationen anschließen.

3.1.3 Prüfung auf signifikante Unterschiede zwischen den 5 Produktgruppen

Die befragten Personen wurden für diesen Teil der Untersuchung in 5 Gruppen unterteilt, die die Frage nach den präferierten Stimuli vor dem Hintergrund einer jeweils anderen Produktkategorie zu beantworten hatten. Jede Gruppe sollte die gleichen Stimuli bewerten unter der Annahme, sie wolle die jeweils anvisierte Produktkategorie über das Internet kaufen. Die vorgegebenen Produktkategorien werden noch einmal kurz dargestellt:

- *Bücher, CDs, Videos oder Spiele* (Produktgruppe 1, auch kurz mit *Bücher* bezeichnet)
- *Kleidung, modische Accessoires, Schmuck, Schuhe* (Produktgruppe 2, oder kurz *Kleidung*)
- *Abschluss oder Vermittlung von Versicherungen, Telekommunikationsverträgen oder sonstigen Finanzdienstleistungen* (*Onlinebanking, Onlinebroking)* (Produktgruppe 3, oder kurz *Finanzdienstleistungen*)
- *Reisen, Flugtickets, Veranstaltungsgtickets* (Produktgruppe 4, oder kurz *Reisen*)
- *Lebensmittel, Blumen* (Produktgruppe 5, oder kurz *Lebensmittel*)

Durch dieses Design läßt sich untersuchen, ob die 5 Hauptkriterien eines E-Commerce-Angebots bei diesen unterschiedlichen Produktkategorien auch unterschiedliche bevorzugte Ausprägungen und relative Wichtigkeiten zeigen oder ob es diesbezüglich egal ist, um welche dieser Produktgruppen es sich bei einem E-Commerce-Angebot handelt.

Um mögliche Ergebnisunterschiede auf den Produktgruppenfaktor als alleinige Unterscheidung im Design zurückführen zu können, wurden die Quotierungen bezüglich der 3 Selektionskriterien innerhalb dieser Produktgruppen verglichen. Dazu wurde bei jedem Selektionskriterium ein Chi-Quadrat-Unabhängigkeitstest durchgeführt mit der Nullhypothese, dass die

Klassenhäufigkeiten des untersuchten Selektionskriteriums unabhängig sind von der Produktgruppe. Dessen Testgröße ist folgendermaßen definiert:[19]

$$\chi^2 = \sum_{l=1}^{L} \sum_{g=1}^{G} \frac{\left(h_{\mathrm{lg}} - \hat{e}_{\mathrm{lg}}\right)^2}{\hat{e}_{\mathrm{lg}}} \tag{9.}$$

mit

h_{lg} : Anzahl der Personen in Produktgruppe g, die bei der untersuchten soziodemografischen Variable die Ausprägung l aufweisen, mit $g = 1,...,G$; $l = 1,...,L$

$\hat{e}_{\mathrm{lg}} = \frac{h_{l+} \cdot h_{+g}}{h_{++}}$: geschätzte Anzahl der Personen, die bei der untersuchten soziodemografischen Variable die Ausprägung l aufweisen sollten, wenn Unabhängigkeit besteht (das „+“ im Index bedeutet, dass über den jeweils ersetzten Index aufsummiert wurde).

Die Voraussetzungen, $\hat{e}_{jg} > 5$ bei allen Ausprägungen und die eindeutige Zuordnung jeder Person zu einer und nur einer Ausprägung, sind gegeben. Die Testgröße ist unter der Nullhypothese, dass die beiden Variablen unabhängig von einander sind, approximativ χ^2-verteilt mit (G-1)(L-1) Freiheitsgraden. Es ergaben sich folgende Werte:

Selektionskriterium	χ^2	**df**	**Asymptotische Signifikanz**
Geschlecht	0,47	4	1,00
Altersklasse	25,01	16	0,07
Bildungsstand	3,59	12	0,99

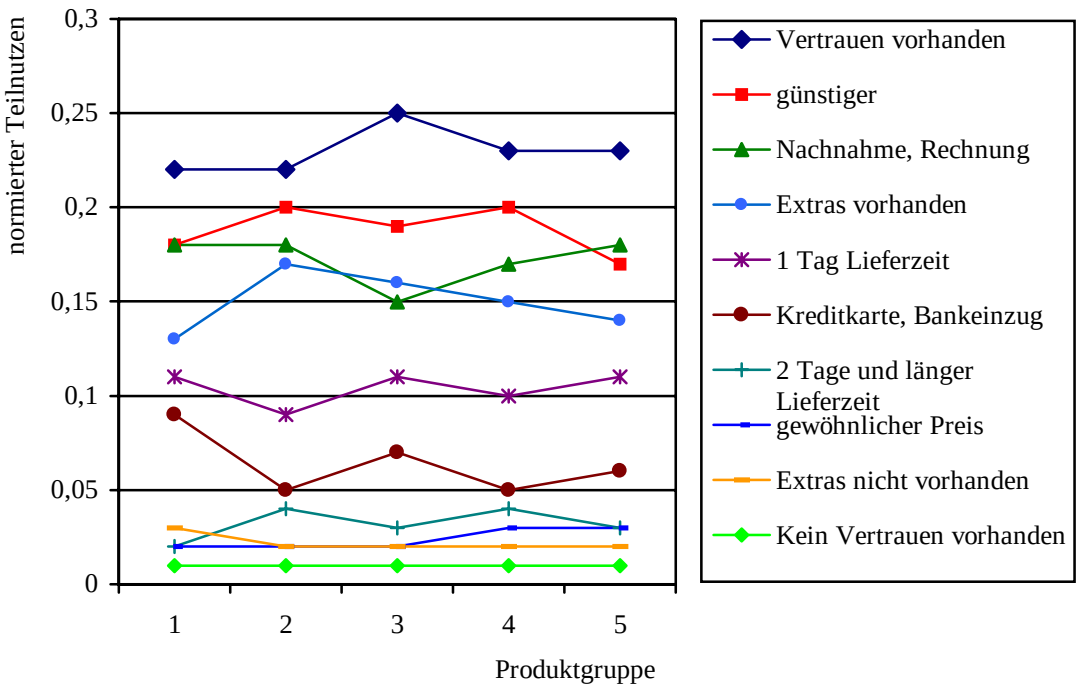
Tabelle 3.6: Ergebnisse der Chi-Quadrat-Unabhängigkeitstests der 3 Selektionskriterien von der Produktgruppe.

Es zeigt sich, dass die Unabhängigkeit auf einem Signifikanzniveau von 5% bei keiner der 3 Selektionskriterien widerlegt werden kann. Es ist also davon auszugehen, dass diese 3 Kriterien keinen Einfluss auf Unterschiede zwischen den Produktgruppen haben. Ein Unterschied in der Bewertung aufgrund des Studiendesigns kann damit auf die unterschiedlichen Produktgruppen zurückgeführt werden.

[19] Vgl. Bortz (1999), S. 162 ff.

Der Vergleich der Beurteilungen findet auf der Basis der normierten Teilnutzen, nicht der relativen Wichtigkeiten statt. Denn durch Verwendung der letzteren können nicht unbedingt eindeutige Aussagen getroffen werden. So ist zwar eine unterschiedliche relative Wichtigkeit hinreichend, um auf unterschiedliche Bewertungen zwischen den Gruppen schließen zu können. Es kann aber im Falle von gleichen relativen Wichtigkeiten nicht zwangsläufig gefolgert werden, dass zwischen den Gruppen keine Unterschiede bestehen.[20]

Für einen ersten grafischen Vergleich zwischen den Ergebnissen der 5 Produktgruppen wird ein Diagramm mit den jeweiligen Mittelwerten der Ausprägungen jeder Produktgruppe abgebildet:



Grafik 3.4: Die durchschnittlichen normierten Teilnutzen für die Produktgruppen 1 bis 5.

[20] Ein anschauliches Beispiel hierfür ist der Fall von 2 Personen, die für 2 Ausprägungen die gleichen Nutzenwerte zeigen, jedoch für die jeweils andere Ausprägung. Aufgrund der gleichen Nutzenwerte kommt dem Kriterium bei beiden Personen die gleiche relative Wichtigkeit zu, jedoch sollten die Ausprägungen für die Personen jeweils umgekehrt realisiert sein. Die normierten Teilnutzen besitzen also im Vergleich zu den relativen Wichtigkeiten die zusätzliche Information, welche der beiden Ausprägungen eines Hauptkriteriums präferiert wird. Vgl. zu diesem Vorgehen auch Schoder (1999).

Es zeigen sich bei den Ausprägungen *Vertrauen vorhanden* und *Nachnahme, Rechnung* besonders bei Produktgruppe 3 Auffälligkeiten. Bei der Ausprägung *Extras vorhanden* differieren die Produktgruppen 1 und 2 relativ stark, bei *Kreditkarte, Bankeinzug* weist Produktgruppe 1 große Differenzen von den Produktgruppen 2 und 5 auf. Bei der Ausprägung *günstigerer Preis* zeigt Produktgruppe 5 relativ große Unterschiede zu den Produktgruppen 2 und 4.

Die Unterschiede zwischen den 5 Produktgruppen werden nachfolgend auf statistische Signifikanz hin überprüft. Dabei wird zuerst getestet, ob sich die Mittelwerte der Ausprägungen zwischen den 5 Produktgruppen unterscheiden. Falls dem so ist, wird bei den differierenden Ausprägungen dann untersucht, welche der Gruppen differieren.

3.1.3.1 Prüfung der Gleichheit aller 5 Produktgruppen

Ein Test mittels der einfaktoriellen Varianzanalyse (Analysis of Variance, ANOVA) soll Gewissheit darüber bringen, ob sich die 5 Gruppen in ihren Bewertungen bezüglich der Teilnutzen eines Hauptkriteriums signifikant unterscheiden.

Die Varianzanalyse prüft, ob sich verschiedene Grundgesamtheiten in ihren Mittelwerten unterscheiden und basiert auf der Analyse der Varianzen. Dabei wird die Varianz der Beobachtungen zerlegt in einen Zufallseinfluss und in einen systematischen Einfluss, den man untersuchen möchte. Aus den Stichprobengruppen errechnen sich diese Werte durch die Streuung zwischen den zu untersuchenden Gruppen (als systematische Komponente) sowie der Streuung innerhalb jeder Gruppe (als zufällige Komponente). Ist die Streuung zwischen den Gruppen im Verhältnis zur (zufälligen) Streuung innerhalb der Gruppen groß, so kann davon ausgegangen werden, dass die Stichproben aus Grundgesamtheiten mit verschiedenen Mittelwerten stammen.

Die Voraussetzungen der Varianzanalyse sind unabhängige Stichproben sowie Normalverteilung und Varianzhomogenität der Variablen innerhalb aller Grundgesamtheiten.

Die Voraussetzung unabhängiger Stichproben ist hier aufgrund des Studiendesigns gegeben.

Die Überprüfung der anderen beiden Bedingungen kann durch statistische Tests erfolgen. Hierfür ist jeweils eine unabhängige Stichprobe notwendig. Um dies bei dem vorhandenen

Datensatz gewährleisten zu können, werden für die Tests für jede der 5 Produktgruppen eine gesonderte Stichprobe von 120 aus den insgesamt jeweils 200 Daten gezogen.

Zur Voraussetzung der Normalverteilung ist zu bemerken, dass diese von den normierten Teilnutzen schon per Definition nicht erfüllt sein kann: Durch die Normierung sind diese auf einen Wertebereich zwischen 0 und 1 beschränkt, während der Wertebereich von normalverteilten Zufallsvariablen von $-\infty$ bis $+\infty$ reicht. Deshalb ist für die Durchführung der Varianzanalyse entscheidend, inwiefern diese auch bei nicht gegebenen Voraussetzungen noch hinreichend zuverlässige Ergebnisse liefert, also wie robust sie in solchen Fällen reagiert. Ausführliche Untersuchungen hierzu sind bei Scheffé (1959) sowie Ito (1980) aufgeführt. Bei Nicht-Normalverteilung reagiert die einfaktorielle Varianzanalyse nach Ito (1980, S. 205 ff.) im balancierten Fall und bei großen Stichproben „extrem robust“ auf nicht normalverteilte Varablen. Er macht zur Größe der Stichproben jedoch keine konkreten Angaben. Scheffé (1959, S. 345 ff.) zeigt, dass die Varianzanalyse selbst für einen relativ geringen Stichprobenumfang als robust anzusehen ist. Bortz (1999, S. 276) fasst konkreter zusammen, dass aufgrund von nichterfüllten Voraussetzungen vom Einsatz der Varianzanalyse nur dann abzusehen ist, wenn die Stichproben klein ($n_g < 10$) und verschieden groß sind. Im vorliegenden Fall mit gleich großen Stichproben und einem Umfang von jeweils 200 bzw. 120 Beobachtungen sind die nicht normalverteilten Variablen also kein Grund, die Zulässigkeit der Varianzanalyse abzulehnen.[21]

Bei der Voraussetzung der Varianzhomogenität kann ebenfalls im Vorfeld die Robustheit geklärt werden. Sowohl Scheffé (1959, S. 351 ff.) als auch Ito (1980, S. 205 ff.) weisen nach, dass die Varianzanalyse im balancierten Fall robust auf eine Verletzung der Voraussetzung reagiert. Nach Lindman (1992, S. 22 f.) besteht allerdings die Tendenz, die Nullhypothese zu verwerfen, wenn sie eigentlich beizubehalten ist. Diese progressive Verzerrung ist jedoch gering, wenn der Stichprobenumfang im Verhältnis zur Anzahl der Gruppen groß ist, und wenn die Varianzheterogenität gering ist. Das Verhältnis von Stichprobenumfang zu Grup-

[21] Eine Überprüfung auf Normalverteilung mittels des Kolmogorov-Smirnov-Tests mit den kritischen Werten von Lillifors hat gezeigt, dass auf einem Signifikanzniveau von 5% für lediglich eine Produktgruppe und eine Ausprägung die Nullhypothese auf Normalverteilung nicht zu verwerfen ist. Generell ist dazu jedoch zu sagen, dass der Kolmogorov-Smirnov-Test bei einer sehr großen Anzahl von Fällen fast immer signifikant wird. Vgl. SPSS Base System Users Guide 6.0, S. 191.

penanzahl kann hier mit 1 000:5 bzw. 600:5 als groß angesehen werden. Um die Größe einer eventuell vorliegenden Varianzheterogenität beurteilen zu können und um zu wissen, bei welchen der 10 durchzuführenden ANOVAs deshalb gegebenenfalls die beschriebene Progressivität zu beachten ist, wird die Varianzhomogenität mittels des Levené-Tests überprüft.

Der Levené-Test ist ähnlich der Varianzanalyse definiert, basiert jedoch nicht auf der Zerlegung der Streuungen, sondern der absoluten Abweichungen um den jeweiligen Mittelwert. Die Bedingung dieses Tests, die Stetigkeit der Variablen in den Grundgesamtheiten, ist gegeben. Die Testgröße ist folgendermaßen für jede der 10 Ausprägungen definiert:[22]

$$L = \frac{N-m}{m-1} \frac{\sum_{g=1}^{m} n \left(\bar{z}_g - \bar{z}\right)^2}{\sum_{i=1}^{n} \sum_{g=1}^{m} \left(z_{ig} - \bar{z}_g\right)^2} \qquad (10.)$$

mit

$z_{ig} = \left|Y_{ig} - \bar{Y}_g\right|$: absolute Abweichung des normierten Teilnutzens von Person i aus Produktgruppe g, Y_{ig} vom durchschnittlichen normierten Teilnutzen in dieser Produktgruppe, $\bar{Y}_g$, wobei $i = 1,...,n$; $g = 1,...,G$; $N = G\,n$.

Die Testgröße folgt unter der Nullhypothese einer F-Verteilung mit $f_1 = G - 1$ und $f_2 = N - G$ Freiheitsgraden. Für 5 erneut gezogene Stichproben mit jeweils $n = 120$ Fällen erhält man die folgenden Resultate:

[22] Vgl. Rönz (1995), S. 181 f. Da in jeder Produktgruppe gleich viele Personen vorhanden sind, kann auf den Produktgruppenindex g bei der Produktgruppengröße n verzichtet werden.

Ausprägung	Levene-Statistik	df1	df2	Signifikanz
Nachnahme, Rechnung	1,28	4	595	0,28
Kreditkarte, Bankeinzug	1,06	4	595	0,38
1 Tag Lieferzeit	1,64	4	595	0,16
2 Tage und länger Lieferzeit	4,34	4	595	**0,00**
Vertrauen vorhanden	1,14	4	595	0,34
Kein Vertrauen vorhanden	2,39	4	595	0,05
Extras vorhanden	1,88	4	595	0,11
Extras nicht vorhanden	2,95	4	595	**0,02**
günstiger	0,59	4	595	0,67
gewöhnlicher Preis	4,77	4	595	**0,00**

Tabelle 3.7: Signifikanz der Testgrößen des Levené-Tests für die 10 normierten Teilnutzen.

Die Nullhypothese auf Homogenität der Varianzen zwischen den Gruppen ist auf einem Signifikanzniveau von 5% bei 3 der insgesamt 10 Ausprägungen zu verwerfen. Bei diesen ist deshalb, falls die Nullhypothese der Varianzanalyse auf Mittelwertgleichheit verworfen wird, zu berücksichtigen, dass dies bei großer Varianzheterogenität tendenziell zu oft geschieht.[23]

Für die Anwendung der einfaktoriellen Varianzanalyse wird die Effektdarstellung gewählt. Das Modell weist damit folgende Struktur auf:[24]

$$Y_{ig} = \mu + \alpha_g + E_{ig} \qquad (11.)$$

Hierbei ist

Y_{ig} : normierter Teilnutzen von Person i bei Produktgruppe g,

μ : unbekannter Gesamtmittelwert der normierten Teilnutzen,

α_g : durch die Produktgruppe g verursachte Abweichung des Mittelwertes der Produktgruppe vom Gesamtmittelwert μ,

[23] Generell ist hier anzumerken, dass eine Clusteranalyse zur Identifikation homogener Personengruppen, die für eine sinnvolle Interpretation nützlich ist (Vgl. Abschnitt 3.1.4) und in der Literatur empfohlen wird (Vgl. Tull, Hawkins (1993), Backhaus et al (1996)), für das Ziel dieses Abschnitts nicht notwendig ist. Da hier erst einmal nur die Unterschiede zwischen den Produktgruppen analysiert werden sollen, ist nur wichtig, dass auf der Basis aller 200 bzw. 120 Befragten pro Produktgruppe getestet wird und die Streuung innerhalb der Produktgruppen identisch ist, nicht aber, dass diese möglichst gering ist.

[24] Vgl. Rönz (1997), S. 54.

E_{ig} : zufällige, nicht durch das Modell erklärte Abweichung der normierten Teilnutzen von Person i in Produktgruppe g vom Produktgruppendurchschnitt $\mu + \alpha_g$, wobei $E_{ig} \sim N(0,\sigma^2)$ vorausgesetzt wird.

Als Reparametrisierungsbedingungen werden die sum-to-zero Constraints gewählt. Damit wird die Abweichung der Gruppenmittelwerte vom in Grafik 3.1 angegebenen Gesamtmittelwert untersucht. Getestet wird auf einem Signifikanzniveau 5% die Nullhypothese, dass die Abweichungen der 5 Produktgruppenmittelwerte vom Gesamtmittelwert jeweils 0 beträgt. Die Testgröße lautet hier[25]

$$F = \frac{N-G}{G-1} \cdot \frac{\frac{1}{n}\sum_{g=1}^{G} Y_{+g}^2 - \frac{1}{N} Y_{++}^2}{\sum_{i=1}^{n}\sum_{g=1}^{G} Y_{ig}^2 - \frac{1}{n}\sum_{g=1}^{G} Y_{+g}^2} \qquad (12.)$$

und ist unter H_0 F-verteilt mit (G-1; N-G) Freiheitsgraden. Das „+“ im Index von Y bedeutet, dass über diesen Index aufsummiert wurde.

Für die einfaktorielle Varianzanalyse, durchgeführt mit 5 erneut gezogenen Stichproben von jeweils 120 Fällen, liefert SPSS folgenden Ausdruck:

[25] Vgl. Rönz (1997), S. 57.

Ausprägung	Quelle	Quadratsumme	df	Mittel der Quadrate	F	Signifikanz
Nachnahme/ Rechnung	Zwischen	0,20	4	0,05	1,32	0,26
	Innerhalb	22,34	595	0,04		
	Gesamt	22,54	599			
Kreditkarte/ Bankeinzug	Zwischen	0,16	4	0,04	1,92	0,11
	Innerhalb	12,52	595	0,02		
	Gesamt	12,68	599			
1 Tag Lieferzeit	Zwischen	0,06	4	0,01	0,92	0,45
	Innerhalb	9,05	595	0,02		
	Gesamt	9,11	599			
2 Tage und länger Lieferzeit	Zwischen	0,06	4	0,02	3,01	**0,02**
	Innerhalb	2,97	595	0,00		
	Gesamt	3,03	599			
Vertrauen vorhanden	Zwischen	0,23	4	0,06	1,64	0,16
	Innerhalb	20,70	595	0,03		
	Gesamt	20,93	599			
kein Vertrauen vorhanden	Zwischen	0,00	4	0,00	0,49	0,74
	Innerhalb	0,98	595	0,00		
	Gesamt	0,99	599			
Extras vorhanden	Zwischen	0,21	4	0,05	2,76	**0,03**
	Innerhalb	11,08	595	0,02		
	Gesamt	11,28	599			
Extras nicht vorhanden	Zwischen	0,04	4	0,01	1,73	0,14
	Innerhalb	3,33	595	0,01		
	Gesamt	3,37	599			
günstiger	Zwischen	0,10	4	0,02	0,77	0,54
	Innerhalb	18,39	595	0,03		
	Gesamt	18,48	599			
gewöhnlicher Preis	Zwischen	0,01	4	0,00	0,65	0,63
	Innerhalb	3,09	595	0,01		
	Gesamt	3,10	599			

Tabelle 3.8: Varianztabelle der einfachen Varianzanalyse.

Es zeigt sich, dass bei lediglich 2 der 10 Ausprägungen eine signifikant unterschiedliche Beurteilung mindestens einer Produktgruppe im Vergleich zum Durchschnitt aller Gruppen vorliegt: Bei *Extras vorhanden* und *2 und mehr Tage Lieferzeit*.

Bei der Ausprägung *Extras vorhanden* ist die Voraussetzung der Varianzhomogenität gegeben. Deshalb ist die oben von Lindman dargestellte Verzerrung zugunsten der Alternativhypothese hier nicht relevant. Die Annahme der Alternativhypothese, dass Mittelwertunterschiede zwischen den 5 Produktgruppen bestehen, kann damit als zuverlässig angesehen werden.

Das Ergebnis für die Ausprägung *2 Tage und länger Lieferzeit* ist allerdings mit Vorsicht zu interpretieren: Da hier Varianzheterogenität vorliegt, kann das Verwerfen der Nullhypothese aufgrund der Verzerrung bedingt sein, auf die Lindman hinweist (s.o.). Die Verzerrung ist jedoch unbedeutend, wenn das Verhältnis von Stichprobenumfang zur Anzahl Gruppen groß ist (hier bejaht) und die Varianzheterogenität gering ist. Lindman gibt jedoch nur Richtwerte für Stichprobenumfänge bis n = 5 pro Produktgruppe an, die hier nicht sinnvoll zu übertragen sind.

Eine eingehendere Modelldiagnose zeigte, dass das hier gewählte Modell der Varianzanalyse als nicht sehr gut geeignet angesehen werden muss: Die standardisierten Residuen weisen weder Normalverteilung noch Varianzhomogenität auf.[26] Da die Analyse auf Verletzung dieser Voraussetzungen jedoch, wie oben beschrieben, robust reagiert, können die hier getroffenen Aussagen dennoch als gültig angesehen werden.

Insgesamt zeigt sich, dass trotz der sehr unterschiedlich gewählten Produktkategorien die Hauptkriterien eines E-Commerce-Angebots überwiegend gleich beurteilt werden. Lediglich die Ausprägungen *Extras vorhanden* und *2 und mehr Tage Lieferzeit* zeigen signifikante Unterschiede zwischen den Produktgruppen. Dabei ist zu beachten, dass die 2 Ausprägungen eines Hauptkriteriums vollständig voneinander abhängig sind. Deshalb ist die Aussage, bei einer bestimmten Ausprägung sei die Produktkategorie zu beachten, gleichbedeutend mit der Aussage, dass bei dem gesamten Hauptkriterium die Produktkategorie zu berücksichtigen sei.

Bei den 3 Hauptkriterien *Vertrauen*, *Zahlungssystem* und *Preis* spielt es dagegen also keine Rolle, um welche der hier untersuchten 5 Produktgruppen es sich handelt, es gelten die gleichen relativen Wichtigkeiten und damit die gleichen Relationen hinsichtlich einer möglichen Kompensation einer präferierten Ausprägung durch eine andere.

---

[26] Die Normalverteilung wurde mittels des Kolmogorov-Smirnov-Tests und der Korrektur nach Lillifors überprüft. Die Varianzhomogenität wurde beispielhaft überprüft, indem die Residuen der Größe nach sortiert und anschließend in Gruppen unterteilt wurden. Bei diesen Gruppen wurden die Varianzen paarweise und über alle 4 Gruppen mittels des Levené-Tests verglichen und die Nullhypothese auf Varianzgleichheit in 3 von 4 Vergleichen abgelehnt.

3.1.3.2 Prüfung auf einzelne sich unterscheidende Produktgruppen

Bei den beiden Ausprägungen, die signifikante Unterschiede zwischen den 5 Produktgruppen zeigen, wird jetzt untersucht, ob sich alle 5 Produktgruppen voneinander unterscheiden, oder, falls nur ein Teil der Gruppen differiert, welche dies sind und wie sie sich von den anderen abheben. Dafür werden im Folgenden multiple Mittelwertvergleiche durchgeführt. Für diese werden erneut 5 Stichproben mit jeweils 120 Fällen pro Produktgruppe gezogen.

Extras vorhanden

Bei der Ausprägung *Extras vorhanden* wird der LSD-Bonferroni-Test durchgeführt. Diese Testwahl hat folgende Gründe:

- Da hier keine bestimmten Unterschiedshypothesen im Vorfeld aufgestellt werden, statt dessen zuerst alle möglichen Mittelwertpaare miteinander verglichen werden, und zwar an nur einem Datensatz, ist das Signifikanzniveau, auf dem getestet wird, bei den einzelnen paarweisen Tests entsprechend zu reduzieren, um das gewählte Signifikanzniveau der globalen Nullhypothese ($\mu_1 = ... = \mu_{10} = \mu$) zu halten.[27] Der LSD-Test mit der Korrektur nach Bonferroni berücksichtigt dies. Die Testgröße wird mit den kritischen Werten der t-Verteilung verglichen, jedoch mit einer auf Bonferroni zurückgehenden Korrektur des Signifikanzniveaus. Das gewählte Signifikanzniveau der globalen Nullhypothese bleibt mit $\alpha = 5\%$ erhalten, das Signifikanzniveau für jeden einzelnen Mittelwert beträgt deshalb in diesem Fall mit 10 Paaren nur noch $\alpha^* = \alpha/10 = 0{,}5\%$.
- Die geforderte Voraussetzung der Normalverteilung ist, wie bereits für die Varianzanalyse überprüft, nicht gegeben. Aufgrund der mit 120 Beobachtungen pro Gruppe großen Stichprobenumfänge kann in Verbindung mit dem Zentralen Grenzwertsatz aber davon ausgegangen werden, dass die Prüfgröße weiterhin Gültigkeit besitzt. Zu beachten ist lediglich, dass dieser Test im Falle von zu vielen Mittelwertvergleichen an Trennschärfe verliert.[28]

Der LSD-Bonferroni-Test basiert auf Zwei-Stichproben-T-Tests, deren Testgröße auf dem Verhältnis zwischen Mittelwertdifferenz und Standardabweichung beruht. Bei den hier durchgeführten multiplen Vergleichen wird die Standardabweichung jedoch aufgrund aller

[27] Siehe u.a. Bortz (1999), S. 262.

[28] Vgl. Rönz (1995), S. 187f, 205f.

Stichproben geschätzt, also auch derer, die nicht in den jeweils durchgeführten paarweisen Vergleich eingehen. Die Testvariable ergibt sich hier folgendermaßen:[29]

$$T_{g,g^*} = \frac{\overline{Y}_g - \overline{Y}_{g^*}}{S\sqrt{\frac{1}{n_g} + \frac{1}{n_{g^*}}}} \tag{13.}$$

mit

$\overline{Y}_g$: Durchschnittlicher normierter Teilnutzen bei Produktgruppe g (g^* entsprechend), wobei $g \neq g^*$; $g < g^*$; $g = 1,...,G\text{-}1$; $g^* = 2,...,G$; $n_g = n_{g^*} = 120$: Anzahl Personen in Produktgruppe g bzw. g^*

Die Testgröße ist unter der Nullhypothese, dass die getesteten Mittelwerte den gleichen Wert aufweisen, t-verteilt mit n-G Freiheitsgraden. Überprüft werden alle 10 bei den 5 Produktgruppen sich ergebenden Mittelwertpaare. Auf dem Signifikanzniveau von 5% zeigten sich in den ersten 2 Produktgruppen Unterschiede in den Mittelwerten: Das Angebot von *Extras* ist bei *Kleidung* danach also besonders wichtig im Vergleich zur Produktkategorie *Bücher*.[30]

2 Tage und länger Lieferzeit

Bei der Ausprägung *2 Tage und länger Lieferzeit* besteht Varianzheterogenität. Hier wird deshalb der Scheffé-Test durchgeführt. Dieser ist zwar relativ konservativ (weshalb bei Varianzhomogenität dem LSD-Bonferroni-Test Vorrang gegeben wird), er reagiert aber besonders robust auf die bei dieser Ausprägung vorliegende Verletzung der Varianzhomogenität, was bei dem LSD-Bonferroni-Test nicht gegeben ist.[31] Die Testgröße des Scheffé-Tests ergibt sich hier zu[32]

$$F = \frac{\frac{1}{G-1}\left(\sum_{g=1}^{G} c_g \overline{Y}_g\right)^2}{S_I^2 \sum_{g=1}^{G} \frac{c_g^2}{n}} \tag{14.}$$

mit

---

[29] Vgl. Rönz (1995), S. 204 f.

[30] Auf einen Abdruck der Tabellen für die multiplen Mittelwertvergleiche wird aufgrund des großen Umfangs verzichtet.

[31] Vgl. Scheffé (1959), S. 331 ff.

[32] Vgl. Rönz (1995), S. 209 ff.

$\overline{Y}_g$: Durchschnittlicher normierter Teilnutzen bei Produktgruppe *g*,

S_I^2 : Stichprobenvarianz innerhalb der Produktgruppen,

c_g : Gewichtungskoeffizient, mit dem der Mittelwert von Produktgruppe *g* in die Linearkombination (Linearer Kontrast) der getesteten Mittelwerte eingeht,

und ist unter der Nullhypothese, dass die getesteten Mittelwerte den gleichen Wert aufweisen, F-verteilt mit (G-1; N-G) Freiheitsgraden, wobei $N = G\ n$, in diesem Fall $N = 600$.

Es werden signifikante Mittelwertunterschiede ebenfalls für die Produktgruppen 1 und 2 (*Bücher* und *Kleidung*) angezeigt. Wie man in Grafik 3.4 ablesen kann, ist also der normierte Nutzen einer *Lieferzeit von 2 Tagen und länger* bei *Büchern* kleiner als bei *Kleidung*. Die Toleranz der befragten Personen ist damit bei *Bücher*n bezüglich einer längeren Lieferzeit deutlich geringer. Dieses Ergebnis korrespondiert mit der Praxis, in der bei Produkten wie *Bücher, CDs, Videos oder Spielen* Anbieter wie Amazon, BOL oder CD4You in der Regel innerhalb eines Werktages liefern. Die Kausalitätsfrage, ob sie dies aufgrund der hier ermittelten Empfindsamkeit gegenüber langen Lieferzeiten leisten, oder ob die Sensibilität bei diesen Produkten gerade deshalb so hoch ist, weil die Kunden kurze Lieferzeiten gewohnt sind, kann auf der Basis dieser Ergebnisse jedoch nicht beantwortet werden. Anhaltspunkte hierzu kann man erhalten, indem die Einstellung derjenigen Personen, die bereits einmal *Bücher, CDs, Videos oder Spiele* über das Internet gekauft haben – also diese Lieferzeiten kennen und eventuell gewohnt sind – vergleicht mit der Einstellung von Personen, die dies noch nicht getan haben (und deshalb – so die Annahme - auch keine besonders hohen Erwartungen an die Lieferzeit haben). Ein t-Test auf der Basis zweier erneut gezogener Stichproben zeigte jedoch keine signifikanten Unterschiede an. Es kann also davon ausgegangen werden, dass bei *Büchern, CDs, Videos oder Spielen* die kurze Lieferzeit den Kunden tatsächlich wichtiger ist und eine solche deshalb tatsächlich aufgrund der Sensitivität der Kunden geleistet wird.

Insgesamt lässt sich für ein E-Commerce-Angebot sagen, dass die hier untersuchten 5 Produktgruppen einen nur sehr geringen Einfluss auf die präferierte Ausgestaltung der Hauptkriterien haben. Bei den 3 Produktgruppen *Finanzdienstleistungen, Reisen* und *Lebensmittel* treten sogar keinerlei signifikante Unterschiede hinsichtlich der Einschätzungen auf. Bei den 2 Produktgruppen *Bücher* und *Kleidung* werden lediglich die *Lieferzeit* und das *Angebot von Extras* unterschiedlich bewertet. Das heißt, bei Büchern und Kleidung gelten nicht die gleichen Verhältnisse, was die Kompensation eines Hauptkriteriums durch ein anderes betrifft.

Eine Interpretation der Ergebnisse, wie auf Seite 27 erfolgt, muss also unter Beachtung der Produktgruppe geschehen.

Tabelle 3.9 gibt die genauen normierten Teilnutzen der verschiedenen Produktgruppen an:

	Produktgruppe				
Ausprägung	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
Nachnahme, Rechnung	0,18	0,18	0,15	0,17	0,18
Kreditkarte, Bankeinzug	0,09	0,05	0,07	0,05	0,06
1 Tag Lieferzeit	0,11	0,09	0,11	0,10	0,11
2 Tage und länger Lieferzeit	0,02	0,04	0,03	0,04	0,03
Vertrauen vorhanden	0,22	0,22	0,25	0,23	0,23
Kein Vertrauen vorhanden	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Extras vorhanden	0,13	0,17	0,16	0,15	0,14
Extras nicht vorhanden	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02
günstiger	0,18	0,20	0,19	0,20	0,17
gewöhnlicher Preis	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03

Tabelle 3.9: Normierte Teilnutzen der 10 Ausprägungen, getrennt nach den 5 Produktgruppen.

3.1.4 Identifikation von homogenen Shopping-Typen

Die bisher präsentierten normierten Teilnutzen sind gemittelt über alle 1 000 bzw. 200 Befragten. Es ist aber nicht anzunehmen, dass innerhalb dieser Personengruppen jeder die gleiche Einschätzung aufweist. Ziel dieses Abschnitts ist es deshalb, Gruppen von Befragten zu identifizieren, die sich durch ähnliche, von anderen deutlich unterschiedliche Einstellungen charakterisieren lassen. Folgendes Beispiel soll den Nutzen dieses Vorgehens verdeutlichen:

Es gebe 2 Hauptkriterien A und B mit jeweils 2 Ausprägungen, A_1, A_2, B_1 und B_2. Die relativen Wichtigkeiten der Hauptkriterien seien mit W_A und W_B bezeichnet. Die folgende Tabelle gibt die Werte für 2 Personen an:

Person	A_1	A_2	W_A	B_1	B_2	W_B
1	0,8	0	0,8	0	0,2	0,2
2	0	0,2	0,2	0,8	0	0,8
Mittelwert	0,4	0,1	0,5	0,4	0,1	0,5

Tabelle 3.10: Beispiel zur Notwendigkeit der Beachtung verschiedener Nutzenprofile.

Angenommen, es soll oder kann nur jeweils eine der präferierten Ausprägungen realisiert werden, also entweder A_1 oder B_1, nicht jedoch A_1 und B_1 gemeinsam. Betrachtet man die Mittelwerte der relativen Wichtigkeiten, so weisen beide Kriterien die gleiche relative Wichtigkeit auf. Es scheint also egal, bei welchem der Kriterien man gegebenenfalls die weniger präferierte Ausprägung wählt. Jedoch ist offensichtlich, dass bei einer Differenzierung nach den beiden Personen jeweils ein eindeutig wichtigeres Kriterium existiert: Bei Person 1 sollte auf jeden Fall Kriterium A entsprechend den Präferenzen realisiert werden, da hier eine relative Wichtigkeit von 0,8 vorliegt. Es wäre also (A_1/B_2) zu bevorzugen. Für Person 2 brächte dagegen die Kombination (A_2/B_1) einen wesentlich größeren Nutzen. In diesem Fall sollten also am besten beide Kombinationen (für Person 1 (A_1/B_2) und für Person 2 (A_2/B_1)) angeboten werden. Eine Entscheidung aufgrund des Mittelwerts über alle 1 000 Befragten liefert keine geeignete Lösung für alle 1 000 Befragten.

Es ist also sinnvoll, die Struktur der Präferenzen aller Befragten zu analysieren und, falls deutliche Unterschiede bestehen, diese in ähnliche Personengruppen zu isolieren und individuell zu analysieren. Diese Personengruppen mit ähnlicher Präferenzstruktur werden im Folgenden auch als Shopping-Typen bezeichnet.

Die Identifikation und Gruppierung von Personen zu bestimmten Shopping-Typen, die bezüglich der Hauptkriterien ähnliche Beurteilungen zeigen, ist das Ziel dieses Abschnitts. Gruppen ähnlicher Struktur werden mittels der Clusteranalyse identifiziert. Dabei werden die Cluster (Shopping-Typen) so gebildet, dass diese möglichst homogene Beurteilungen aufweisen. Ausgangspunkt des hier eingesetzten hierarchischen Verfahrens ist, dass jede Person zuerst ein eigenes Cluster bildet. Mittels eines Ähnlichkeitsmaßes wird die Ähnlichkeit zwischen allen Clustern quantifiziert und daraufhin diejenigen 2 Cluster zu einem neuen Cluster fusioniert, die die größte Ähnlichkeit zueinander aufweisen. Anschließend werden die Ähnlichkeiten neu berechnet und wiederum die beiden ähnlichsten Cluster fusioniert. Dieses Ver-

fahren wird so lange wiederholt, bis das Ähnlichkeitsmaß (oder dessen Änderung) einen bestimmten kritischen Wert überschritten hat.

Als Variablen, mit denen die Clusteranalyse durchgeführt wird, dienen die normierten Teilnutzen. Denn diese besitzen im Vergleich zu den relativen Wichtigkeiten mehr Information (nicht nur die Differenz der normierten Teilnutzen zwischen den beiden Ausprägungen eines Hauptkriteriums, sondern auch die Information, welche der beiden Ausprägungen die präferierte ist) und ermöglichen damit eine bessere Gruppierung.

Als Maß für die Ähnlichkeit wird hier der Korrelationskoeffizient nach Pearson gewählt. Der Grund hierfür ist, dass der Profilverlauf zwischen den 10 Ausprägungen entscheidend ist, also der Wert der Beurteilungen relativ zu den anderen und nicht das absolute Niveau der Beurteilungen. Gemeinsamkeiten im Profilverlauf werden jedoch nur durch ein Ähnlichkeitsmaß erfasst.[33] Die Ähnlichkeit zwischen 2 Clustern *a* und *b* wird dabei nach folgender Regel berechnet:[34]

$$r_{a,b} = \frac{\sum_{d=1}^{D} \left(x_{da} - \bar{x}_a\right)\left(x_{db} - \bar{x}_b\right)}{\sqrt{\sum_{d=1}^{D} \left(x_{da} - \bar{x}_a\right)^2 \sum_{d=1}^{D} \left(x_{db} - \bar{x}_b\right)^2}} \qquad (15.)$$

mit

x_{da}: normierter Teilnutzen der Ausprägung *d* bei Cluster *a* (*b* entsprechend), $d = 1,...,D$, wobei hier $D = 10$ (5 Hauptkriterien mit jeweils 2 Ausprägungen).

3.1.4.1 Problem der Ausreißer

Wie in Kapitel 3.1.1 beschrieben, lassen sich bei 4 der 5 Hauptkriterien plausible Vermutungen bezüglich der jeweils bevorzugten Ausprägung anstellen (beispielsweise ist anzunehmen, dass ein *günstigerer Preis im Vergleich zum traditionellen Einkauf* bevorzugt wird gegenüber einem *gleichen Preis*). Da bei diesen 4 Hauptkriterien dennoch 1,9% der Befragten 3 oder gar 4 Reversals aufweisen, kann bei diesem Datensatz schon aufgrund des Vorhandenseins dieser Ausprägungskombinationen und des sachlogischen Hintergrunds davon ausgegangen werden,

---

[33] Siehe Jobson II (1992), S. 494, im Fall der Anwendung auf die Daten einer Conjoint-Analyse auch Backhaus et al. (1996), S. 521.

[34] Siehe Backhaus et al. (1996), S. 276.

dass ein kleiner Personenkreis vorhanden ist, der sich in seinen hier ermittelten Präferenzen stark vom Rest der Befragten unterscheidet. Das Auftauchen von 3 und mehr Reversals wird hier aber nicht als Ausdruck einer ungewöhnlichen Präferenzstruktur der Befragten aufgefasst, sondern als Überforderung oder mangelndes Eindenken in die Problematik. Das heißt, dass die von den Befragten abgegebenen Bewertungen der Stimuli und damit die errechneten Nutzenwerte vermutlich nicht deren tatsächliche Präferenzen wiedergeben. Es erscheint deshalb sinnvoll, den Datensatz generell auf Personen hin zu untersuchen, die sich durch außergewöhnliche Nutzenwerte sehr stark von der Masse der anderen abheben, unabhängig von der Anzahl der Reversals. Da diese als Ausreißer bezeichneten Personen die Ergebnisse übermäßig stark beeinflussen und die Qualität dieser Angaben (eventuell schon aufgrund einer hohen Zahl von Reversals) fraglich ist, wird bei diesen ein Ausschluss aus der weiteren Analyse geprüft.

Als Verfahren zur Identifikation von Ausreißern wird das Single Linkage Verfahren gewählt. Es liefert bei Ausreißern besonders gute Ergebnisse.[35] [36] Bei diesem Verfahren wird nach der Fusionierung der beiden ähnlichsten Cluster für die Ähnlichkeit zwischen diesem neu gebildeten Cluster und den anderen Clustern immer die größte der vorhandenen Ähnlichkeiten gewählt. Es bleiben deshalb nur diejenigen Cluster bzw. Personen als einzelne übrig, die sehr unähnlich gegenüber allen anderen sind. Aufgrund dieser Kettenbildung eignet es sich sehr gut zur Identifikation von einzelnen Personen, die eine sehr geringe Ähnlichkeit mit dem Großteil der Befragten aufweisen. Die Ähnlichkeit zwischen einem neu gebildeten Cluster (hier *b* und *c*) und einem anderen (hier beispielsweise *a*) berechnet sich bei diesem Verfahren wie folgt:[37]

$$r_{a,b+c} = \max\{r_{a,b}; r_{a,c}\} \tag{16.}$$

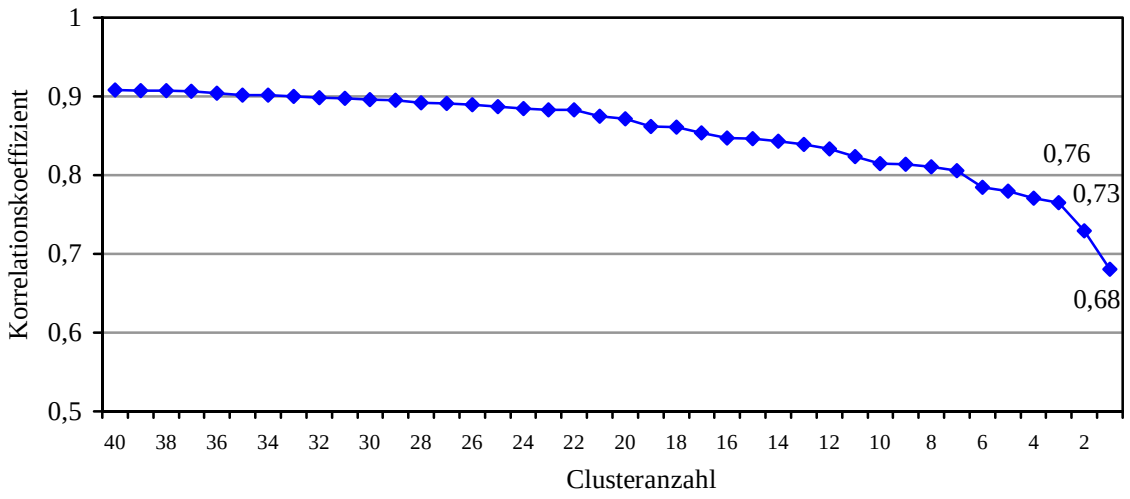
Bei Produktgruppe 1 (*Bücher*) soll die Ausreißeridentifikation beispielhaft verdeutlicht werden, für die restlichen Produktgruppen finden sich die entsprechenden Angaben in Anhang A.3. Die Wahl der Clusteranzahl erfolgt explorativ anhand des so genannten Ellbow-

[35] Vgl. Milligan (1980), S. 325 ff.

[36] Zur Anwendung des Single Linkage Verfahrens zur Identifikation von Ausreißern siehe auch Backhaus et al (1996), S. 300, 313.

[37] Siehe Johnson, Wichern (1998), S 740. Hier ist deshalb das Maximum (statt Minimum) zu wählen, da ein Ähnlichkeitsmaß (statt Distanzmaß) gewählt wurde.

Kriteriums.[38] Dabei wird der Korrelationskoeffizient gegen die jeweils zugehörige Clusteranzahl geplottet. Es wird die Clusteranzahl gewählt, bei der der folgende Fusionsschritt den Korrelationskoeffizienten besonders stark senken würde, die Funktion also einen relativ großen „Knick“ im Diagramm aufweist. Im folgenden Schaubild ist dies bei der Anzahl von 3 Clustern der Fall:



Grafik 3.5: Ähnlichkeitsmaß bei den letzten 40 Fusionsschritten, bei der Produktgruppe *Bücher*.

Der Wert des Koeffizienten sinkt aufgrund dieses „Knickes“ bei den letzten 2 Fusionsschritten um 0,08 (von 0,76 auf 0,68). Das heißt, die letzten ca. 1% der Fusionsschritte verursachen über 12% der über alle 199 Fusionsschritte eintretenden Koeffizientenänderung. Deshalb werden diese letzten 3 Cluster näher untersucht.

Das Dendrogramm, das die Reihenfolge der Fusionierungen und die damit verbundene Änderung des Korrelationskoeffizienten anzeigt, veranschaulicht die Situation und lässt die dieser Clusterlösung zugehörigen Personen leicht identifizieren.[39] Die Fälle sind bei dem Single Linkage Verfahren im Dendrogramm so angeordnet, dass die ersten Fusionsschritte oben und die letzten unten abgebildet sind. Der untere Abschnitt mit 26 Personen weist folgende Struktur auf:

---

[38] Siehe Backhaus et al. (1996), S. 307.

[39] Bei SPSS wird der Wert des Korrelationskoeffizienten bei dem Dendrogramm skaliert auf einen Bereich zwischen 0 und 25, wobei das Verhältnis der Schrittabstände beibehalten bleibt (ein großer Wert bedeutet eine hohe Distanz bzw. hier eine geringe Ähnlichkeit). Vgl. SPSS (1994), S. 91.

```
PRODGRU:    1   CDs, Bücher, Videos, Spiele
* * * * * * H I E R A R C H I C A L  C L U S T E R   A N A L Y S I S * * * * * *


    C A S E      0         5        10        15        20        25

  Label     Num  +---------+---------+---------+---------+---------+

   664      132   -----+ +-+       I I     I
    85       12   ---+   I I       I I     I
   178       40   ---+---+ I       I +---+ I
   617      125   ---+   I I       I I   I +-+
   899      179   ---+   I +-------+ I   I I I
   593      116   -------+ I         I   +-+ I
   902      181   ---------+         I   I I I
   131       26   ---------+         I   I I I
   862      168   -------------------+   I I I
    21        3   -----------------------+ I +-+
   166       35   -------------------------+ I I
   522      101   ---------------------------+ I
   113       18   -------------------+-------+ I
   175       38   -------------------+         I
   382       83   ------------------------------+-+
   631      127   ------------------------------+ +-+
   608      120   ------------------------------+ I +-+
   798      159   -------------------------------+ I I
   138       27   ---------------------------------+ I
   882      175   -----------------------------------+-+
   478       95   ---+---------+                     I I
   972      197   ---+         +---------------------+ +-----------+
   771      152   -------------+                       I           I
   943      190   -------------------------------------+           I
   541      104   -----------+------------------------------+     I
   667      133   -----------+                              +-----+
   108       17   ------------------------------------------+
```

Grafik 3.6: Unterer Ausschnitt des Dendrogramms der Produktgruppe 1 beim Single Linkage Verfahren.

Da der Wert des Ähnlichkeitsmaßes in den Fusionsschritten monoton fallend ist, weist auch das Dendrogramm eine monotone Struktur auf. Das heißt, die oben ausgelassenen 173 Personen wurden auf einem mindestens gleichhohen Ähnlichkeitsniveau fusioniert als die hier dargestellten, zuletzt fusionierten Personen. Es zeigt sich, dass von den 3 gewählten Clustern eines eine einzelne Person beinhaltet, eines 2 Personen und das dritte die restlichen 197 Personen umfasst. Die 3 Personen, die im letztem Fusionsschritt mit den anderen 197 zusammengeschlossen werden, weisen zu diesen eine beachtliche Distanz auf. 2 der 3 Personen dieses Clusters weisen 4 Reversals auf, eine Person 3. Eine multivariate Varianzanalyse zeigte, dass sich der Vektor der Mittelwerte aller 10 Ausprägungen bei diesen 3 Personen signifikant von dem der 197 anderen Personen unterscheidet.[40] Diese 3 Personen werden im Folgenden aus der Analyse ausgeschlossen.

---

[40] Vgl. Jobson II (1992) S. 154 f. Die Voraussetzungen der MANOVA, Varianzhomogenität und multivariat normalverteilte abhängige Variablen, waren jedoch nicht gegeben. Da zusätzlich noch ungleiche Stichprobenumfänge und eine kleine Stichprobengröße vorliegen, zumindest für die Gruppe der Ausreißer, kann der

Bei den anderen 4 Produktgruppen wurden zwischen 1 und 4 Ausreißern entfernt. Die Ellbogendiagramme mit den letzten 30 Fusionsschritten finden sich in Anhang A.3. Damit gehen die einzelnen Produktgruppen mit folgender Personenanzahl in die weitere Analyse ein:

	Produktgruppe				
Beobachtungen	**1 (Bücher)**	**2 (Kleidung)**	**3 (Finanzdienstl.)**	**4 (Reisen)**	**5 (Lebensmittel)**
Ausreißer	3	4	4	2	1
Nichtausreißer	197	196	196	198	199
Summe	200	200	200	200	200

Tabelle 3.11: Anzahl von als Ausreißer entfernten und von als Nichtausreißer in die weitere Analyse integrierten Personen.

Bei den 14 als Ausreißer entfernten Personen gibt es bei insgesamt 57,1% der Hauptkriterien Reversals (bei den restlichen Personen bei nur 17,5%). Die meisten Reversals tauchen bei den als besonders wichtig eingeschätzten Hauptkriterien *Vertrauen*, *Extras* und *Preis* auf. Die Eliminierung dieser Personen wirkt sich somit auch auf die Reversal-Problematik positiv aus.

3.1.4.2 Bildung von homogenen Shopping-Typen

Die verbleibenden 986 Personen werden mittels des Average Linkage Verfahrens in homogene Gruppen eingeteilt. Der Grund für die Verwendung des Average Linkage Verfahrens ist zum einen, dass das gewählte Ähnlichkeitsmaß die Wahl des Algorithmus einschränkt. Bei dem hier verwendeten Korrelationskoeffizienten als Ähnlichkeitsmaß scheiden beispielsweise das Centroid-, das Ward- und das Medianverfahren aus. Darüber hinaus liefert das Average Linkage Verfahren nach Scheibler und Schneider ähnlich gute Ergebnisse wie das Ward-Verfahren bei der Verwendung von Distanzmaßen.[41] Und Milligan kommt aufgrund umfangreicher Studien zu dem Schluss, dass das Average Linkage Verfahren sogar generell als das beste Verfahren anzusehen sei.[42]

Test stark verzerrt sein (Vgl. hierzu Ito (1969), S. 227 ff). Jedoch diente die MANOVA hier lediglich als Ergänzung zur explorativen Beurteilung; eine detailliertere Untersuchung wurde nicht vorgenommen.

[41] Vgl. Scheibler, Schneider (1985), S. 283 ff.

[42] Vgl. Milligan (1980), S. 325 ff.

Die Ähnlichkeit zwischen einem neu gebildeten Cluster (hier *b* und *c*) und den restlichen Clustern (hier *a*) berechnet sich beim Average Linkage Verfahren wie folgt:[43]

$$r_{a,b+c} = \frac{\sum_p \sum_q r_{p,q}}{n_a \cdot n_{b+c}} \tag{17.}$$

mit

$r_{p,q}$: Ähnlichkeit zwischen Person p in Cluster *a* und Person *q* in Cluster *b+c*,

$p = 1,..., n_a$,

$q = 1, ..., n_{b+c}$.

Die Wahl der Clusteranzahl erfolgte wieder explorativ anhand des Ellbow-Kriteriums. Die Ellbogendiagramme finden sich in Anhang A.4. Bei den einzelnen Produktgruppen wurden zwischen 8 und 11 Cluster gebildet, die in der folgenden Tabelle aufgeführt sind.

	Produktgruppe				
Cluster	**1 (Bücher)**	**2 (Kleidung)**	**3 (Finanzdienstl.)**	**4 (Reisen)**	**5 (Lebensmittel)**
1	**74**	**61**	**32**	**52**	**32**
2	**22**	17	**65**	**26**	14
3	**53**	**31**	**27**	**47**	**43**
4	5	**28**	14	**39**	**33**
5	3	**49**	**24**	10	**50**
6	8	7	13	4	13
7	**24**	2	5	7	8
8	6	1	3	2	3
9	2		11	6	3
10			1	1	
11			1	4	
Gesamt	**197 (173)**	**196 (169)**	**196 (148)**	**198 (164)**	**199 (158)**

Tabelle 3.12: Die Cluster der Produktgruppen und ihre jeweilige Personenanzahl. Fett markiert bzw. in Klammern die Anzahl der Personen aus Clustern mit mindestens 20 Personen.

Im Weiteren beschränkt sich die Untersuchung auf die fett markierten Cluster, die mindestens 20 Personen umfassen. Dies hat folgende Gründe:

- Die Beurteilung der Stimuli im Rahmen der Conjoint-Befragung ist für die Probanden eine relativ anspruchsvolle Aufgabe, und es ist nicht davon auszugehen, dass dabei alle ein absolut konsistentes Verhalten zeigen. Insbesondere in dieser Studie mit einem relativ komplexen Befragungsdesign ist es wahrscheinlich, dass manche Probanden bei einer

[43] Vgl. Johnson, Wichern (1998), S 749.

nochmaligen Befragung den 8 Stimuli eine andere Reihenfolge zukommen ließen. Beim Problem der Reversals in Kapitel 3.1.2.6 und dem der Ausreißer in Kapitel 3.1.4.1 wurde dies bereits diskutiert. Die kleinen Cluster vereinigen eine sehr große Zahl von Reversals (30% der Hauptkriterien weisen Reversals auf). Das zeigt, dass insbesondere in den kleineren Clustern Personen gruppiert wurden, die sich durch viele Reversals von den restlichen, größeren Clustern abheben. Bei diesen vereinzelt auftretenden Präferenzstrukturen wird deshalb vermutet, dass sie die wahren Präferenzen der Befragten nicht korrekt wiedergeben. Aus diesem Grunde werden diese nicht weiter analysiert. Bei einer Anzahl von 20 Personen ist dagegen davon auszugehen, dass die Ergebnisse eine akzeptable Stabilität aufweisen.

- Es soll hier eine Konzentration auf die Gruppen stattfinden, die ein relevantes Nachfragepotenzial aufweisen und damit für Anbieter von E-Commerce-Angeboten besonders interessant sind.

Damit werden bei jeder Produktgruppe 4 Cluster untersucht, die insgesamt 812 Personen umfassen. Der Anteil der 5 Hauptkriterien, bei denen Reversals vorkommen, sinkt bei diesen Personen dadurch von 17,5% auf nur noch 14,8%. Das heißt, die kleineren, nicht weiter berücksichtigten Cluster umfassen Personen mit überdurchschnittlich vielen Reversals.

3.1.4.3 Güte der Einteilung in homogene Shopping-Typen

Vor der Charakterisierung der Cluster (Shopping-Typen) wird die Güte dieser Clusterlösungen betrachtet. Dazu wird bei jeder einzelnen Ausprägung, auf deren Basis die Cluster erstellt wurden, die Varianz innerhalb eines Clusters mit der Varianz in der Erhebungsgesamtheit verglichen. Der Quotient wird als F-Wert bezeichnet und berechnet sich für ein Kriterium wie folgt:[44]

$$F_d = \frac{S_{df}^2}{S_d^2} \tag{18.}$$

mit

S_{df}^2 : Varianz der Ausprägung d innerhalb des Clusters f; $f = 1, \ldots, 4$

S_d^2 : Varianz der Ausprägung d in der Erhebungsgesamtheit

[44] Vgl. Backhaus et al. (1996), S. 310 f. Auf den Index für die Produktgruppe g wird aus Gründen der besseren Übersicht verzichtet.

Idealerweise ist der Quotient kleiner als 1, denn dann ist die Streuung der entsprechenden Variablen in dem Cluster geringer als in der Grundgesamtheit. Sind die Koeffizienten aller 10 Ausprägungen, auf deren Basis geclustert wurde, kleiner als 1, so wird der Cluster als „vollkommen homogen“ bezeichnet. Es ergibt sich folgendes Bild:

Anzahl Ausprägungen mit F-Wert < 1	**Anzahl Cluster**
10	8
9	6
8	4
7	1
6	1

Tabelle 3.13: Anzahl der Cluster, die einer bestimmten Anzahl der 10 Ausprägungen einen F-Wert unter 1 aufweisen.

Durch die Clusterung wurden relativ homogene Cluster gebildet: Lediglich bei 2 der 20 Cluster liegt der F-Wert bei mehr als 3 Ausprägungen über 1. Das sind die Cluster 3 in Produktgruppe 2 bzw. Cluster 2 aus Produktgruppe 1 mit jeweils 31 bzw. 22 Personen. 8 der 20 Cluster sind dagegen vollkommen homogen.

3.1.5 Charakterisierung der Shopping-Typen

Zur Charakterisierung der gebildeten Shopping-Typen wird zuerst beurteilt, welche Bedeutung die normierten Teilnutzen der 10 Ausprägungen für die Trennung der Shopping-Typen aufweisen. Im Anschluss daran werden die Shopping-Typen durch soziodemografische und weitere Variablen beschrieben und charakterisiert.

3.1.5.1 Bedeutung der normierten Teilnutzen

Mit der Diskriminanzanalyse kann beurteilt werden, wie stark die einzelnen normierten Teilnutzen, also jede der 10 Ausprägungen, zur Trennung zwischen den Shopping-Typen beitragen. Als Basis dient das Diskriminanzkriterium, das die Unterschiedlichkeit jedes Shopping-Typs misst, und auf dem Verhältnis von erklärter zu nicht erklärter Streuung zwischen den Shopping-Typen basiert. Es werden Linearkombinationen der abhängigen Variablen, hier der 10 Ausprägungen, geschätzt, die dieses Kriterium maximieren.

Die Annahmen der Diskriminanzanalyse sind multivariat normalverteilte abhängige Variablen in der Grundgesamtheit mit homogenen Varianz-Kovarianz-Matrizen. Die Erfüllung dieser Annahmen ist hier als problematisch anzusehen. Denn wie sich in Kapitel 3.1.3.1 bei Anwen-

dung der Varianzanalysen zeigte, sind schon die einzelnen Ausprägungen überwiegend nicht univariat normalverteilt und weisen teilweise auch heterogene Varianzen auf. Auf alternative Modelle wie log-lineare Diskriminanzanalysen oder Transformationen zur Erreichung der Normalverteilung wird jedoch verzichtet, da sie den Rahmen dieser Arbeit sprengen würden. Letztere werden insbesondere dann empfohlen, wenn die Kosten für Fehlklassifikationen gering gehalten werden sollen.[45] Jedoch finden hier keine Klassifikationen statt. Das Ziel dieses Abschnitts ist vielmehr zu untersuchen, ob die 10 Ausprägungen, auf deren Basis die Clusterung vorgenommen wurde, die Einteilung in die verschiedenen Shopping-Typen gleich stark beeinflussen, oder ob bestimmte Ausprägungen die Shopping-Typen besonders stark, und manche weniger stark trennen. Ein Anbieter hätte solche Ausprägungen dann besonders zu beachten, wenn er gezielt Personen eines bestimmten Shopping-Typs ansprechen möchte.[46] Da die Ergebnisse der Diskriminanzanalyse also nur Hinweise zur Beurteilung der Shopping-Typen geben sollen, und nicht selbst die Basis für weitere, umfangreiche Analysen sind, wird eine mögliche Ergebnisverzerrung durch die nicht erfüllten Annahmen als nicht gravierend angesehen.

Die zu schätzende Diskriminanzfunktion weist folgende Form für eine Produktgruppe auf:[47]

$$Y = \beta_0 + \sum_{d=1}^{D} \beta_d \cdot x_d \qquad (19.)$$

mit:

Y : Diskriminanzvariable

β_d: Diskriminanzkoeffizient für Ausprägung d; $d = 1,...,D$

x_d: normierter Teilnutzen von Ausprägung d

Das Diskriminanzkriterium Γ ist folgendermaßen definiert:[48]

---

[45] Vgl. Johnson, Wichern (1998), S. 648, 682.

[46] Siehe hierzu das folgende Kapitel 3.1.5.2.

[47] Siehe Backhaus et al. (1996), S. 96. Auf den Index für die Produktgruppe g wird aus Gründen der besseren Übersicht verzichtet.

[48] Siehe Backhaus et al. (1996), S. 100.

$$\Gamma = \frac{\sum_{f=1}^{F} n_f (\overline{Y}_f - \overline{Y})^2}{\sum_{f=1}^{F} \sum_{i=1}^{n_f} (Y_{fi} - \overline{Y}_f)^2} \qquad (20.)$$

mit

Y_{fi} : Diskriminanzvariable von Person i in Cluster oder Shopping-Typ f ; $i = 1, ..., n_f$; $f = 1,...,F$

Es wurden bei jeder Produktgruppe die ersten 3 kanonischen Diskriminanzfunktionen zur Analyse verwendet, die jeweils noch signifikant zur Trennung der Shopping-Typen beitragen.[49] Zur Einschätzung der diskriminatorischen Bedeutung wurden die mittleren Diskriminanzkoeffizienten jeder Ausprägung berechnet. Diese ergeben sich aus der Summe der standardisierten kanonischen Diskriminanzfunktionskoeffizienten, die jeweils mit ihrem Eigenwertanteil gewichtet werden:[50]

$$\overline{b}_d = \sum_{h=1}^{H} \left| b_{dh}^* \right| \cdot EA_h \qquad (21.)$$

mit

$\overline{b}_d$: mittlerer Diskriminanzkoeffizient von Ausprägung d,

$b_{dh}^* = b_{dh} \cdot S_d$: standardisierter Diskriminanzkoeffizient der Ausprägung d bezüglich der Diskriminanzfunktion h, wobei S_d die Standardabweichung der Ausprägung d darstellt[51]

EA_h: Eigenwertanteil der Diskriminanzfunktion h, $h = H$, wobei hier $H = 3$

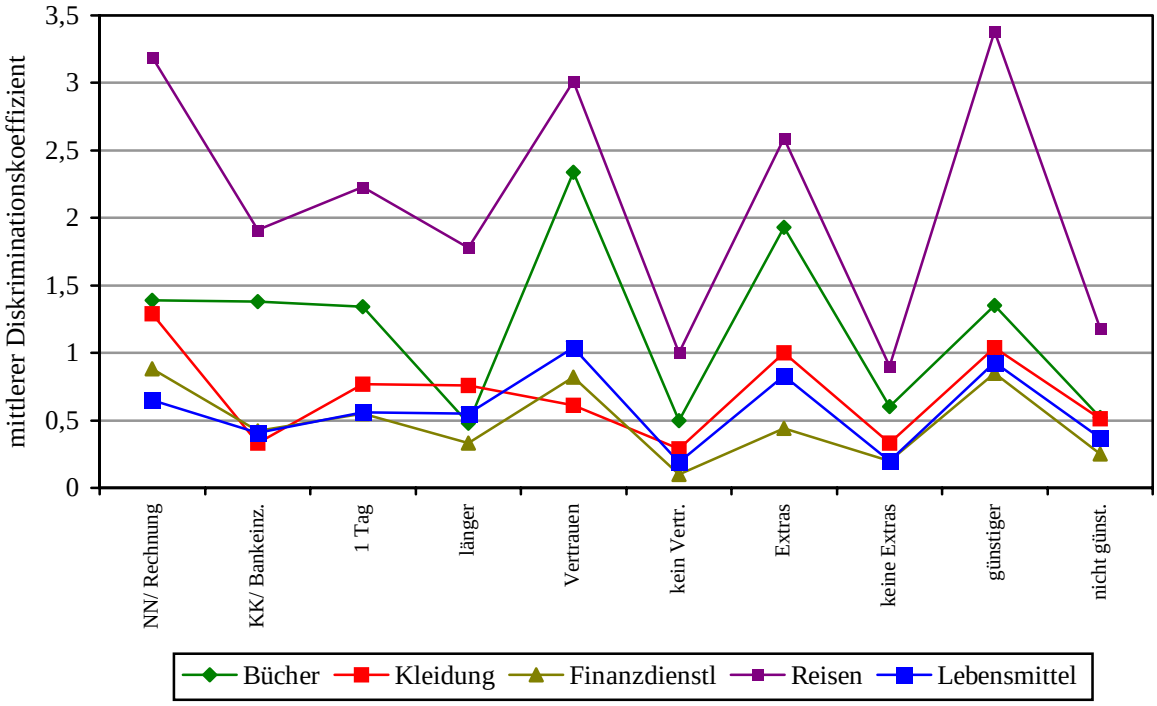
Je höher der Wert des mittleren Diskriminanzkoeffizienten einer Variable ist, desto stärker beeinflusst sie die Trennung zwischen den verschiedenen Shopping-Typen. Ein Liniendiagramm der Werte ergibt folgendes Bild:

---

[49] Als Testgröße wurde die unter SPSS ausgegebene Größe Wilk's Lambda für die residuelle Diskriminanz bei einem Signifikanzniveau von 5% beurteilt. Siehe auch Backhaus et al. (1996), S. 115 ff.

[50] Berechnet auf der Basis der hier signifikanten 3 Diskriminanzfunktionen. Siehe Backhaus et al. (1996), S. 121 ff.

[51] Vgl. Backhaus et al. (1996), S. 122 ff.



Grafik 3.7: Liniendiagramm mit den mittleren Diskriminanzfoeffizienten jeder Produktgruppe bei den 10 Ausprägungen.

Die jeweils als vorteilhafter eingeschätzten Ausprägungen der 5 Hauptkriterien zeigen in fast allen Fällen eine deutlich größere diskriminatorische Wirkung als ihr jeweils weniger bevorzugtes Pendant. Es fällt aber auf, dass sich die Relationen zwischen den Produktgruppen teilweise stark unterscheiden:

- Bei der Produktgruppe *Bücher* ist *Vertrauen vorhanden* die Ausprägung, die am stärksten zur Trennung der verschiedenen Shopping-Typen beiträgt. *Extras* sind hier auch noch wichtig, die anderen Kriterien zeigen einen deutlich geringeren Einfluss.
- Bei Produktgruppe Kleidung ist Nachnahme/Rechnung die am stärksten trennende Ausprägung. Jedoch sind die Unterschiede hier nicht so groß wie etwa bei Büchern oder Reisen
- Bei der Produktgruppe *Finanzdienstleistungen* weisen *Nachnahme/Rechnung*, *günstigerer Preis* und *Vertrauen* die höchsten Werte auf.
- Bei der Produktgruppe *Reisen* trennen die Ausprägungen *Extras*, *Nachnahme/Rechnung* und *Vertrauen* am stärksten zwischen den 4 Shopping-Typen.
- Bei der Produktgruppe *Lebensmittel* tragen die Ausprägungen *Vertrauen*, *günstiger*, und *Extras* am stärksten zur Trennung bei.

Die 10 Ausprägungen weisen zwar zwischen den Produktgruppen kaum Unterschiede bei den normierten Teilnutzen auf, aber der Einfluss, wie stark die Ausprägungen die jeweils gebildeten 4 Shopping-Typen trennen, ist sehr unterschiedlich. Bei *Büchern* beispielsweise trennt

die Ausprägung *Vertrauen* sehr stark zwischen den Shopping-Typen, *Nachnahme/Rechnung* ist diesbezüglich relativ unbedeutend. Dagegen trennt bei *Kleidung* die Ausprägung *Nachnahme/Rechnung* sehr stark die verschiedenen Shopping-Typen, während *Vertrauen* hier keinen großen Einfluss besitzt.

3.1.5.2 Charakterisierung der Shopping-Typen

Zur Charakterisierung der Shopping-Typen bezüglich der normierten Teilnutzen wurde untersucht, ob diese hier Auffälligkeiten zeigen, die sie deutlich von den anderen abheben. Dies wurde explorativ mittels Fehlerbalkendiagrammen (95%-iges Konfidenzintervall für den Mittelwert) durchgeführt.[52] Der Vergleich der 4 Shopping-Typen aller 5 Produktgruppen zeigte, dass es bei jeder Produktgruppe jeweils

- einen Shopping-Typ gibt, bei dem die Ausprägung *Nachnahme/Rechnung* außergewöhnlich wichtig ist,
- einen Shopping-Typ gibt, bei dem die Ausprägung *Vertrauen vorhanden* außergewöhnlich wichtig ist,
- einen Shopping-Typ gibt, bei dem die Ausprägung *günstigerer Preis* außergewöhnlich wichtig ist.

Bei den jeweils anderen Ausprägungen zeigen sich bei diesen Shopping-Typen keine besonderen Auffälligkeiten. Der letzte Shopping-Typ ist

- bei Produktgruppe 1 geprägt von einem hohen normierten Teilnutzen bei der Ausprägung *Kreditkarte/Bankeinzug* und
- bei den anderen 4 Produktgruppen geprägt von einem hohen normierten Teilnutzen bei der Ausprägung *Extras vorhanden*.

Es lassen sich über alle 5 Produktgruppen hinweg also insgesamt 5 verschiedene Shopping-Typen identifizieren. Im Weiteren werden diese Shopping-Typen mit der Ausprägung bezeichnet, die bei diesen besonders wichtig ist (zum Beispiel erhält der oben zuerst genannte Shopping-Typ, bei dem *Nachnahme/Rechnung* als besonders wichtig angesehen wird, die Bezeichnung „*Nachnahme/Rechnung*“). Die nachfolgende Tabelle gibt einen Überblick.[53]

---

[52] S. Anhang A.5.

[53] Eine Beurteilung mittels des so genannten t-Wertes (dieser basiert auf dem Mittelwertvergleich des Shopping-Typ mit dem der Erhebungsgesamtheit; vgl. Backhaus et al., S. 310 ff) hat diese Einteilung bestätigt: Bei je-

	Produktgruppe				
Shopping-Typ	**1 (Bücher)**	**2 (Kleidung)**	**3 (Finanzdienstl.)**	**4 (Reisen)**	**5 (Lebensmittel)**
Nachnahme/ Rechnung	74 (42,8%)	31 (18,3%)	27 (18,2%)	47 (28,7%)	43 (27,2%)
Kreditkarte/ Bankeinzug	22 (12,7%)	-	-	-	-
Vertrauen	53 (30,6%)	49 (29%)	65 (43,9%)	52 (31,7%)	50 (31,6%)
Extras	-	61 (36,1%)	24 (16,2%)	26 (15,9%)	33 (20,9%)
Günstiger	24 (13,9%)	28 (16,6%)	32 (21,6%)	39 (23,8%)	32 (20,3%)
Gesamt	**173 (100%)**	**169 (100%)**	**148 (100%)**	**164 (100%)**	**158 (100%**

Tabelle 3.14: Anzahl der Personen, die die Shopping-Typen jeder Produktgruppe umfassen. In Klammern deren Anteil in Prozent von allen Personen der Produktgruppe. Ein Strich bedeutet, dass dieser Shopping-Typ bei der Produktgruppe nicht vorkommt.

Bei *Büchern* ist der Shopping-Typ *Nachnahme/Rechnung* relativ groß, hier bringt diese Ausprägung also vielen Personen einen sehr hohen Nutzen. Die andere Zahlungsart bringt allerdings ebenfalls einer bedeutenden Anzahl von Personen einen hohen Nutzen. Ein Anbieter dieser Produktgruppe sollte bei der Gestaltung eines E-Commerce-Angebots also am besten beide Zahlungsvarianten anbieten. Damit würde er 55,5% der untersuchten Personen mit einer der Ausprägungen ansprechen, die ihnen einen besonders hohen Nutzen bringt. Dagegen würden mit günstigeren Preisen nur 13,9% geeignet angesprochen, das heißt mit der Ausprägung angesprochen, die ihnen einen besonders hohen Nutzen bringt.

Bei den Produktgruppen 3 bis 5 kann man mit der Eigenschaft *Vertrauen* die meisten Personen geeignet ansprechen, jedoch wird sie auch bei den anderen beiden Produktgruppen von fast einem Drittel sehr positiv gesehen und ist damit insgesamt die Ausprägung, die den meisten Personen einen besonders hohen Nutzen bringt.

dem Shopping-Typ ist jeweils die zugeordnete Ausprägung die einzige, deren t-Wert mit über 1 deutlich im positiven Bereich liegt. Vgl. Anhang A.7.

Das Hauptkriterium *Lieferzeit* prägt keinen der Shopping-Typen auffällig, was mit der geringen relativen Wichtigkeit und dem geringen mittleren Diskriminanzkoeffizienten für beide Ausprägungen dieses Hauptkriteriums korrespondiert. Diese Ausprägungen bringen also keiner größeren Personengruppe einen auffällig hohen Nutzen.

Anschließend wurde untersucht, ob die gebildeten Shopping-Typen, die bei allen 5 Produktgruppen auftauchen, und der Shopping-Typ *Extras*, der bei den letzten 4 Produktgruppen auftaucht, zwischen den 5 Produktgruppen Unterschiede hinsichtlich der 10 Ausprägungen aufweisen. Dazu wurden wieder, wie in Kapitel 3.1.3, 10 einfaktorielle Varianzanalysen durchgeführt. Die Nullhypothese, dass die Shopping-Typen bei allen Produktgruppen, bei denen sie vorkommen, die gleichen Mittelwerte bei der jeweils geprüften Ausprägungen aufweisen, wurde jedoch für jeden Shopping-Typ bei mindestens 3 der 10 Ausprägung abgelehnt. Die Shopping-Typen, die sich bei den Produktgruppen durch die gleichen als am wichtigsten bewerteten Ausprägungen auszeichnen, weisen also nicht bei allen 10 Ausprägungen die gleichen Beurteilungsmittelwerte auf. Bei dem Shopping-Typ *Nachnahme/Rechnung* beispielsweise, der bei allen 5 Produktgruppen vorkommt, unterscheiden sich die Mittelwerte der Ausprägungen *Nachnahme/Rechnung, 1 Tag Lieferzeit, 2 und mehr Tage Lieferzeit, Vertrauen vorhanden* und *Extras vorhanden* zwischen den 5 Produktgruppen.

Die 4 Shopping-Typen einer Produktgruppe weisen also keine Ähnlichkeit mit den 4 Shopping-Typen einer anderen Produktgruppe auf. Das heißt, dass die Personen eines Shopping-Typs kein einheitliches Verhalten zeigen, wenn sie verschiedene Produkte kaufen. Statt dessen ist es möglich, dass Personen, wenn sie beispielsweise Produktgruppe 1 kaufen, einem anderen Shopping-Typen zuzuordnen sind als beim Kauf von Produktgruppe 2.

Um einen Eindruck zu gewinnen, ob die Shopping-Typen sich bezüglich ihrer Soziodemografika oder ihres bisherigen E-Commerce-Verhaltens unterscheiden und damit entsprechend charakterisieren lassen, werden weitere Variablen untersucht, die entweder bereits im Rahmen der Registrierung für das Online-Panel (vor allem soziodemografische Angaben) oder ebenfalls bei dieser Befragung erhoben wurden. Diese Variablen sind (mit den jeweiligen Antwortoptionen in Klammern):

- *Geschlecht (männlich; weiblich)*
- *Altersklasse (14-19; 20-29; 30-39; 40-49; 50-59 Jahre)*
- *Bildungsstand (Hauptschule; Realschule; Abitur; Studium)*

- *Nutzungsintensität des Internet (unter 5 Stunden pro Woche; 5 bis unter 10 Std. pro Woche; 10 bis unter 20 Std. pro Woche; 20 Std. pro Woche und mehr)*
- *Haushaltsnettoeinkommen (bis 2999 DM; 3000 bis 4999 DM, 5000 DM und mehr)*
- *bisherige E-Commerce-Tätigkeiten (regelmäßig; häufiger; noch nicht, aber vorstellbar)*[54]

Für einen ersten Anhaltspunkt werden diese Variablen jeweils einzeln auf einen signifikanten Zusammenhang mit der Clustervariablen, die die Zugehörigkeit zu verschiedenen Shopping-Typen definiert, überprüft. Da alle Variablen kategoriales Skalenniveau aufweisen, werden bivariate Chi-Quadrat-Unabhängigkeitstests durchgeführt.[55] Deren Testgröße ist[56]

$$\chi^2 = \sum_{f=1}^{F} \sum_{l=1}^{L} \frac{\left(h_{fl} - \hat{e}_{fl}\right)^2}{\hat{e}_{fl}} \tag{22.}$$

mit

h_{fl} : Anzahl der Personen in Shopping-Typ f, die bei der untersuchten Variable die Ausprägung l aufweisen, mit $f = 1, ..., F$; $l = 1, ..., L$

$\hat{e}_{fl} = \frac{h_{f+} \cdot h_{+l}}{h_{++}}$: geschätzte erwartete Anzahl von Personen, die bei Shopping-Typ f bei der untersuchten Variable die Ausprägung l aufweisen

Die Testgröße ist unter der Nullhypothese, dass die beiden Variablen unabhängig von einander sind, approximativ χ^2-verteilt mit (F-1)(L-1) Freiheitsgraden. Wenn die Voraussetzungen dieses Tests, die erwarteten Zellhäufigkeiten $\hat{e}_{fl}$ größer als 1 und bei mindestens 80% der Zellen größer als 5, nicht erfüllt waren, so wurde der Test nicht durchgeführt. Bei 80% waren die Voraussetzungen erfüllt. Es kann jedoch nur in 5 Fällen auf eine bivariate Abhängigkeit geschlossen werden:

- bei Produktgruppe 1 sind das *Geschlecht* sowie das *Haushaltsnettoeinkommen* signifikant,

---

[54] Die Personen, die die hier auch noch angebotene Antwortoption „nein, auch zukünftig nicht vorstellbar“ angaben, werden hier nicht betrachtet, da sie für diesen Teil der Analyse uninteressant sind.

[55] Partielle Chi-Quadrat-Tests (unter der Kontrolle anderer Variablen), mehrdimensionale Chi-Quadrat-Tests oder log-lineare Modellschätzungen wurden aufgrund der geringen Anzahl von Beobachtungen in den einzelnen Clustern nicht durchgeführt.

[56] Siehe Bortz (1999), S. 162 ff. Auf den Index der Produktgruppen g wird hier für eine bessere Übersichtlichkeit verzichtet.

- bei Produktgruppe 2 und 3 die *Nutzungsintensität*,
- bei Produktgruppe 4 die *Bildung* und
- bei Produktgruppe 5 das *Geschlecht*.

Die Interpretation der Abhängigkeiten kann mit Hilfe der Tabellen in Anhang A.8 erfolgen. Die Variablen, bei denen die Voraussetzungen des Chi-Quadrat-Tests gegeben waren, sind mit χ^2 markiert, wobei χ^2_- bedeutet, dass die Nullhypothese auf Unabhängigkeit auf einem Signifikanzniveau von 5% verworfen, bei χ^2_+ nicht verworfen wurde. Wo aufgrund geringer erwarteter Zellhäufigkeiten der Chi-Quadrat-Test nicht durchgeführt werden kann, beruht die Charakterisierung der Shopping-Typen vorwiegend auf einer deskriptiven Beschreibung von Auffälligkeiten, die sich ebenfalls anhand der Tabellen im Anhang ablesen lassen. Am Beispiel eines Anbieters der Produktgruppe *Bücher, CDs, Videos, Spiele* ergeben sich folgende Werte:

Produktgruppe Bücher, CDs, Videos, Spiele		**Shopping-Typ**			
		NN / Rechnung	**KK / Bankeinzug**	**Vertrauen**	**Günstiger**
	Anzahl Personen	74	22	53	24
	Zeilen %	42,8%	12,7%	30,6%	13,9%
Variable	**Ausprägungen**	**Zeilen %**	**Zeilen %**	**Zeilen %**	**Zeilen %**
Geschlecht	weiblich	43,1	15,7	25,5	15,7
(χ^2_-)	männlich	42,6	11,5	32,8	13,1
Altersklasse	14-19	46,2	15,4	26,9	11,5
	20-29	30,6	12,2	42,9	14,3
	30-39	47,0	15,2	19,7	18,2
	40-49	53,8	7,7	34,6	3,8
	50-59	33,3		50,0	16,7
Bildung	Hauptschule	46,7	16,7	23,3	13,3
	Mittlere Reife	43,7	12,7	33,8	9,9
	Abitur	50,0	8,8	32,4	8,8
	Studium	31,6	13,2	28,9	26,3
HH-Netto-	bis 2999 DM	51,4	20,0	20,0	8,6
Einkommen	3000 bis 4999 DM	42,9	5,4	32,1	19,6
(χ^2_-)	5000 DM und mehr	34,2	18,4	34,2	13,2
Nutzungs-	unter 5 Std.	53,3	4,4	26,7	15,6
intensität	5 bis unter 10 Sts.	47,5	22,5	20,0	10,0
(χ^2_+)	10 bis unter 20 Std.	35,7	4,8	45,2	14,3
	über 20 Std.	34,8	19,6	30,4	15,2
bereits im	ja, regelmäßig	31,4	28,6	31,4	8,6
Internet	ja, häufiger	41,6	9,9	29,7	18,8
eingekauft?	nein, aber vorstellbar	55,9	5,9	35,3	2,9

Tabelle 3.15: Verteilung der Personen eines jeden Shopping-Typs auf die Ausprägungen verschiedener Variablen der Soziodemografie und der bisherigen E-Commerce-Nutzung. (χ^2) bedeutet, dass ein Chi-Quadrat-Unabhängigkeitstest durchgeführt wurde (χ^2_-) bedeutet, die Nullhypothese auf Unabhängigkeit wurde verworfen, während sie bei (χ^2_+) beibehalten wurde.

Um die Zielgruppen über die Soziodemografika hinaus beschreiben zu können, wurden die Hobbies und Interessen der Befragten erfasst. Damit können die Befragten in der Regel präziser bestimmten Zielgruppen zugeordnet werden (z.B. der Gruppe der sportinteressierten Frauen in der Altersklasse unter 30).[57] Außerdem wurde über verschiedene Itemgruppen die Einstellung zu weiteren, detaillierteren Kriterien zur Gestaltung eines E-Commerce-Angebots erfasst, wobei die Skalierung von 1 (sehr wichtig) bis 6 (überhaupt nicht wichtig) reichte.[58] Eine Einschätzung, ob die Shopping-Typen hier Auffälligkeiten zeigen, kann durch die Tabellen in Anhang A.8 getroffen werden.

Am Beispiel eines Anbieters der Produktgruppe *Bücher, CDs, Videos, Spiele* ergeben sich damit folgende Beschreibungen:

- Der Shopping-Typ *Nachnahme/Rechnung* ist der am häufigsten vorkommende Typ. Er verfügt eher über ein geringes monatliches Haushaltsnettoeinkommen (unter 3000,- DM) und hat nur selten einen Hochschulabschluss. Im Internet wurde von diesem Shopping-Typ überwiegend noch nicht eingekauft. Als Interessen fallen Themen wie *Familie, Mode* und *Kreatives* auf. *Sport* dagegen ist kaum von Interesse. Besonders wichtige Gestaltungskriterien bei einem E-Commerce-Angebot sind ein *Anbieter mit Sitz in Deutschland,* der auch *im traditionellen Handel verkauft.*
- Der Shopping-Typ *Kreditkarte/Bankeinzug* kommt unter den 5 untersuchten Produktgruppen nur bei dieser vor und weist auch nur eine geringe Größe auf. Frauen sind hier häufig vertreten, das Einkommen liegt hauptsächlich unter 3000,- DM oder bei 5000,- DM und mehr. Es wird zu einem großen Teil regelmäßig im Internet eingekauft. Dieser Shopping-Typ interessiert sich besonders für Themen wie *Gesundheit* und *Beauty*, wenig aber nur für *Umwelt/Natur*. Eine *selbst konfigurierbare Website* ist diesem Typ bei einem E-Commerce-Angebot auffallend wichtig.
- Dem Shopping-Typ *Vertrauen* sind vor allem Männer zuzuordnen. Das Einkommen liegt nur selten unter 3000,- DM. Er hat eher noch nicht im Internet eingekauft, kann sich dies aber zukünftig vorstellen. Interessen liegen oft im Bereich *Aktuelles* sowie *Sportveranstaltungen*. Themen wie *Familie, Beauty* oder *Mode* sind hier kaum relevant. Die *Mög-*

[57] Zum Thema der Zielgruppenanalyse mittels der Typisierung über den Lebensstil siehe u.a. Banning (1987), Kroeber-Riel, Weinberg (1996), S. 547 ff.

[58] Siehe das folgende Kapitel 3.2.

lichkeit der Garantieverlängerung ist hier bei einem Einkauf im Internet besonders wichtig. Er ist der am zweithäufigsten vorkommende Shopping-Typ.

- In dem Shopping-Typ *Günstiger im Vergleich zum traditionellen Einkauf* sind insbesondere Personen mit Hochschulabschluss vertreten. Die untere Einkommensklasse bis 3000,- DM findet sich hier kaum wieder. Es wurde überwiegend bereits im Internet eingekauft, jedoch wird dies nicht regelmäßig getan. Dieser Typ interessiert sich besonders häufig für *Umwelt/Natur*.

Wenn andererseits ein Anbieter seine Zielgruppe entsprechend den Ausprägungen der obigen Tabelle einordnen kann, ist es ihm möglich, zu beurteilen, welchem Shopping-Typ diese Zielgruppe überwiegend zuzuordnen ist. Am Beispiel der Produktgruppe *Bücher* ergeben sich folgende Aussagen:

- Die Befragten in der Altersklasse ab 50 sind besonders häufig in dem Shopping-Typ vertreten, dem das *Vertrauen* einen hohen Nutzen stiftet. *Kreditkarte/Bankeinzug* ist eine Zahlungsart, die keinen dieser Altersklasse besonders anspricht. Ein Anbieter, der diese Altersgruppe anvisiert, braucht also in diese Zahlungsart weder zu investieren, noch mit ihr zu werben.
- Bei Personen mit Hochschulabschluss legt ein größerer Anteil Wert auf günstigere Angebote als bei Personen mit weniger hohen Schulabschlüssen. Dagegen ist hier weniger Personen die Möglichkeit besonders wichtig, per *Nachnahme/Rechnung* bezahlen zu können.
- Möchte ein Anbieter die Personen ansprechen, die bisher noch nicht im Internet eingekauft haben, so sollte er *Nachnahme/Rechnung* und *Vertrauen* in den Vordergrund stellen. Diese Umsetzungsvarianten bringen über 90% der potenziellen Neukunden einen sehr hohen Nutzen.
- Von den Befragten, die regelmäßig im Internet einkaufen, wird die Bezahlung per *Kreditkarte/Bankeinzug* vergleichsweise oft gewünscht. Möchte ein Anbieter also nicht den Kundenstamm vergrößern, sondern den Umsatz der bisherigen Kunden erhöhen, so sollte er neben *Nachnahme/Rechnung* unbedingt auch dieses Zahlungsmittel ermöglichen.
- Bei so genannten Low-Usern (bis 10 Stunden pro Woche im Internet) scheint *Nachnahme/Rechnung* ein erfolgversprechender Umsetzungsschwerpunkt zu sein, wohingegen Heavy-User (über 10 Stunden pro Woche im Internet) besonderen Wert auf *Vertrauen* legen.

Auf eine detaillierte Auswertung für alle Produktgruppen soll an dieser Stelle verzichtet werden, da sie den Rahmen dieser Arbeit sprengen würde. Um gezielt anbieter- und auch zielgruppenspezifische Ergebnisse ablesen zu können, sind die Tabellen in Anhang A.8 aufgeführt.

3.2 Analyse von detaillierteren Gestaltungskriterien eines E-Commerce-Angebots

Die Conjoint-Analyse ist aufgrund des Befragungsdesigns beschränkt auf wenige Hauptkriterien. Hier galt es deshalb, die wichtigsten auszuwählen, wie dies für Abschnitt 3.1.1 geschehen ist. Für die Analyse anderer, gegebenenfalls genauer spezifizierender Gestaltungskriterien ist somit eine erneute, von der Conjoint-Analyse getrennte Befragung notwendig. Diese Befragung erfolgte über so genannte 6-er Ratingskalen. Da die Wichtigkeit dieser Gestaltungskriterien im Mittelpunkt stand, waren die Ausprägung 1 mit „sehr wichtig“ beschrieben, die Ausprägung 6 mit „überhaupt nicht wichtig“. Die dazwischen liegenden Punkte waren nicht verbal beschrieben. Es wurden verschiedene Items zu verschiedenen Bereichen abgefragt. Die Items eines Bereiches waren jeweils zusammengefasst zu einer so genannten „Itemgruppe“. Auch in diesem Teil der Befragung waren die 1 000 Probanden getrennt in die bereits vorgestellten 5 Produktgruppen mit jeweils 200 Probanden. Die Beantwortung dieses Teils der Befragung war für die Befragten ebenfalls obligatorisch. Für jedes Item konnte nur eine der Bewertungen zwischen 1 und 6 vergeben werden. Es gab also keine fehlenden oder ungültigen Werte.

3.2.1 Detailliertere Kriterien zur Gestaltung eines E-Commerce-Angebots

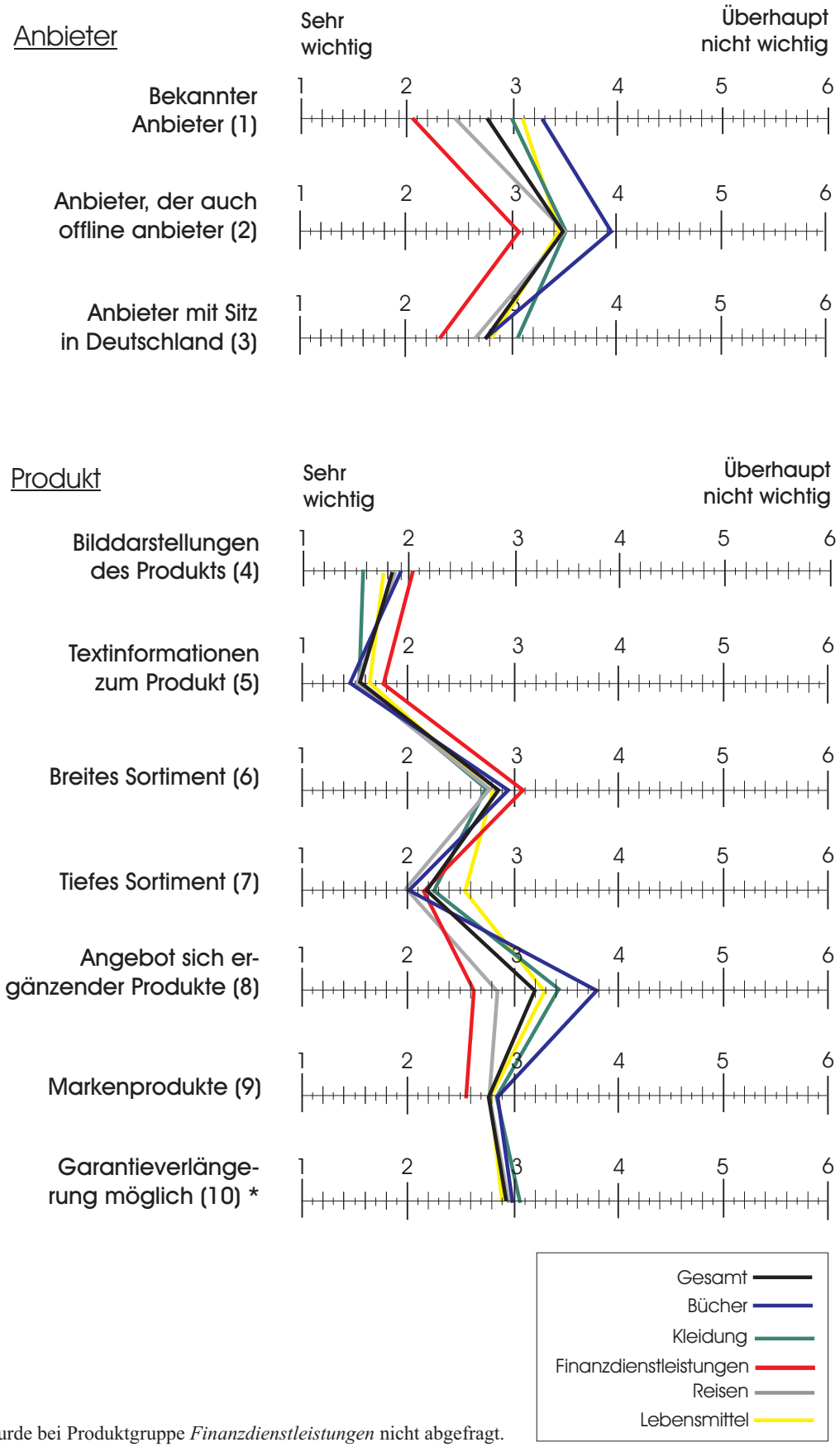
Für einen ersten Eindruck erscheint es sinnvoll, den Mittelwert der Bewertungen für alle 1 000 Probanden sowie für die jeweils 200 Probanden bei den 5 Produktgruppen zu bilden. Die statistische Interpretation dieser Mittelwerte setzt jedoch voraus, dass es sich um metrisch skalierte Daten handelt. Ratingskalen weisen exakt betrachtet zwar ordinales Skalenniveau auf, jedoch ist unter praktischen Gesichtspunkten dagegen zu halten, dass die Verletzung der Intervallskaleneigenschaften als nicht so schwerwiegend anzusehen ist, dass der Einsatz von parametrischen Analysen unzulässig wäre.[59] Insbesondere da die Ratingskalen visualisiert sind und die 6 Punkte dabei den gleichen Abstand voneinander aufweisen, ist anzunehmen,

[59] Vgl. Bortz, (1984), S. 20 ff, 118 f, 124 ff.

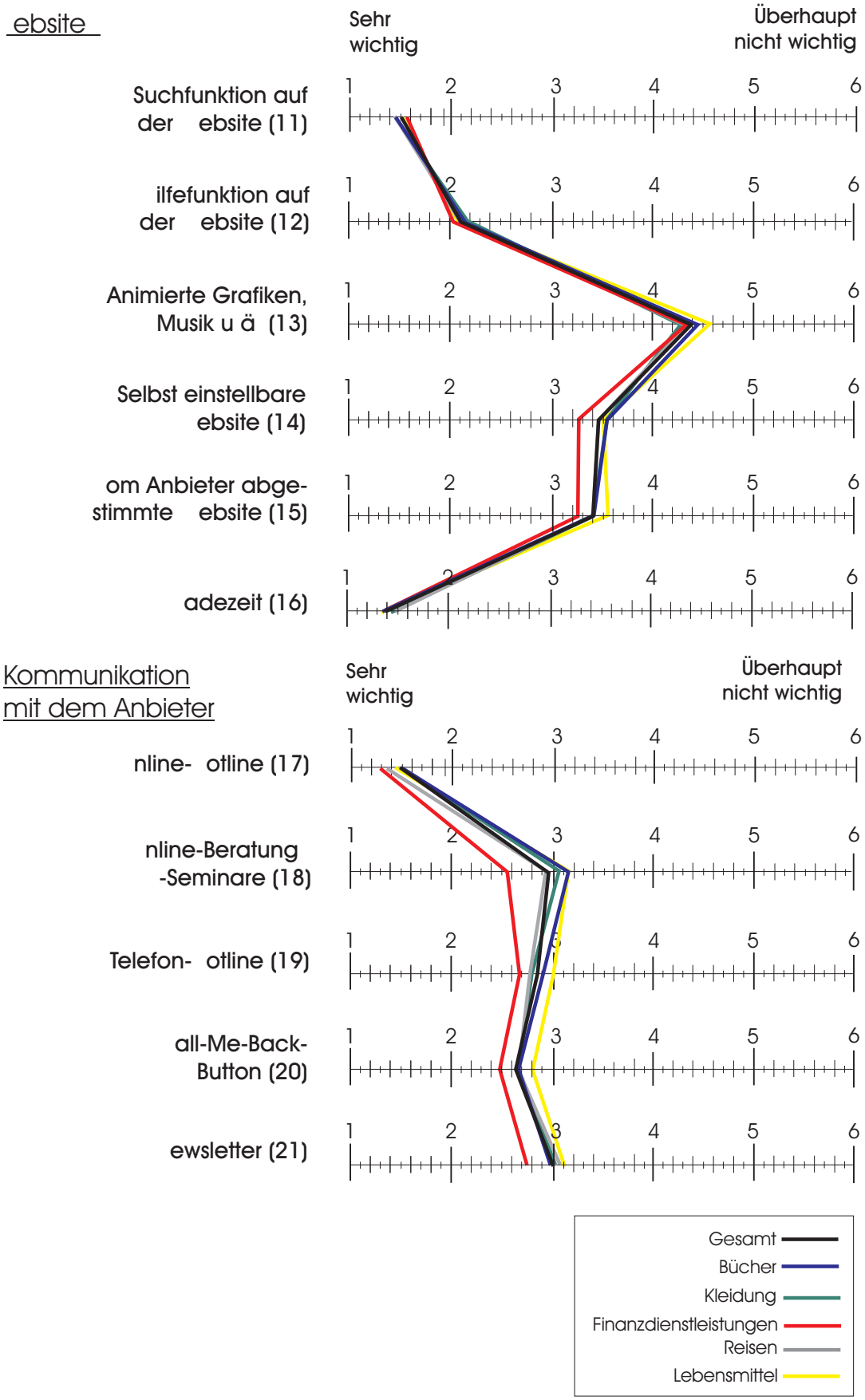
dass die Tester deshalb diese Abstände auch als konstant interpretieren und ihre Bewertungen dementsprechend abgeben.[60] In diesem Fragebogenabschnitt wird deshalb davon ausgegangen, dass die 6 Stufen der Ratingskala „das in gleiche Abstände segmentierte Merkmalskontinuum linear abbilden“ (Bortz, 1984) und deshalb messtheoretisch von metrischem Skalenniveau ausgegangen werden kann. Die Darstellung des Mittelwertes ist also für eine erste Beurteilung geeignet. Das folgende Polaritätenprofil zeigt die gewählten Items und deren Bewertungen durch die Befragten.[61] Dabei sind die Items zu insgesamt 4 Itemgruppen zusammengefasst.

[60] Vgl. Berekoven et al. (1995), S. 69 ff.

[61] Da einzelne Itemgruppen gezielt für die Belange der Deutschen Post AG als Sponsor der Studie integriert wurden und nicht von allgemeinem Interesse sind, wird auf deren Darstellung und Analyse hier verzichtet.



* wurde bei Produktgruppe *Finanzdienstleistungen* nicht abgefragt.



rafik 3. Po arit tenprofi der te gruppen f r die Produktgruppen und e a t.

Unter einer *selbst einstellbaren Website* (oder auch *selbst konfigurierbaren Website*) wird eine Site verstanden, die es dem Internetnutzer ermöglicht, das Aussehen bzw. die Gestaltung dieser Site nach den eigenen Wünschen zu beeinflussen. Ein Beispiel für solch einen Service ist das Angebot „My Yahoo“ (www.yahoo.com). Dagegen ist eine *vom Anbieter abgestimmte Website* (oder auch *vorkonfigurierte Website*) ein Service, bei dem der einzelne Internetnutzer eine individuell gestaltete Site erhält, deren Gestaltung jedoch der Anbieter bestimmt. Ein *Call-Me-Back Button* ist ein Service, bei dem der Anbieter auf Wunsch den Kunden telefonisch anruft.

Bei einigen Items zeigen sich sehr deutliche Unterschiede zwischen den 5 Produktgruppen, während andere Items eher einheitlich bewertet werden. Einheitliche Beurteilungen zeigen sich dabei sowohl bei als wichtig als auch bei als unwichtiger empfundenen Items. Insbesondere die Produktgruppe *Finanzdienstleistungen* nimmt oft eine exponierte Stellung ein, aber auch *Bücher* und *Kleidung* heben sich teilweise von den anderen Produktgruppen ab.

Am wichtigsten mit einem Mittelwert von unter 2 (gemittelt über alle 5 Produktgruppen) werden empfunden

- die *Ladezeit* (Durchschnitt = 1,39)
- eine *Onlinehotline* (1,42)
- eine *Suchfunktion* auf der Website (1,48)
- *Textinformationen* zum Produkt (1,57)
- *Bilddarstellungen* des Produkts (1,82)

Auch eine *Hilfefunktion* sowie ein *tiefes Sortiment* fallen noch als wichtig auf.

Unwichtiger dagegen mit Durchschnittswerten von unter 3 sind

- Elemente wie *animierte Grafiken oder Hintergrundmusik* (4,39)
- ein *Anbieter, der auch auf traditionelle Weise (offline) verkauft* (3,48)
- eine *selbst einstellbare* oder *vom Anbieter individuell abgestimmte Website* (3,46; 3,40)
- das *Angebot sich ergänzender Produkte* (3,19).

Die Unterschiedlichkeit der Bewertungen zwischen den 5 Produktgruppen wird nachfolgend durch statistische Tests beurteilt.

3.2.2 Prüfung auf signifikante Unterschiede zwischen den 5 Produktgruppen

Zur Überprüfung, ob die 5 verschiedenen Produktgruppen zu unterschiedlichen Bewertungen der Wichtigkeit der Gestaltungskriterien führen, wird die einfaktorielle Varianzanalyse verwendet.[62] Sowohl für diese Analyse selbst und eventuell folgende multiple Mittelwertvergleiche, als auch für die Tests, ob die Voraussetzungen erfüllt sind, werden wieder Stichproben vom Umfang von 120 Personen je Produktgruppe gezogen.

Damit ist der Stichprobenumfang bei jeder Analyse bzw. jedem Test bei den einzelnen Produktgruppen gleich. Die Normalverteilung als Voraussetzung der ANOVA ist deshalb hier nicht zwingend, da die ANOVA im balancierten Fall robust auf nicht exakt normalverteilte Variablen reagiert (siehe Kapitel 3.1.3). Deshalb ist eine Untersuchung der Verteilung der Items hier nicht notwendig.[63]

Bei der zweiten Voraussetzung der Varianzanalyse, der Varianzhomogenität, reagiert die ANOVA ebenfalls im Fall gleich großer Stichproben robust (siehe Kapitel 3.1.3). Es wird aber dennoch eine statistische Überprüfung mittels des Levené-Tests durchgeführt, um eine bessere Einschätzung der Daten zu erhalten, insbesondere auch für die Wahl des Tests für eventuell folgende multiple Mittelwertvergleiche und weitere Analysen der folgenden Kapitel. Anhand erneut gezogener Stichproben wurde die Nullhypothese auf Homogenität der Varianzen bei einem Signifikanzniveau von 5% für die folgenden 5 der 21 Items verworfen:[64]

- *Bekannter Anbieter*
- *Anbieter mit Sitz in Deutschland*
- *Textinformationen zum Produkt*
- *Tiefes Sortiment*
- *Onlinehotline*

---

[62] Die Items werden deshalb univariat (mittels jeweils einer ANOVA pro Item) und nicht multivariat (per einer MANOVA pro Itemgruppe) ausgewertet, da sich eine multivariate Untersuchung (MANOVA) nur empfiehlt, wenn die Itemgruppe das anvisierte theoretische Konstrukt reliabel und homogen misst. Dies wird detailliert erst in den folgenden Abschnitten untersucht. Hier sollen erst einmal Hinweise zur Bedeutung der Produktgruppen für die Items im Einzelnen gewonnen werden.

[63] Eine Untersuchung erfolgt im Rahmen der Reliabilitätsanalyse in Kapitel 3.2.3.1.

[64] eine komplette Übersicht der Tabelle des Levené-Tests findet sich in Anhang A.9.

Für die Anwendung der Varianzanalyse wird wie bereits in Kapitel 3.1.3 die Effektdarstellung gewählt, als Reparametrisierungsbedingungen werden die sum-to-zero Constraints gewählt. Getestet wird die Hypothese, dass die Abweichungen der 5 Produktgruppenmittelwerte vom Gesamtmittelwert in allen 5 Fällen 0 beträgt. Auf Basis von 5 erneut gezogenen Stichproben mit jeweils 120 Fällen erhält man den folgenden, hier gekürzt wiedergegebenen SPSS-Ausdruck (fett gedruckt die signifikanten Werte): [65]

Item-num-mer	Item	Signifi-kanz	Item-num-mer	Item	Signifi-kanz
1	Bekannter Anbieter	**0,00**	12	Hilfefunktion	0,57
2	Anbieter, der auch offline verkauft	**0,00**	13	Animierte Grafiken, Musik u.ä.	0,12
3	Anbieter mit Sitz in Deutschland	**0,00**	14	Selbst einstellbare Website	0,44
4	Bilddarstellungen des Produkts	**0,00**	15	Vom Anbieter abgestimmte Website	0,24
5	Textinformationen zum Produkt	**0,02**	16	Ladezeit	0,37
6	Breites Sortiment	**0,01**	17	Onlinehotline	0,05
7	Tiefes Sortiment	**0,00**	18	Onlineberatung/-seminare	**0,00**
8	Angebot sich ergänzender Produkte	**0,00**	19	Telefonhotline	0,30
9	Markenprodukte	0,21	20	Call-Me-Back Button	0,32
10	Garantieverlängerung möglich	0,31	21	Newsletter	0,21
11	Suchfunktion auf der Website	0,13			

Tabelle 3.16: Empirische Signifikanzniveaus der einfachen Varianzanalyse für die einzelnen Items. Die komplette Varianztabelle findet sich in Anhang A.10.

9 der 21 Items werden von den Befragten zwischen den 5 Produktgruppen signifikant unterschiedlich bewertet. Dabei fällt auf, dass alle Items der ersten Itemgruppe (*Anbieter*) und fast alle der zweiten (*Produkt*) Unterschiede aufweisen, während bei der dritten (*Website*) keine Items differieren und bei der vierten (*Kommunikation*) nur 1 Item differiert.

Multiple Mittelwertvergleiche wurden anschließend durchgeführt, um festzustellen, welche der Produktgruppen sich signifikant abheben. Dabei wurde bei der Auswahl des Testverfahrens analog zu Kapitel 3.1.3 verfahren: Bei homogenen Varianzen wurde der Bonferroni-LSD-Test, bei heterogenen Varianzen der konservative, robuste Scheffé-Test angewandt. Es ergab sich folgendes Bild bei den einzelnen Itemgruppen:[66]

[65] Die komplette Varianztabelle der einfachen Varianzanalyse findet sich in Anhang A.10.

[66] Auf den Abdruck der sehr umfangreichen Tabellen der multiplen Mittelwertvergleiche wurde aus Platzgründen auch im Anhang verzichtet.

Anbieter

Hier hebt sich die Gruppe *Finanzdienstleistungen* bei jedem Item ab:

- *Ein bekannter Anbieter* ist bei dieser Produktgruppe im Vergleich zu allen anderen 4 Gruppen besonders wichtig,
- ein *Anbieter, der auch in Deutschland verkauft,* ist hier im Vergleich zu *Büchern*, und
- ein *Anbieter mit Sitz in Deutschland* ist hier im Vergleich zu *Büchern* und *Kleidung* wichtig.

Produkt

- *Bilddarstellungen* sind bei *Kleidung* besonders wichtig im Vergleich zu *Büchern, Finanzdienstleistungen* und *Reisen*.
- Bei den Items *Textinformationen* sowie *breites Sortiment* wurden keine signifikanten Differenzen ausgewiesen. Dies kann zum einen daran liegen, dass hier eine andere Stichprobe als bei der einfaktoriellen Varianzanalyse zugrunde liegt und eventuell Abweichungen zwischen den Stichproben diese Diskrepanz verursachen. Ein zweiter möglicher Grund kann in dem gewählten Testverfahren liegen: Der hier gewählte Scheffé-Test ist als konservativ zu bezeichnen, er entscheidet also eher zugunsten der Nullhypothese (dass keine Mittelwertunterschiede vorliegen). Dazu kommt, dass bei diesem Test bei vorliegender Gesamtsignifikanz (bei der Varianzanalyse) zwar mindestens einer der Vergleiche signifikant sein muss. Dies muss aber nicht unbedingt ein paarweiser Vergleich sein, es kann auch beispielsweise der Vergleich des Mittelwertes einer Produktgruppe mit dem Durchschnitt der Mittelwerte mehrerer Produktgruppen sein, die hier nicht untersucht werden.[67] Aus dem Polaritätenprofil ist zu erkennen, dass die Gruppe *Finanzdienstleistungen* bei beiden Items mit einem kleinen Abstand rechts der anderen Gruppen liegt. Es ist also zu vermuten, dass bei *Finanzdienstleistungen* diese Items im Vergleich zu den anderen Produktgruppen nicht so wichtig sind. Ein tiefes Sortiment ist bei *Büchern* im Vergleich zu *Lebensmitteln* besonders wichtig, während das Angebot von *Ergänzungsprodukten* bei *Finanzdienstleistungen* und *Reisen* im Vergleich zu den anderen 3 Produktgruppen besonders wichtig ist.

[67] Vgl. Bortz (1999), S. 265.

Kommunikation

Bei dieser Itemgruppe ist das Item *Online-Beratung /-Seminare* bei den *Finanzdienstleistungen* im Vergleich zu den Gruppen *Bücher*, *Kleidung* und *Lebensmittel* besonders wichtig.

Insgesamt bestätigt sich durch die Tests die über das Polaritätenprofil erhaltene Vermutung, dass bei dem Angebot von *Finanzdienstleistungen* nicht die gleichen Kriterien wie bei anderen Produktgruppen im Vordergrund stehen sollten. Insbesondere Items, die den Anbieter betreffen, aber auch die Beratungsqualität (Itemgruppe *Kommunikation*) kommt hier eine besonders große Bedeutung zu. Dagegen zeigen die anderen Produktgruppen keine konstanten Abweichungen, sondern lediglich bei vereinzelten Items.

3.2.3 Prüfung der Reliabilität und Homogenität der Itemgruppen

Der Forschungsbereich dieser Grundlagenstudie, das Thema E-Commerce, ist auch für die MediaTransfer AG neu. Es besteht daher Interesse, für zukünftige Untersuchungen ein standardisiertes Raster zu entwickeln, um Ergebnisse einzelner Untersuchungen miteinander vergleichen zu können und Normwerte zur Beurteilung errechnen zu können. Für eine einfache und prägnante Vermittlung der Ergebnisse sollten dabei jedoch wenige Kriterien ausreichen, um einen umfassenden Vergleich zu ermöglichen. Da so abstrakte und umfassende Kriterien eines E-Commerce-Angebots wie die *Website* oder die *Kommunikation* nicht direkt gemessen werden können, wird versucht, diese über eine Anzahl von einzelnen, messbaren Items, einer Itemgruppe, zu erfassen. Eine solche Itemgruppe wird auch „synthetische Variable“ genannt. Sie steht also für ein nicht direkt messbares Kriterium eines E-Commerce-Angebots, welches wiederum als „theoretisches Konstrukt“ bezeichnet wird.[68]

Um für ein zukünftiges Standardraster möglichst reliable und homogene Ergebnisse für diese synthetischen Variablen zu erhalten, sollen die gewählten Zusammenstellungen der Items hinsichtlich dieser beiden Eigenschaften untersucht werden. Da das Item *Möglichkeit der Garantieverlängerung* nicht bei Produktgruppe *Finanzdienstleistungen* abgefragt wurde, wird dies aus der Prüfung ausgeschlossen. Es ist kein Item, das sich für alle potenziell zu testenden Produktgruppen eignet.

---

[68] Vgl. Rönz (1996), S. 134 f.

3.2.3.1 Prüfung der Reliabilität

Zuerst wird die Frage untersucht, ob die hier gewählten Itemgruppen reliabel sind. Reliabel heißt, dass die Messergebnisse unter gleichen Bedingungen und bei gleichen Messmethoden bei wiederholten Messdurchführungen konstant sind. Sie dürfen also nicht von unsystematischen Fehlern, von Zufallsschwankungen, beeinflusst werden. Hierzu ist im Fall der synthetischen Variablen notwendig, dass beispielsweise alle 3 Items der Itemgruppe *Anbieter* tatsächlich jeweils Punkte zur Thematik *Anbieter* erfassen, und nicht eines der Items eventuell etwas inhaltlich anderes erfasst. Wäre dies so, sollte es aus dieser Itemgruppe entfernt werden. Zu dieser Überprüfung dient die Reliabilitätsanalyse. Die Analyse erfolgt getrennt für die 5 Produktgruppen, da sich zwischen diesen signifikante Unterschiede gezeigt haben und das Raster gerade den Zweck hat, den Vergleich verschiedener Produktgruppen zu ermöglichen und deshalb für verschiedene Produktgruppen gute Ergebnisse liefern soll.

Die Voraussetzung der Reliabilitätsanalyse ist, dass die Items normalverteilt sind. Hier gilt jedoch das gleiche wie bei der Anwendung der Varianzanalyse auf die normierten Teilnutzen (Abschnitt 3.2.2): Schon aufgrund des Wertebereichs (hier beschränkt auf die ganzen Zahlen zwischen 1 und 6) kann keine exakte Normalverteilung vorliegen. Zur Beurteilung der Erfüllung der Normalverteilungsannahme wurde die Verteilung der Items explorativ mittels Histogrammen mit Normalverteilungskurven beurteilt. Danach scheint überwiegend eine gute Annäherung an die Normalverteilung gegeben zu sein. Vereinzelt ist eine deutlichere Abweichung von der Kurve zu erkennen, wobei dies aber weder systematisch bei bestimmten Items, noch bei bestimmten Produktgruppen auftritt. Es wird deshalb davon ausgegangen, dass die Annahme der Normalverteilung als nicht gravierend verletzt anzusehen ist und die Reliabilitätsanalyse deshalb durchgeführt werden kann.

Desweiteren ist gefordert, dass die Beobachtungen unabhängig voneinander sind, was hier gegeben ist. Darüber hinaus wird angenommen, dass sich die synthetische Variable additiv aus den Items zusammensetzt. Dies wird mittels Tukey's Additivitätstest überprüft, der mit der Reliabilitätsanalyse durchgeführt wird.

Das hier verwendete Modell der Reliabilitätsanalyse, Chronbach's Alpha, basiert auf dem Verhältnis der Summe der Varianzen von den einzelnen Items zur Varianz der Summe der

Items. Der Reliabilitätskoeffizient Chronbach's Alpha (A) ist für eine synthetische Variable V folgendermaßen definiert:[69]

$$A = \frac{T}{T-1}\left(1 - \frac{\sum_{t=1}^{T} S_t^2}{S_v^2}\right) \tag{23.}$$

mit

S_t^2 : Varianz des Items t, $t = 1,..., T$

S_v^2: Varianz der synthetischen Variable V, wobei sich V aus der Summe aller Items ergibt.

Misst jedes Item etwas anderes, so weisen sie eine Kovarianz von 0 auf und die Summe der einzelnen Varianzen ist gleich der Varianz der Summe; damit wird der Bruch in der Klammer von Chronbach's Alpha gleich 1 und Chronbach's Alpha also 0. Je eher die Items jedoch das gleiche messen, desto geringer wird die Varianz zwischen den Items (S_t^2), desto kleiner also der Bruch und desto größer Chronbach's Alpha. Da der Wert von Chronbach's Alpha jedoch auch abhängig ist von der Anzahl der einbezogenen Items, wird im Folgenden besonders auf den Wert geachtet, der sich ergibt, wenn ein bestimmtes Item nicht berücksichtigt wird.

Nachfolgend werden die wichtigsten Ergebnisse für die Produktgruppen und die Itemgruppen dargestellt. Dabei wird jeweils der Wert von A aufgeführt, und auch der Wert von $A_{(t)}$, wenn Item t entfernt wurde, allerdings nur, wenn $A_{(t)}$ mindestens 0,02 über A liegt:

[69] Vgl. Rönz (1996), S. 146 f. Auf den Index für Produktgruppe g wurde aus Gründen einer besseren Übersicht verzichtet.

		Produktgruppe				
Itemgruppe		**1 (*Bücher*)**	**2 (*Kleidung*)**	**3 (*Finanzdienstl.*)**	**4 (*Reisen*)**	**5 (*Lebensmittel*)**
Anbieter	A	0,62	0,57	0,54	0,54	0,60
	$A_{(t)}$	-	$A_{(3)}$=0,66	-	$A_{(3)}$=0,59	-
Produkt	A	0,58	0,66	0,47	0,54	0,57
	$A_{(t)}$	$A_{(5)}$ = 0,61	-	$A_{(9)}$ = 0,51	$A_{(9)}$ = 0,58	$A_{(9)}$ = 0,60
Website	A	0,54	0,62	0,58	0,64	0,54
	$A_{(t)}$	-	-	-	-	$A_{(13)}$ = 0,56
Kommuni-kation	A	0,72	0,71	0,56	0,71	0,66
	$A_{(t)}$	$A_{(21)}$ = 0,74	$A_{(21)}$ = 0,73	$A_{(17)}$ = 0,60	-	$A_{(21)}$ = 0,71

Tabelle 3.17: Die Werte A von Chronbachs Alpha für die 4 Itemgruppen bei jeder Produktgruppe, sowie für die Itemgruppen, wenn das Item t entfernt wurde ($A_{(t)}$). Ein Strich bedeutet, dass es kein Item gibt, durch dessen Entfernung A um mindestens 0,02 steigen würde.

Bei keiner der Itemgruppen erreicht der Wert durchgehend über alle 5 Produktgruppen 0,7. Es scheint jedoch, als könnten Item 9 (*Angebot von Markenprodukten* bei *Produkt*) und Item 21 (*Newsletter* bei *Kommunikation*) entfernt werden. Denn in 3 der 5 Produktgruppen würde dadurch das resultierende A steigen. Führt man dies mit Item 9 durch, so sinkt allerdings in Produktgruppe 1 der Wert von A um 0,02 auf 0,56. Bei Item 21 sinkt A sogar bei beiden anderen Produktgruppen um 0,03 bzw. 0,02. Es sollte jedoch insbesondere bei Item 9 (*Angebot von Markenprodukten*) über eine Eliminierung nachgedacht werden, da A bei dieser synthetischen Variable *Produkt* generell nicht sehr hoch ist. Für eine weitere Beurteilung der einzelnen Items werden zusätzlich die Ergebnisse der Homogenitätsanalyse herangezogen.

Anzumerken ist noch, dass die Voraussetzung der Additivität ist nicht in jedem Fall gegeben ist. Jedoch wird auf eine entsprechende Potenzierung der Itemwerte zum Erhalt von Additivität verzichtet, da die Ergebnisse, die daraus resultieren würden, aufgrund dieser Transformation sehr problematisch zu interpretieren wären.

3.2.3.2 Prüfung der Homogenität

Zur besseren Einschätzung der Items wird nun noch die Homogenität der synthetischen Variablen beurteilt. Homogenität beurteilt den Einfluss von systematischen Fehlern auf die synthetische Variable, im Gegensatz zur Reliabilitätsanalyse, die den Einfluss von unsystematischen Fehlern untersuchte. Die Messergebnisse sind dann von systematischen Fehlern beeinflusst, wenn hinter den Items nicht nur eine synthetische Variable allein steht (diejenige, die man mit den Items erfassen möchte), sondern mehrere. Wenn beispielsweise 2 synthetische Variablen hinter der Itemgruppe *Produkt* stehen statt nur einer, so beinhalten die 7 Items die-

ser Produktgruppe auf jeden Fall noch etwas anderes, das nicht in der Itemgruppe *Produkt* enthalten sein soll und das die Messergebnisse für die synthetische Variable *Produkt* systematisch verzerrt. In einem solchen Fall kann ein Ausschluss von Items geprüft werden, die die unerwünschte Variable besonders stark, und die anvisierte synthetische Variable nur schwach widerspiegeln.

Die Homogenität wird mittels der Faktorenanalyse überprüft. Bei dieser werden Faktoren gebildet, die eine Vielzahl von Items in Gruppen (Faktoren) von hochkorrelierten Items unterteilen. Es wird davon ausgegangen, dass hinter jeder Gruppe von hochkorrelierten Items jeweils eine gemeinsame Ursache (Faktor) steht, die die Werte der Items im Wesentlichen beeinflusst. Ziel der Faktorenanalyse ist es, eine Vielzahl von Items auf diese wenigen Faktoren zu reduzieren, ohne einen hohen Informationsverlust hinnehmen zu müssen. Bei der Anwendung der Faktorenanalyse zur Homogenitätsanalyse ist deshalb zu beurteilen, ob tatsächlich nur ein Faktor hinter jeder Itemgruppe steckt.

Zur Anwendung der Faktorenanalyse wird metrisches Skalenniveau empfohlen.[70] Dies wird hier aufgrund der Ergebnisse in Kapitel 3.2.2 als gegeben angesehen. Zur Voraussetzung der Normalverteilung der Items wird auf den Abschnitt der Reliabilitätsanalyse verwiesen. Die Durchführung einer Faktorenanalyse wird hier demnach als zulässig angesehen.

Das Modell der Faktorenanalyse weist folgende Struktur auf:[71]

$$z_t = \sum_{p=1}^{P} a_{tp} F_p + e_t U_t \qquad (24.)$$

wobei

z_t : standardisiertes Item t,

a_{tp} : Faktorladung von Item t bei Faktor p, $p = 1,...,P$

U_t : Einzelrestfaktor des Items t,

e_t : Faktorladung von Item t bei dem dazugehörigen Einzelrestfaktor U_t darstellt.

---

[70] Vgl. Bortz (1999), S. 508.

[71] Vgl. Rönz (1996), S. 156. Auf den Index für Produktgruppe g und Person i wurde aus Gründen einer besseren Übersicht verzichtet.

Als Verfahren zur Extraktion der Faktoren wird die Hauptkomponentenmethode gewählt. Dabei werden die Faktoren nacheinander so gebildet, dass der erste Faktor den größten Varianzanteil aller Items erklärt, der zweite Faktor den größten Anteil der verbleibenden Varianz, usw. Als Kriterium, wie viele Faktoren extrahiert werden, wird das so genannte Kaiser-Kriterium verwendet, nach dem so viele Faktoren extrahiert werden, bis die Summe der erklärten Varianzanteile aller Items für einen Faktor den Wert 1 nicht mehr überschreitet.

Nachfolgend werden für jede Itemgruppe und jede Produktgruppe die Anzahl der extrahierten Faktoren und in Klammern der Anteil der kumulierten erklärten Gesamtvarianz tabellarisch dargestellt:

	Produktgruppe				
Itemgruppe	**1 (Bücher)**	**2 (Kleidung)**	**3 (Finanzdienstl.)**	**4 (Reisen)**	**5 (Lebensmittel)**
Anbieter	1 (57,2%)	1 (54,8%)	1 (53,1%)	1 (53,0%)	1 (55,9%)
Produkt	2 (55,3%)	2 (58,6%)	3 (67,1%)	2 (52,7%)	2 (57,4%)
Website	3 (62,5%)	2 (50,6%)	3 (62,0%)	2 (50,8%)	2 (50,7%)
Kommunikation	1 (49,1%)	1 (47,7%)	2 (57,5%)	1 (47,5%)	2 (65,8%)

Tabelle 3.18: Anzahl der extrahierten Faktoren pro Produktgruppe und Itemgruppe, in Klammern der Anteil der kumulierten erklärten Gesamtvarianz.

Für die einzelnen Itemgruppen ergibt sich folgendes Bild:

Anbieter

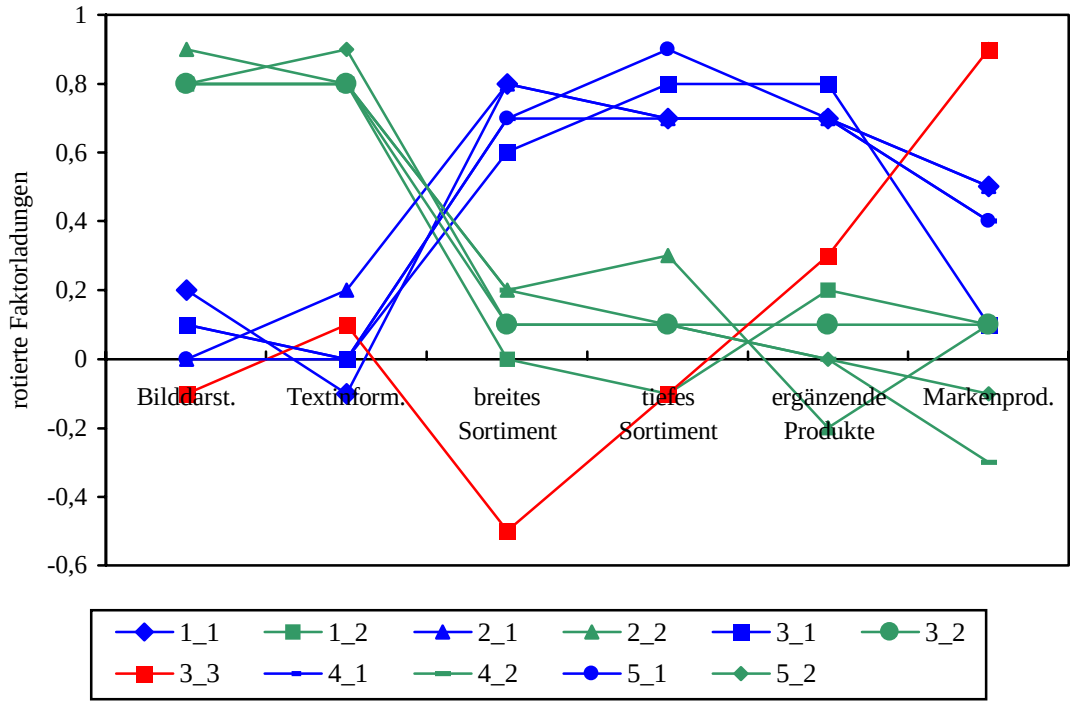
Es lässt sich erkennen, dass die Itemgruppe *Anbieter* durchgehend bei den hier überprüften 5 Produktgruppen als homogen zu bezeichnen ist. Auch der mit dem einzigen extrahierten Faktor erklärte Varianzanteil ist mit jeweils über 50% als groß anzusehen. In Verbindung mit den Ergebnissen der Reliabilitätsanalyse kann also gesagt werden, dass die 3 Items dieser Itemgruppe die synthetische Variable *Anbieter* reliabel und homogen messen.

Produkt

Bei der Itemgruppe *Produkt* werden bei jeder Produktgruppe 2 Faktoren extrahiert, bei *Finanzdienstleistungen* sogar 3. Da auch im Rahmen der Reliabilitätsanalyse bei 4 der 5 Produktgruppen die Entfernung jeweils eines Items die Reliabilität erhöhen würde, wird diese Itemgruppe genauer untersucht. Für eine einfachere Interpretation der extrahierten Faktoren

erfolgte zuerst eine Rotation des Koordinatensystems der Faktoren derart, dass die Faktoren orthogonal zueinander bleiben, die Faktorladungen der Items (der lineare Zusammenhang zwischen Item und Faktor) aber bei jedem Faktor entweder möglichst nahe 1 oder möglichst nahe 0 liegen. Um letzteres zu erreichen, ist die Varianz der quadrierten Faktorladungen pro Faktor zu maximieren, was mittels der so genannten Varimax-Rotation durchgeführt wurde.[72]

Eine Grafik mit den rotierten Faktorladungen soll bei der Interpretation helfen. Dabei wurden bei jeder der 5 Produktgruppen der erste Faktor jeweils blau und der zweite grün gezeichnet. Der dritte Faktor bei Produktgruppe 3 wurde rot markiert. Es ergibt sich damit folgendes Bild:



Grafik 3.9: Mittels der Varimax-Rotation erzielte Faktorladungen pro Item für die extrahierten Faktoren jeder Produktgruppe bei der Itemgruppe *Produkt*. Codierung der Legende: [Produktgruppe] _ [Faktor]. Der erste Faktor der ersten Produktgruppe ist also mit 1_1 in der Legende codiert und steht dort an erster Stelle.

Es zeigt sich, dass die ersten beiden Items stets den zweiten Faktor pro Produktgruppe sehr hoch laden (Faktorladung > 0,5), während die nächsten 3 Items den zweiten prägen. Das letzte Item, *Markenprodukte*, lädt bei *Finanzdienstleistungen* einen dritten Faktor als einziges Item sehr hoch, während es bei den anderen Produktgruppen mit jeweils 2 Faktoren nicht über

[72] Siehe Bortz (1999), S. 532 ff.

eine Faktorladung von 0,5 hinaus kommt. Somit liegt folgende Interpretation nahe: Es existieren hinter diesen 7 Items im wesentlichen 2 Faktoren:

- Faktor 1 mit den Items *breites Sortiment, tiefes Sortiment* und *ergänzende Produkte* (blau)
- Faktor 2 mit den Items *Bilddarstellungen* und *Textinformationen* (grün).

Das Item *Markenprodukte* ist keinem dieser beiden Faktoren eindeutig zuzuordnen. Bei Produktgruppe 3 kann man diesem Item sogar einen „eigenen Faktor" (rot) zuordnen. Da das Entfernen dieses Items die Reliabilität bei 3 Produktgruppen erhöht, sollte es eventuell gar nicht mit diesen Items zusammengefügt werden.

Der erste Faktor scheint insgesamt also eher sortimentsspezifische Items zu umfassen, während der zweite Faktor mehr die Darstellung der Produkte betrifft.

Führt man die Faktorenanalyse für die 3 Items *breites Sortiment, tiefes Sortiment* und *ergänzende Produkte* durch, so wird tatsächlich bei jeder der 5 Produktgruppen nur noch ein Faktor extrahiert, der jedes der Items hoch lädt und den Anteil der erklärten Varianz an der Gesamtvarianz im Durchschnitt der 5 Produktgruppen von 58,2% auf 58,6% leicht anhebt (Minimum 56%, Maximum 62%). Auch die Reliabilität steigt dadurch von durchschnittlich $A = 0{,}58$ auf $A = 0{,}63$ (Minimum 0,58, Maximum 0,70). Diese Reliabilität wird auch nicht wesentlich erhöht, wenn eines der Items entfernt wird. Von daher sollte über eine synthetische Variable „Sortimentspolitik" nachgedacht werden, denn

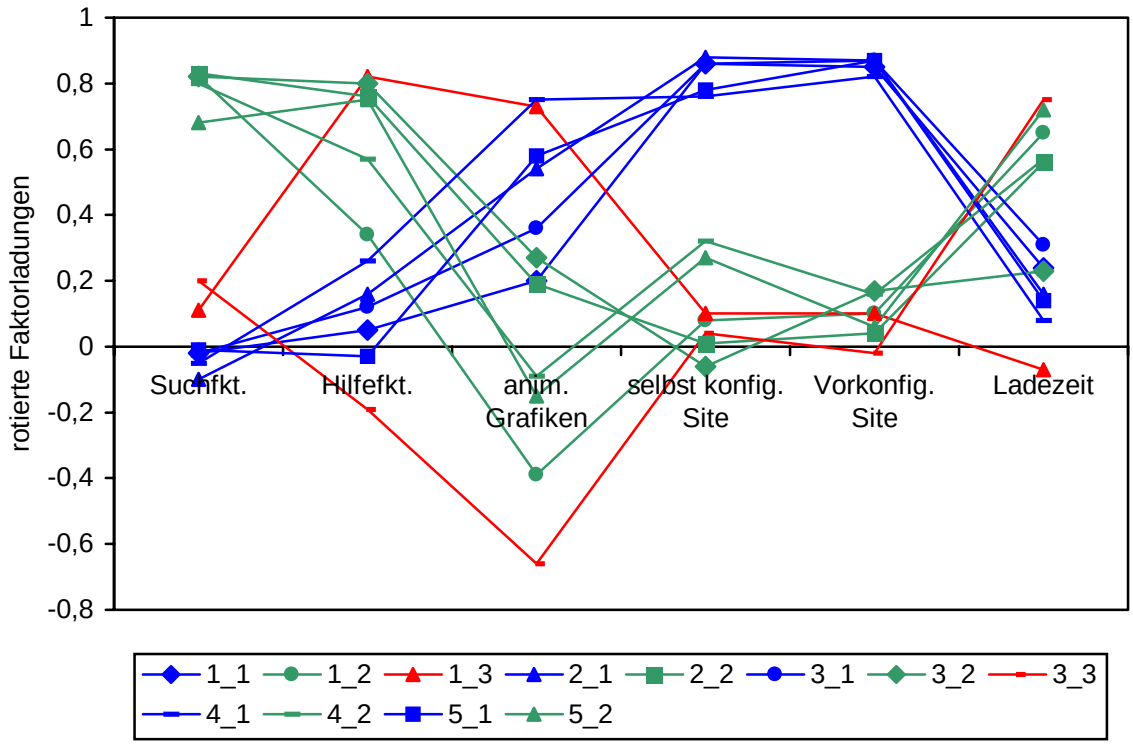
- hierbei handelt es sich offensichtlich um eine eigene synthetische Variable, die hier jedoch mit anderen Items zusammen erfasst wurde
- die Überprüfung auf Unterschiede zwischen den 5 Produktgruppen zeigte bei jedem dieser 3 Items signifikante Unterschiede. Deshalb sollte auch eine synthetische Variable, die diese Items inhaltlich wiedergibt und ihnen einen Kennwert (etwa den Durchschnitt) zuteilt, diese Unterschiede zwischen den Produktgruppen widerspiegeln. Deshalb sollte es nicht durch den Einfluss anderer Items, die etwas anderes erfassen und womöglich keine Unterschiede zwischen den Produktgruppen aufweisen, qualitativ verschlechtert werden.[73]

[73] Allerdings ist der Mittelwert dreier Items, die bezüglich der 5 Produktgruppen signifikant unterschiedliche Mittelwerte aufweisen, nicht unbedingt ebenfalls signifikant. Jedoch sollte bei einer festen synthetischen Variablen zur Mittelwertuntersuchung der Vektor, der die Mittelwerte aller Items umfasst, mittels einer MANOVA untersucht werden. Siehe u.a. Bortz (1999), S. 567 ff, Jobson (1992) II, S. 209 ff.

Eine Faktorenanalyse für die beiden Items *Bilddarstellungen* und *Textinformationen* zeigt, dass auch hier bei allen 5 Produktgruppen nur 1 Faktor extrahiert wird, dessen Anteil an der erklärten Varianz zwischen 59% und 78%, durchschnittlich bei 69,2% liegt. Die Reliabilität schwankt jedoch sehr stark zwischen A = 0,32 und A = 0,71 (Durchschnitt: 0,53) und ist für den Fall, dass ein Item weggelassen wird, nicht definiert (Der Nenner des ersten Quotienten wird 0 bei Chronbach's Alpha). Da diese beiden Items aber scheinbar Aspekte der Darstellung der Produkte im Internet beinhalten, sollte die Überlegung geprüft werden, diese beiden Items der Itemgruppe *Website* zuzuordnen.

Website

Auch bei dieser Itemgruppe mit den vorgestellten 6 Items ergibt sich bei jeder Produktgruppe mehr als 1 Faktor. Deshalb soll wieder ein grafischer Überblick der rotierten Faktorladungen bei der Interpretation weiterhelfen. Der erste Faktor jeder Produktgruppe wurde wieder blau, der zweite grün markiert. Der dritte Faktor bei den Produktgruppen 1 und 3 wurde wieder rot markiert. Ein Liniendiagramm zeigt folgendes Bild:



Grafik 3.10: Mittels der Varimax-Rotation erzielte Faktorladungen pro Item für die extrahierten Faktoren jeder Produktgruppe bei der Itemgruppe *Website*. Codierung der Legende: [Produktgruppe] _ [Faktor].

Bei Betrachtung aller 5 Produktgruppen wirkt es, als gäbe es hinter dieser Itemgruppe

- einen Faktor mit den Items *Suchfunktion, Hilfefunktion* und *Ladezeit* (grün) und
- einen Faktor mit den Items *selbst einstellbare Website, vom Anbieter eingestellte Website* und *animierten Grafiken, Hintergrundmusik u.ä.* (blau).

Der dritte Faktor zeigt bei den Produktgruppen 1 und 3 dagegen keine einheitliche Struktur.

Bei dem ersten Faktor könnte es sich um einen Faktor handeln, der eher praktische Elemente umfasst, die eine schnelle Erledigung ermöglichen. Der zweite Faktor könnte dagegen mit dem Erscheinungsbild der Website assoziiert werden.

Eine Analyse der ersten Itemgruppe (*Suchfunktion, Ladezeit* und *Hilfefunktion*) zeigt, dass hier tatsächlich hinter jeder Produktgruppe nur 1 Faktor steht. Er erklärt im Durchschnitt der 5 Produktgruppen 49% der Gesamtvarianz (im Vergleich zu 55% bei der ursprünglichen Itemgruppe). Jedoch ist die Reliabilität dieser 3 Items als nicht sehr hoch einzuschätzen: Sie liegt bei durchschnittlich A = 0,46 (vorher 0,58), und lässt sich auch durch Entfernung von Items nicht wesentlich vergrößern.

Bei den Items des zweiten Faktors (*selbst einstellbare Website, vom Anbieter eingestellte Website* und *animierte Grafiken, Hintergrundmusik u.ä.*) wird ebenfalls nur 1 Faktor extrahiert, der im Durchschnitt der Produktgruppen 56% der Gesamtvarianz dieser 3 Items erklärt. Die Reliabilität liegt hier durchschnittlich mit A = 0,63 deutlich über dem Wert der ursprünglichen Itemgruppe. Es fällt allerdings das Item *animierte Grafiken* auf: Bei dessen Eliminierung steigt A sogar auf durchschnittlich 0,75. Dies verdeutlicht auch schon die Streuung aller Faktoren bei diesem Item in Grafik 3.10. Es sollten deshalb zukünftig eventuell Modifikationen dieser Itemgruppe getestet werden, um eine geringere Streuung zu erreichen.

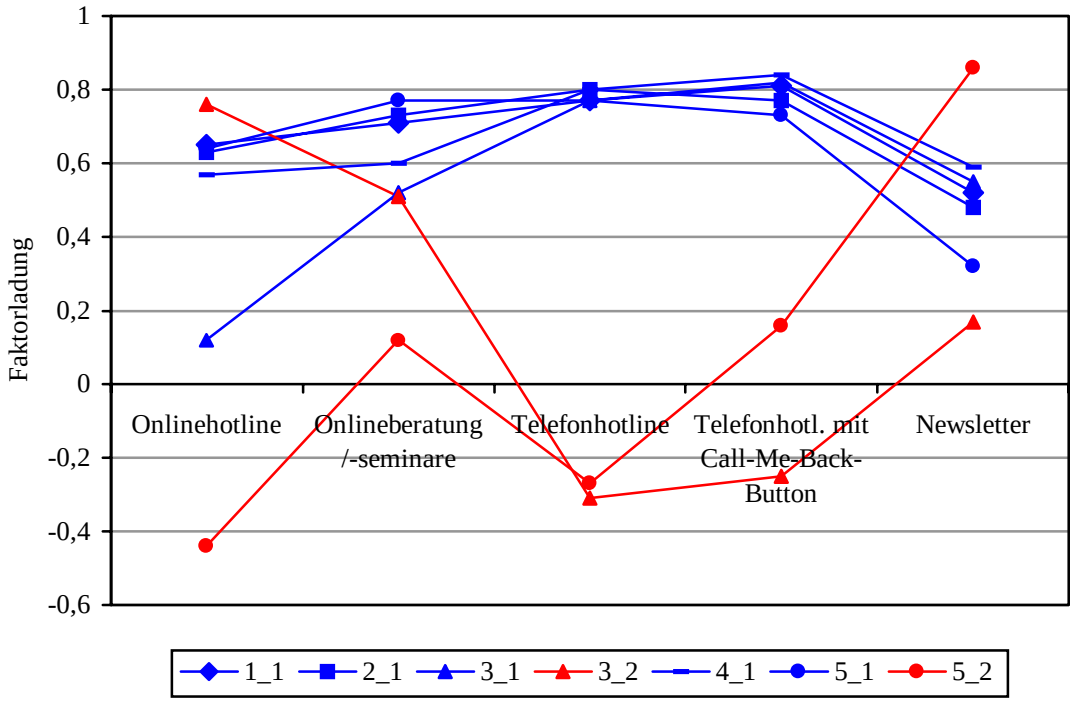
Eine Trennung dieser Items gemäß der 2 extrahierten Faktoren ist hier also auf jeden Fall zu empfehlen.

Bei der Untersuchung der Itemgruppe *Produkt* wurden die beiden Items *Bilddarstellungen* und *Textinformationen* als nicht zur synthetischen Variablen *Produkt* passend eingestuft. Es wurde dabei angedacht, diese 2 Items einem der hier beschriebenen Faktoren hinzuzufügen. Dies bewährt sich jedoch nicht, denn egal zu welchem der einzelnen Faktoren man sie hinzufügt, es werden dann immer 2 Faktoren extrahiert, wobei die beiden hinzugefügten Items den

einen Faktor sehr hochladen und die anderen Items jeweils den anderen. Die beiden hinzugefügten Items bleiben damit deutlich von den anderen Items getrennt. Auch die Reliabilität steigt bei den beiden einzelnen Faktoren nicht an, wenn man die 2 Items jeweils hinzufügt. Es wird also nicht empfohlen, die Items hier hinzuzufügen.

Kommunikation

Bei der Itemgruppe *Kommunikation* wird in der Mehrzahl der Produktgruppen nur 1 Faktor extrahiert. Da jedoch bei immerhin 2 Produktgruppen 2 Faktoren anzunehmen sind, und auch im Rahmen der Reliabilitätsanalyse bei 4 der 5 Produktgruppen die Eliminierung eines Items die Reliabilität deutlich erhöhen würde, wird auch hier eine nähere Analyse durchgeführt. Die folgende Grafik gibt die Faktorladungen wider, wobei diesmal keine Rotation stattfand, da bei den 3 Produktgruppen mit nur einem Faktor keine Rotation möglich ist. Deshalb wurde auch bei den anderen 2 Produktgruppen keine Rotation durchgeführt. Der erste Faktor ist wieder blau, der bei nur manchen Produktgruppen extrahierte zweite Faktor rot gezeichnet.



Grafik 3.11: Faktorladungen pro Item für die extrahierten Faktoren jeder Produktgruppe bei der Itemgruppe *Kommunikation*. Codierung der Legende: [Produktgruppe] _ [Faktor].

Der 1. Faktor zeigt ein relativ gleiches Profil bei allen 5 Produktgruppen (blau). Lediglich bei Produktgruppe 3 könnte der 2. Faktor das Item *Onlinehotline* vertreten, während bei Produkt-

gruppe 5 der 2. Faktor für das Item *Newsletter* steht. Da die beiden rot markierten Faktoren jedoch nicht die gleichen Items hoch laden, ist hier nicht von einem einheitlichen 2. Faktor auszugehen, der gegebenenfalls durch eine eigene Itemgruppe vertreten werden sollte. Es ist lediglich zu registrieren, dass bei *Finanzdienstleistungen* eine *Onlinehotline*, eventuell gemeinsam mit einer *Onlineberatung*, eine eigenständige Bewertung der Probanden erfährt, während bei *Lebensmitteln* das Item *Newsletter* sich von den restlichen Items abhebt.

Aufgrund der Reliabilitätsanalyse wurde angeregt, das Item *Newsletter* aus dieser Itemgruppe zu entfernen, da sich dadurch bei 3 Produktgruppen der Reliabilitätskoeffizient um mindestens 0,02 erhöht. Zwar werden in diesem Fall bei Produktgruppe *Finanzdienstleistungen* immer noch 2 Faktoren extrahiert, aber der durchschnittliche Reliabilitätskoeffizient steigt dadurch von A = 0,67 auf 0,68 und die erklärte Varianz von 53,5% auf 57,8%. Die Entfernung dieses Items wirkt sich bei dieser Itemgruppe auf Homogenität und Reliabilität also positiv aus, sollte demnach durchaus vorgenommen werden.

3.2.3.3 Beurteilung der Ergebnisse

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die Itemgruppe *Anbieter* bezüglich der Reliabilität und Homogenität als zufriedenstellend anzusehen ist. Dagegen ist bei den Itemgruppen *Produkt, Website* und *Kommunikation* keine Homogenität gegeben. Wie die Analysen zeigten, kann diese hier jedoch meist durch eine Aufspaltung der Itemgruppen erreicht werden, was auch die Reliabilität der sich dann ergebenden Itemgruppen erhöht:

- Bei der Itemgruppe *Produkt* sollten die Items *Bilddarstellungen* und *Textinformationen* entfernt werden. Eine Gruppierung mit anderen in diesem Studiendesign berücksichtigte Items zeigte allerdings keine befriedigenden Resultate. Hier sollte eventuell mit neuen oder modifizierten Items weiter experimentiert werden.
- Bei der Itemgruppe *Website* sollten die Items *selbst konfigurierbare Website, vom Anbieter konfigurierte Website, animierte Grafiken u.ä.* als eigene synthetische Variable behandelt werden. Die anderen Items (*Suchfunktion, Hilfefunktion* und *Ladezeit*) bilden keine sehr gute eigene synthetische Variable (sehr geringe Reliabilität), weshalb auch hier noch weiter experimentiert werden sollte.
- Bei der Itemgruppe *Kommunikation* sollte das Item *Newsletter* entfernt werden, was zu einer reliableren und homogeneren synthetischen Variablen führt.

4. Zusammenfassung und Fazit

Die Ansprüche von Internetnutzern an ein E-Commerce-Angebot wurden im Rahmen dieser Studie auf 2 Ebenen untersucht: Zunächst erfolgte dies im Hinblick auf 5 Hauptkriterien, die ein E-Commerce-Angebot im Wesentlichen prägen. Anschließend wurde die Analyse mittels 21 detaillierteren Gestaltungskriterien vorgenommen, die die Umsetzung eines E-Commerce-Angebots näher konkretisieren. Aufgrund des Studiendesigns konnte festgestellt werden, ob die Ansprüche an die Umsetzung des E-Commerce-Angebots von der jeweils zum Kauf angebotenen Produktgruppe abhängt.

Insgesamt lässt sich sagen, dass die hier untersuchten 5 verschiedenen Produktgruppen nur bedingt Einfluss auf die Ansprüche der Internetnutzer an ein E-Commerce-Angebot haben:

- Bezüglich der 5 Hauptkriterien zeigen sich nur zwischen der Produktgruppe *Bücher, CDs, Videos, Spiele* einerseits und *Kleidung, modische Accessoires, Schmuck, Uhren* andererseits signifikante Unterschiede, die ihrerseits lediglich bei 2 der 5 Hauptkriterien auftreten, bei der *Lieferzeit* und dem *Angebot von Extras*.
- Bei den detaillierteren Gestaltungskriterien bestehen bei immerhin 9 der 21 Items Unterschiede zwischen den 5 Produktgruppen. Generell ist zu erkennen, dass hierbei für das Angebot von Finanzdienstleistungen bei den Gestaltungskriterien andere Maßstäbe gelten als für die anderen 4 Produktgruppen.

Bei der Untersuchung der 5 Hauptkriterien zeigte sich, dass das *Vertrauen in den Anbieter* das wichtigste Hauptkriterium ist. Darauf folgt das angebotene *Zahlungssystem* und die *Preispolitik*. Sowohl das Angebot von Extras, das derzeit zur Förderung des Internetumsatzes sehr weit verbreitet ist, als auch das Einhalten kurzer Lieferzeiten, was ebenfalls bei vielen Anbietern einen Schwerpunkt darstellt, sind dagegen für die Internetnutzer deutlich weniger wichtig. Für einen Anbieter bedeutet dies, dass beispielsweise der Umstieg von gleichen Preisen im Vergleich zum traditionellen Einkauf auf günstigere Preise oder die Ermöglichung, per Nachnahme/Rechnung zu bezahlen, den Internetnutzern einen höheren Nutzen bringt als das Angebot von Extras oder die Verkürzung der Lieferzeiten auf einen Werktag. Dies gilt für alle 5 getesteten Produktgruppen. Es ist demnach empfehlenswerter, zur Kostenersparnis den Kunden längere Lieferzeiten zuzumuten, als etwa die Produktpreise zu erhöhen.

Der Großteil der Internetnutzer lässt sich bezüglich ihrer Präferenzstruktur bei den 5 Hauptkriterien innerhalb jeder Produktgruppe in 4 Shopping-Typen einteilen. Jeweils eine Ausprägung der 5 Hauptkriterien bringt einem Shopping-Typ einen besonders großen Nutzen. So ist dem einen Shopping-Typ beispielsweise das *Vertrauen* außergewöhnlich wichtig, während bei einem anderen die Zahlungsmöglichkeit per *Nachnahme/Rechnung* eine exponierte Stellung einnimmt. Durch eine Charakterisierung mittels soziodemografischer Daten oder Hobbies/Interessen können diese Shopping-Typen näher beschrieben werden. Kann ein Anbieter also seine Zielgruppe bezüglich soziodemografischer Daten oder Hobbies/Interessen eingrenzen und einem der Shopping-Typen zuordnen, so ist es ihm möglich, die Präferenzstruktur dieser Zielgruppe genau zu bestimmen und sein E-Commerce-Angebot präzise auf deren homogene Präferenzen abzustimmen.

Die Shopping-Typen differieren jedoch zwischen den 5 Produktgruppen. Das heißt, der Shopping-Typ bei Produktgruppe 1, dem *Vertrauen* besonders wichtig ist, weist über alle 10 Ausprägungen dennoch ein anderes Profil auf als derselbe Shopping-Typ bei Produktgruppe 2. Und auch bezüglich der Soziodemografika und Hobbies/Interessen zeigen sich hier Unterschiede. Will ein Anbieter seine E-Commerce-Realisierung passend auf seine Zielgruppe abstimmen, muss er also die jeweilige anzubietende Produktgruppe in seine Überlegungen miteinbeziehen. So haben beispielsweise sportinteressierte Frauen in der Altersklasse unter 30 andere Ansprüche an ein E-Commerce-Angebot von *Büchern, CDs, Videos oder Spielen* als an das von *Reisen, Flugtickets und Veranstaltungstickets*.

Betrachtet man zur detaillierteren Umsetzung weitere Gestaltungskriterien, so sind hier die *Ladezeit*, eine *Onlinehotline*, eine *Suchfunktion auf der Website*, *Textinformationen* zum Produkt sowie *Bilddarstellungen* des Produkts für die Käufer besonders wichtig. Dagegen sind *animierte Grafiken oder Hintergrundmusik*, *ein Anbieter, der auch auf traditionelle Weise (offline) verkauft*, oder eine *individuell konfigurierbare* oder *vom Anbieter vorkonfigurierte Website* die unwichtigeren Gestaltungskriterien. Elemente wie Animationen oder Hintergrundmusik sind derzeit bei Anbietern sehr oft eingesetzte Features. Es scheint jedoch ratsam, diese Elemente mit Bedacht zu nutzen, da sie sich oft auf die vom Käufer gerade als sehr wichtig empfundene möglichst kurze Ladezeit negativ auswirken.

Beim Vergleich der Gestaltungskriterien zwischen den 5 Produktgruppen zeigten *Finanzdienstleistungen* als einzige eine generell exponierte Stellung. Hier sind insbesondere Gestaltungskriterien, die den Anbieter oder die Beratungsqualität betreffen, als wichtig anzusehen.

Für die kompakte und für verschiedene Produktgruppen geeignete Bewertung eines E-Commerce-Angebots über ein standardisiertes Raster können die 4 synthetischen Variablen, die die detaillierteren Gestaltungskriterien beinhalteten, noch weiter optimiert werden. So bietet sich teilweise die Trennung einer Itemgruppe an, teilweise sollten Items jedoch auch modifiziert und eventuell weiteren Tests unterzogen werden. Wichtig ist hierbei, dass eine Berücksichtigung der Produktgruppe erfolgt. Anders als bei den 5 Hauptkriterien zeigen sich innerhalb der Gestaltungskriterien bei fast der Hälfte der Items Unterschiede, und auch die Reliabilität und Homogenität differiert zwischen den Produktgruppen.

Mit dieser Studie wurde deutlich, dass die prinzipielle Ausrichtung der Gestaltung eines E-Commerce-Angebots von dem angebotenen Produkt relativ unabhängig ist, jedoch die detaillierteren Gestaltungskriterien gezielt auf die angebotene Produktgruppe abgestimmt werden sollten. Ein Anbieter, der sich innerhalb seiner Branche vorteilhafter positionieren möchte, kann mittels der Studienergebnisse insbesondere versuchen, seine Zielgruppe aufgrund von soziodemografischen Merkmalen oder Hobbies/Interessen einzugrenzen um damit präzisere Informationen über deren Ansprüche an eine E-Commerce-Realisierung zu berücksichtigen.

Anhang

Anhang 1: Die Fragebögen der Studie

1. Haben Sie schon einmal Produkte bei Versandhäusern oder beim Teleshopping, per Bestellcoupon oder per Telefon gekauft?

   Ja, mache ich regelmäßig/
   Ja, habe ich schon häufiger gemacht/
   Nein, kann ich mir aber zukünftig vorstellen/
   Nein, habe es auch zukünftig nicht vor/
   k. M., weiß nicht

   Falls „Ja, mache ich regelmäßig / Ja, habe ich schon häufiger gemacht“:

   2. Wie oft haben Sie in den letzten drei Monaten durchschnittlich beim Versandhandel oder beim Teleshopping gekauft?

      Täglich/
      Mehrmals pro Woche/
      Einmal pro Woche/
      Zwei- bis dreimal pro Monat/
      Einmal pro Monat/
      Zwei- bis dreimal in drei Monaten/
      Einmal in drei Monaten/
      k.M./weiß nicht

Vorabinformation für die nächste Frage: Unter einem Einkauf im Internet verstehen wir hier das Bestellen einer Ware oder Dienstleistung über das Internet, die **nicht kostenlos** erworben wird. Der Bezahlungsvorgang ist dabei nicht wichtig. Beispiele sind das Bestellen von Büchern oder CDs, aber auch der Download von kostenpflichtiger Software. Als synonymen Begriff verwenden wir hier auch „Online-Shopping“

3. Haben Sie schon einmal im Internet eingekauft?

   Ja, kaufe regelmäßig/
   Ja, habe schon im Internet eingekauft/
   Nein, kann es mir aber zukünftig vorstellen/
   Nein, habe es auch zukünftig nicht vor/
   k. M., weiß nicht

FILTER**: Diejenigen, die bereits im Internet eingekauft haben („Ja, kaufe regelmäßig / Ja, habe bereits im Internet eingekauft"), erhalten folgenden Fragebogenabschnitt:* ***BEREITS IM INTERNET EINGEKAUFT

4. Wie häufig haben Sie ungefähr in den letzten 3 Monaten im Internet eingekauft?

   Täglich/
   Mehrmals pro Woche/
   Einmal pro Woche/
   Zwei- bis dreimal pro Monat/
   Einmal pro Monat/
   Zwei- bis dreimal in drei Monaten/
   Einmal in drei Monaten/
   k.M./weiß nicht

5. Denken Sie jetzt einmal an das Produkt, das Sie das letzte Mal über das Internet bezogen haben. Was haben Sie gekauft? Bitte geben Sie nur die Produktart an (z.B. Buch, Video-recorder, Kaffeemaschine, Reise, Ticket, etc.)

   Zuletzt über das Internet bezogenes Produkt: _____

6. Und bei welchem Anbieter haben Sie dieses Produkt bezogen?

   Anbieter:_____

7. Wie hoch war ungefähr der Preis dafür?

   Preis: _____DM

8. Was war der Grund, warum Sie dieses Produkt über das Internet bezogen haben? (Mehr-fachnennungen möglich)

   schnelle, unkomplizierte Bestellmöglichkeit
   Unabhängigkeit von Ladenöffnungszeiten
   Ortsunabhängigkeit beim Einkauf
   schnelle Lieferung
   Günstigere Preise als beim traditionellen Einkauf im Geschäft
   Größere Produktauswahl als beim traditionellen Einkauf im Geschäft
   besserer Preis/Leistungsvergleich als beim traditionellen Einkauf im Geschäft
   Produkt gab es lokal nicht zu kaufen
   Produkt gab es nur im Internet zu kaufen
   Aus Spaß / Interesse / Neugier / ausprobieren von Online-Shopping
   Anonymität des Einkaufs
   k.M./weiß nicht

Sonstiges, und zwar: _____

9. War Ihnen der Anbieter vor Ihrem Interneteinkauf bekannt?

Ja, bekannt / nein, unbekannt / weiß nicht mehr/keine Meinung

Vorabinformationen zur nächsten Frage:

Unter SHOPPING MALL verstehen wir die Integration mehrerer Anbieter auf einer Site. Analog wie bei einem herkömmlichen Einkaufscenter finden bei einer Mall unterschiedliche Unternehmen und damit deren Waren oder Dienstleistungen „unter einem Dach“ ihren Platz.

Eine PORTALSITE soll dem User als eine Art Sprungbrett ins Internet dienen. Die meisten Portalsites sind weiterentwickelte Suchmaschinen, die mittlerweile noch viele zusätzliche Dienste anbieten, wie News, Aktienkurse, E-Mail-Services oder Shopping-Angebote etc.

Eine NEWSGROUP ist ein Online-Diskussionsforum im Usenet, einem Teil des Internet. In diesem Forum können die Diskussionsteilnehmer Beiträge zu einem jeweils bestimmten Thema an einer Art schwarzem Brett veröffentlichen. Die anderen Teilnehmer können diese Beiträge lesen und mit eigenen reagieren.

10. Wie sind Sie auf den Anbieter aufmerksam geworden? (Mehrfachnennungen möglich)

Werbung in Printmedien, Radio, TV
Werbung im Internet (wenn ja, welcher Art?)
    Werbebanner
    Gewinnspiele von Anbietern
Link auf anderen Online-Angeboten
Redaktionelle Berichterstattung (wenn ja, welcher Art?)
    in Printmedien, Radio, TV
    im Internet (Online-Magazine u.s.w.)
Über Freunde, Bekannte
Newsgroups, E-Mail-Listen
Suchmaschinen
Portalsites
Shopping Malls
Gezielte Eingabe der WWW-Adresse in das Adressfeld des Browsers
k.M., weiß nicht

Sonstiges, und zwar: _____

Welche der folgenden Produkte haben Sie bereits gekauft bzw. können Sie sich vorstellen, innerhalb der nächsten 6 Monate im Internet zu kaufen? (Mehrfachnennungen möglich)

	Habe ich schon gekauft	kann ich mir vorstellen, innerhalb der nächsten 6 Monate zu kaufen
Bücher		
CDs, Videos		
Poster, Bilder		
Schmuck, Uhren, modische Accessoires		
Körperpflege, Kosmetik etc.		
Bioprodukte		
Blumen		
Kleidung		
Schuhe		
Erotikartikel (z.B. Kondome)		
PCs, PC-Zubehör		
Telekommunikationsgeräte (Handys, ISDN-Geräte, Telefon, etc.)		
Software		
Haushaltsgeräte (Küchen-, Elektrogeräte)		
Haushaltswaren (Töpfe, Geschirr, Dekorationen, etc.)		
Unterhaltungselektronik (Video, TV, Stereoanlagen)		
Dienstleistungen		
Insbesondere:		
Finanzdienstleistungen (Banking, Broking, Bausparen, etc.)		
Autovermietung		
Reisen		
insbesondere:		
Buchung von Hotels, Ferienwohnungen		
Pauschalreisen		
Flüge		
Eventtickets		
insbesondere:		
Konzertkarten		
Sportveranstaltungen		
Sonstige Tickets (Freizeitparks, Messen)		
Merchandising-, Fan-Artikel (Trikots, Accessoires)		
Neuwagen, neue Motorräder		
Gebrauchtwagen, gebrauchte Motorräder		
Auto-, Motorradzubehör		
Sportartikel		
Spielzeug, Gesellschaftsspiele		
Möbel und Einrichtungsgegenstände (Lampen, etc.)		
Garten-, Heimwerkartikel		
Lebensmittel		
insbesondere:		
Tabakwaren		

Spirituosen, Bier
Wein, Sekt, Champagner
Alkoholfreie Getränke
Delikatessen, Spezialitäten
Biolebensmittel
Konserven, haltbare Lebensmittel
Frischwaren
Tee, Kaffee
Süßwaren
Medikamente
Hygieneartikel, z.B. Toilettenpapier, Windeln
Büro- bzw. Schulbedarf
Geschenkartikel

Sonstiges, und zwar:_____

11. Welches Online-Shopping-Angebot hat Ihnen bisher am besten gefallen, unabhängig davon, ob Sie hier bereits eingekauft haben? Berücksichtigen Sie bitte insbesondere die Leistungen und Services rund um das Online-Shopping.

    Online-Shopping-Angebot, das bisher am besten gefallen hat:_____

12. Weshalb hat Ihnen dieses Angebot bisher am besten gefallen?

    Gründe: _____

13. Falls Sie bei diesem Angebot schon einmal eingekauft haben, welches Produkt haben Sie dort bisher am häufigsten gekauft? Bitte geben Sie wieder die Produktart an (z.B. Buch, Videorecorder, Kaffeemaschine, Reise, Ticket, etc.).

    Am häufigsten bei diesem Anbieter gekauftes Produkt: _____

14. Wie häufig haben Sie ungefähr in den letzten drei Monaten dieses Angebot genutzt?

    Täglich/
    Mehrmals pro Woche/
    Einmal pro Woche/
    Zwei- bis dreimal pro Monat/
    Einmal pro Monat/
    Zwei- bis dreimal in drei Monaten/
    Einmal in drei Monaten/
    k.M./weiß nicht

FILTER ENDE

***FILTER**: Diejenigen, die noch nicht im Internet eingekauft haben, sich es aber zukünftig vorstellen können („Nein, kann es mir aber zukünftig vorstellen"), erhalten folgenden Fragebogenabschnitt:*

NOCH NICHT IM INTERNET EINGEKAUFT

15. Was ist der Grund dafür, daß Sie noch nicht im Internet eingekauft haben? (Mehrfachnennungen möglich)

    Unsicherheit des Zahlungssystems
    Unsicherheit bezüglich Datenschutz
    kein direktes Erleben / Anschauen der Produkte
    keine ausführlichen Informationen über die Produkte / Dienstleistungen
    kein Vertrauen in die Anbieter
    zu umständlich
    nicht günstiger als beim traditionellen Einkauf im Geschäft
    hohe Online-Kosten
    hohe Lieferkosten
    lange Bestellzeiten
    schlechte Lieferbedingungen
    bin erst seit sehr kurzer Zeit online, habe mich noch nicht damit beschäftigt
    Produkt gibt es online nicht zu kaufen
    k.M., weiß nicht

    Sonstiges, und zwar:_____

16. Welche der folgenden Produkte können Sie sich vorstellen, innerhalb der nächsten 6 Monate im Internet zu kaufen? (Mehrfachnennungen möglich)

	kann ich mir vorstellen, innerhalb der nächsten 6 Monate zu kaufen
Bücher	
CDs, Videos	
Poster, Bilder	
Schmuck, Uhren, modische Accessoires	
Körperpflege, Kosmetik etc.	
Bioprodukte	
Blumen	
Kleidung	
Schuhe	
Erotikartikel (z.B. Kondome)	
PCs, PC-Zubehör	
Telekommunikationsgeräte (Handys, ISDN-Geräte, Telefon, etc.)	
Software	
Haushaltsgeräte (Küchen-, Elektrogeräte)	

Haushaltswaren (Töpfe, Geschirr, Dekorationen, etc.)
Unterhaltungselektronik (Video, TV, Stereoanlagen, etc.)
Dienstleistungen
  Insbesondere:
  Finanzdienstleistungen (Banking, Broking, Bausparen, etc.)
  Autovermietung
Reisen
  insbesondere:
  Buchung von Hotels, Ferienwohnungen, -häusern
  Pauschalreisen
  Flüge
Eventtickets
  insbesondere:
  Konzertkarten
  Sportveranstaltungen
  Sonstige Tickets (Freizeitparks, Messen)
Merchandising-, Fan-Artikel (Trikots, Accessoires, etc.)
Neuwagen, neue Motorräder
Gebrauchtwagen, gebrauchte Motorräder
Auto-, Motorradzubehör
Sportartikel
Spielzeug, Gesellschaftsspiele
Möbel und Einrichtungsgegenstände (Lampen, etc.)
Garten-, Heimwerkartikel
Lebensmittel
  insbesondere:
  Tabakwaren
  Spirituosen, Bier
  Wein, Sekt, Champagner
  Alkoholfreie Getränke
  Delikatessen, Spezialitäten
  Biolebensmittel
  Konserven, haltbare Lebensmittel
  Frischwaren
  Tee, Kaffee
  Süßwaren
Medikamente
Hygieneartikel, z.B. Toilettenpapier, Windeln
Büro- bzw. Schulbedarf (Schreibwaren, Kopierzubehör, etc.)
Geschenkartikel

Sonstiges, und zwar:_____

FILTER ENDE

Ab hier bekommen wieder alle dieselben Fragebogenabschnitte.

Zweiter Abschnitt: Erhebung getrennt nach 5 Produktgruppen

Produktgruppen:

- *Bücher, CDs, Videos, Spiele*
- *Kleidung, modische Accessoires, Schmuck, Schuhe*
- *Abschluß oder zumindest Vermittlung von Versicherungen, Telekommunikationsverträgen, sonstigen Finanzdienstleistungen (Onlinebanking, Onlinebroking)*
- *Reisen, Flugtickets, Veranstaltungstickets*
- *Lebensmittel, Blumen*

Produktgruppe 1: Bücher, CDs, Videos, Spiele

17. Stellen Sie sich nun bitte vor, Sie möchten Bücher, CDs, Videos oder Spiele über das Internet einkaufen. Bitte geben Sie an, wie wichtig Ihnen persönlich die nachfolgend aufgeführten Kriterien dabei sind (sehr wichtig bis überhaupt nicht wichtig).

	sehr wichtig					überhaupt nicht wichtig
Anbieter						
Ein bekannter Anbieter	•	•	•	•	•	•
Ein Anbieter, der auch auf traditionelle Weise seine Produkte verkauft („offline“)	•	•	•	•	•	•
Ein Anbieter, dessen Sitz in Deutschland ist	•	•	•	•	•	•
Produkt						
Detaillierte Produktdarstellung als Bildformat	•	•	•	•	•	•
Ausführliche Produktinformationen als Textformat	•	•	•	•	•	•
Viele verschiedene Produktarten	•	•	•	•	•	•
Sehr große Auswahl bei jeder Produktart	•	•	•	•	•	•
Angebot sich ergänzender Produkte, z.B. CDs und CD-Player	•	•	•	•	•	•
Angebot von Markenprodukten	•	•	•	•	•	•
Möglichkeit der Garantieverlängerung (NICHT bei Prodgru3)	•	•	•	•	•	•
Zusätzliche Angebote						
Gütesiegel einer Verbraucherberatung, Testergebnisse	•	•	•	•	•	•
Die Möglichkeit der Mitgliedschaft in einem Club, bei dem man z.B. für die Einhaltung eines bestimmten monatlichen Mindesteinkaufs günstigere Konditionen erhält	•	•	•	•	•	•
Gewinnspiele	•	•	•	•	•	•
Auktionen	•	•	•	•	•	•
Geschenkservice (NICHT bei Prodgru3)	•	•	•	•	•	•
Die Website des Anbieters						
Suchfunktion	•	•	•	•	•	•
Automatisierte Hilfe bei möglichen Problemen	•	•	•	•	•	•
Elemente wie animierte Grafiken, Hintergrundmusik etc.	•	•	•	•	•	•
Nach den eigenen Interessen <u>selbst</u> einstellbare Website	•	•	•	•	•	•
<u>Vom Anbieter</u> speziell auf die eigenen Interessen abgestimmte Site	•	•	•	•	•	•
Die Ladezeit	•	•	•	•	•	•

Kommunikation mit dem Anbieter

Onlinehotline / schnelle E-Mail-Kontaktmöglichkeit	•	•	•	•	•	•
Online-Seminare/ Online-Beratung	•	•	•	•	•	•
Telefonhotline	•	•	•	•	•	•
Telefonhotline mit „Call-me-back-button“	•	•	•	•	•	•
Online-Newsletter mit individuellen Informationen und Angeboten	•	•	•	•	•	•
Beratung auch abends (bei Prodgru3)	•	•	•	•	•	•
Beratung auch an Sonn- und Feiertagen (bei Prodgru3)	•	•	•	•	•	•

Kommunikation mit anderen Nutzern

Foren, Newsgroups, Chats	•	•	•	•	•	•
Kleinanzeigen, Tauschbörse	•	•	•	•	•	•

Bestellung

zusätzliche Bestellmöglichkeit per Telefon / Telefax	•	•	•	•	•	•
Übermittlung der Konto- / Kreditkartennummer per Telefon	•	•	•	•	•	•
Bestellbestätigung per E-Mail	•	•	•	•	•	•
Überprüfung des Bestellstatus (Eingang, Bearbeitung (in Abteilung x), Auslieferung usw.)	•	•	•	•	•	•
Geld-zurück-Garantie	•	•	•	•	•	•
Online-Prüfung, ob die Ware auf Lager ist (NICHT bei Prodgru3)	•	•	•	•	•	•
Auswahl zwischen verschiedenen Zahlungsarten	•	•	•	•	•	•

Lieferkonditionen (NICHT bei Prodgru3)

Lieferung innerhalb von 24 Stunden	•	•	•	•	•	•
Lieferung zu einem bestimmten Zeitpunkt (z.B. Montag, 10.00 Uhr)	•	•	•	•	•	•
Lieferung in einem bestimmten Zeitfenster (z.B. Montag, 10-12.00 Uhr)	•	•	•	•	•	•
Zustellung an Sonn- und Feiertagen	•	•	•	•	•	•
Abendzustellung	•	•	•	•	•	•
Lieferung am gleichen Tag	•	•	•	•	•	•
Möglichkeit der Lieferung / Hinterlegung bei einer anderen Adresse	•	•	•	•	•	•
freie Auswahl des Shippers (z.B. Deutsche Post oder UPS)	•	•	•	•	•	•
Keine zusätzlichen Lieferkosten	•	•	•	•	•	•
Möglichkeit, den Lieferzeitpunkt auf der Website abzurufen	•	•	•	•	•	•

Wieviel DM wären Sie bereit, für diese Extra-Serviceleistungen zu bezahlen? (Bitte DM- und Pfennigbetrag angeben) *(NICHT bei Prodgru3)*

Lieferung innerhalb von 24 Stunden	_____(DM, Pf.)
Lieferung zu einem bestimmten Zeitpunkt (z.B. Montag, 10.00 Uhr)	_____(DM, Pf.)
Lieferung in einem bestimmten Zeitfenster (z.B. Montag, 10-12.00 Uhr)	_____(DM, Pf.)
Zustellung an Sonn- und Feiertagen	_____(DM, Pf.)
Abendzustellung	_____(DM, Pf.)
Lieferung am gleichen Tag	_____(DM, Pf.)
Möglichkeit der Lieferung / Hinterlegung bei einer anderen Adresse	_____(DM, Pf.)
freie Auswahl des Shippers (z.B. Deutsche Post oder UPS)	_____(DM, Pf.)
Möglichkeit, den Lieferzeitpunkt auf der Website abzurufen	_____(DM, Pf.)

18. Stellen Sie sich vor, Sie können den Lieferanten beim Online-Shopping selbst wählen. Für welchen würden Sie sich entscheiden?

    DPD/

UPS/
Deutsche Post/
German Parcel/
k.M./weiß nicht

Sonstige: _____

Weshalb würden Sie sich so entscheiden?
Gründe: _____

Nutzenanalyse über Conjoint

19. Stellen Sie sich bitte weiterhin vor, Sie möchten Bücher, CDs, Videos oder Spiele im Internet einkaufen. E-Commerce-Angebote hierfür können u.a. bezüglich der folgenden Kriterien unterschiedlich gestaltet sein:

- Die Bezahlungsart (Nachnahme, Rechnung, Bankeinzug oder Kreditkarte)
- Die Bearbeitungs-/Lieferzeit. Diese gilt von der Aufgabe der Bestellung bis zum Erhalt der Ware (Lieferung am nächsten Werktag bzw. Lieferung am zweiten Werktag und länger)
- Das Vertrauen zum Anbieter (Vertrauen zu dem Anbieter ist vorhanden bzw. ist nicht vorhanden oder kann noch nicht beurteilt werden, da es sich um einen unbekannten Anbieter handelt)
- Das Angebot von Extras beim Online-Shopping, die Ihnen einen Mehrwert gegenüber dem traditionellen Einkauf bieten, wie z.B. detaillierte Zusatzinformationen, Testergebnisse, Lieferung der Ware frei Haus, Tauschbörsen, etc. (Extras sind vorhanden bzw. sind nicht vorhanden)
- Der Preis im Vergleich zum traditionellen Einkauf (gleichwertig oder günstiger gegenüber dem traditionellen Einkauf)

Nachfolgend sehen Sie 8 verschiedene Gestaltungsvarianten aus diesen Kriterien.

Bitte geben Sie für diese an, welche Gestaltungsvariante Ihnen am meisten zusagt, welche am zweitmeisten etc.

Stimulus	Bezahlungsart	Bearbeitungs-/Lieferzeit	Vertrauen zum Anbieter	Angebot von Extras im Vergleich zum traditionellen Einkauf	Preis im Vergleich zum traditionellen Einkauf
1	Kreditkarte, Bankeinzug	Lieferung am zweiten Werktag und länger	Vertrauen vorhanden	Extras vorhanden	günstiger als beim traditionellen Einkauf
2	Nachnahme, Rechnung	Lieferung am zweiten Werktag und länger	Vertrauen nicht vorhanden	Extras vorhanden	günstiger als beim traditionellen Einkauf
3	Nachnahme, Rechnung	Lieferung am nächsten Werktag	Vertrauen vorhanden	Extras vorhanden	gleicher Preis
4	Nachnahme, Rechnung	Lieferung am nächsten Werktag	Vertrauen nicht vorhanden	Extras nicht vorhanden	günstiger als beim traditionellen Einkauf
5	Nachnahme, Rechnung	Lieferung am zweiten Werktag und länger	Vertrauen vorhanden	Extras nicht vorhanden	gleicher Preis
6	Kreditkarte, Bankeinzug	Lieferung am nächsten Werktag	Vertrauen nicht vorhanden	Extras vorhanden	gleicher Preis
7	Kreditkarte, Bankeinzug	Lieferung am zweiten Werktag und länger	Vertrauen nicht vorhanden	Extras nicht vorhanden	gleicher Preis
8	Kreditkarte, Bankeinzug	Lieferung am nächsten Werktag	Vertrauen vorhanden	Extras nicht vorhanden	günstiger als beim traditionellen Einkauf

20. Ein COOKIE ist eine kleine Datei, die beim Erstbesuch einer Website auf dem Rechner des Besuchers abgelegt wird und die Wiedererkennung bei weiteren Online-Besuchen erlaubt. Aufgrund dieser Wiedererkennungsmöglichkeit kann ein Online-Anbieter dem Nutzer beim Wiederbesuch individuelle Services anbieten. Würden Sie für eine speziell auf Ihre Interessen abgestimmte E-Commerce-Webseite Cookies akzeptieren?

    Ja, auf jeden Fall / Ja, unter Umständen / eher Nein / auf keinen Fall / k.M./weiß nicht

    Falls „Ja, unter Umständen“:

    Wovon würde bei Ihnen die Akzeptanz eines Cookies abhängen?

    Kriterien für die Akzeptanz von Cookies: _____

Dritter Abschnitt: Interessen der Probanden (wieder für alle gleich)

21. Welche der folgenden Punkte sind Ihre bevorzugten Interessen, sei es, daß Sie hier aktiv sind, oder sich einfach nur gerne über die Themen informieren. Bitte geben Sie alle an, die für Sie zutreffen (Mehrfachnennungen möglich)

Auto, Motorrad
Computer/Internet/Telekommunikation
Video-/Computerspiele
Essen/Trinken/Kochen
Familie
Gesundheit/Medizin
Haus/Garten/Heimwerkern
Lifestyle/Wellness
Beauty
Mode
Politik/Gesellschaft/Soziales
Lokales
Aktuelles/Tagesgeschehen
Reise/Urlaub
Umwelt/Natur
Wirtschaft/Finanzen
Karriere/Berufsplanung
Wissenschaft/Technik
Aktuelle Ausstellungen/Museen
Restaurants/Restauranttips
Kneipen/Cafés/Parties/Ausgehen
Kino
Konzerte
Theater
TV
insbesondere:
Abenteuer/Action
Comedy
Erotik
Krimi/ Horror/ Thriller
Nachrichten/ Nachrichtenmagazine
Ratgeber-/Lifestyle-Magazine
Reportagen/ Dokumentationen
Familienserien/Soaps
Sportsendungen/ -magazine
Nachmittags-Talk-Shows
Abend-Talk-Shows
Musik
insbesondere:
Hardrock/Heavy Metal
Hip Hop/Rap

Klassik/ Oper/ Operette/ Musical
Pop(Rock/aktuelle Charts)
Schlager
Techno/House
Jazz

Sportveranstaltungen

Sport

insbesondere:

Wintersport (Ski, Snow-Board, Langlauf)
Wassersport (Surfen, Segeln, Schwimmen, Wasser-Ski)
sonstiger Outdoorsport (Inline-Skating, Jogging, Radfahren, Reiten, etc.)
Kraft-, Konditionstraining, Fitneß
Tennis/ Squash/ Badminton
sonstige Ballsportarten (Fußball, Handball, Volleyball, Basketball, (Eis-)Hockey etc.)
sonstiges, und zwar: _____

Fotografieren

Haustiere/Tiere

Lesen

Kreatives (Malen, Gestalten, Handarbeiten)

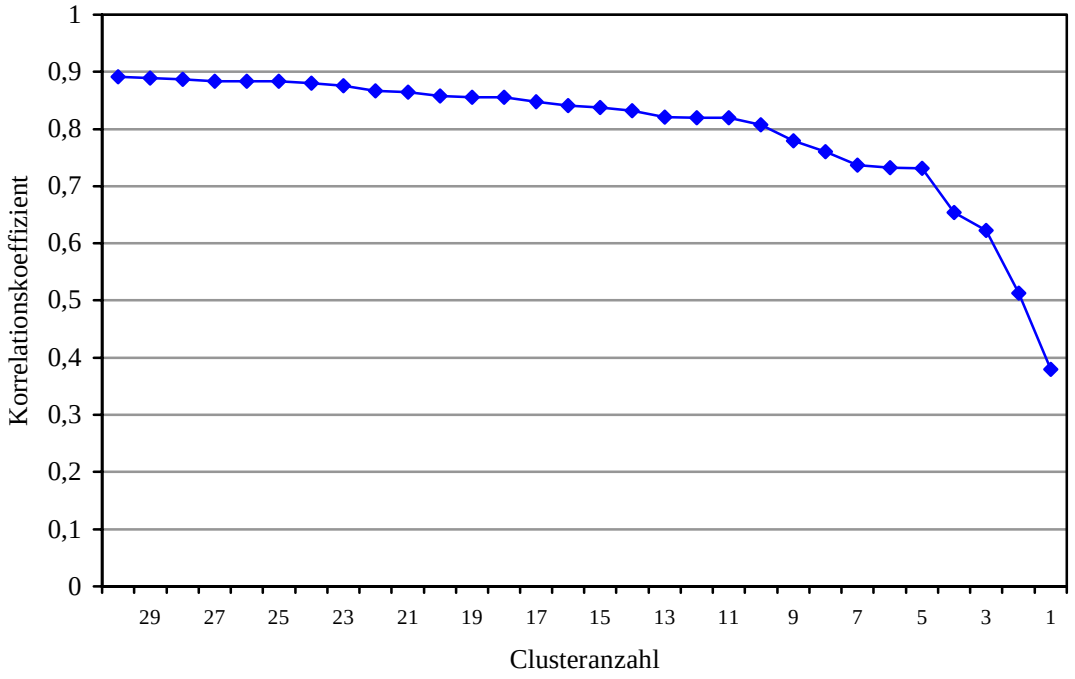
Sammeln

Sonstiges, und zwar:_____

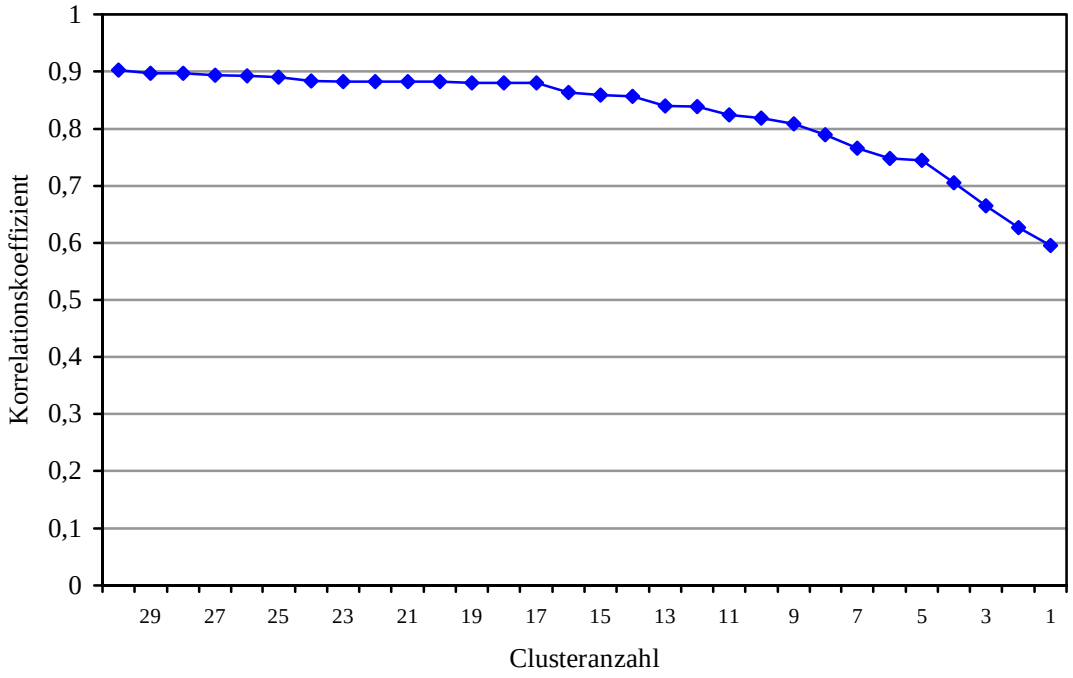
Anhang 2: Der Fragebogen zur Registrierung bei der MediaTransfer AG

- Vorname
- Name
- Straße
- PLZ / Ort
- In welchem Land leben Sie?
- In welchem Bundesland leben Sie?
- Geburtsjahr /-monat
- Geschlecht
- Familienstand
- Anzahl der im Haushalt lebenden Personen:
- Bitte geben Si3e hier die anzahl der in Ihrem Haushalt lebenden (nicht volljährigen) Kinder an: _____
- Welchen höchsten Schulabschluss haben Sie derzeit?
- Welchen höchsten Ausbildungsstand haben Sie derzeigt?
- Derzeitiger Beruf und Position: (Tätigkeit / Branche/ Spezifizierung)
- Grad der Berufstätigkeit
- Unternehmensgröße
- HaushaltsnettoeinkommenWelche der folgenden Sprachen beherrschen Sie neben Deutsch?
- Wieviele Stunden verbringen Sie ungefähr wöchentlich im Netz?
- Wann nutzen Sie überwiegend das Internet?
- Welches Betriebssystem verwenden Sie (hauptsächlich)?
- Über welche sonstige Computerausstattung verfügen Sie?
- Internet-Zugangsgeschwindigkeit
- E-Mail-Adresse

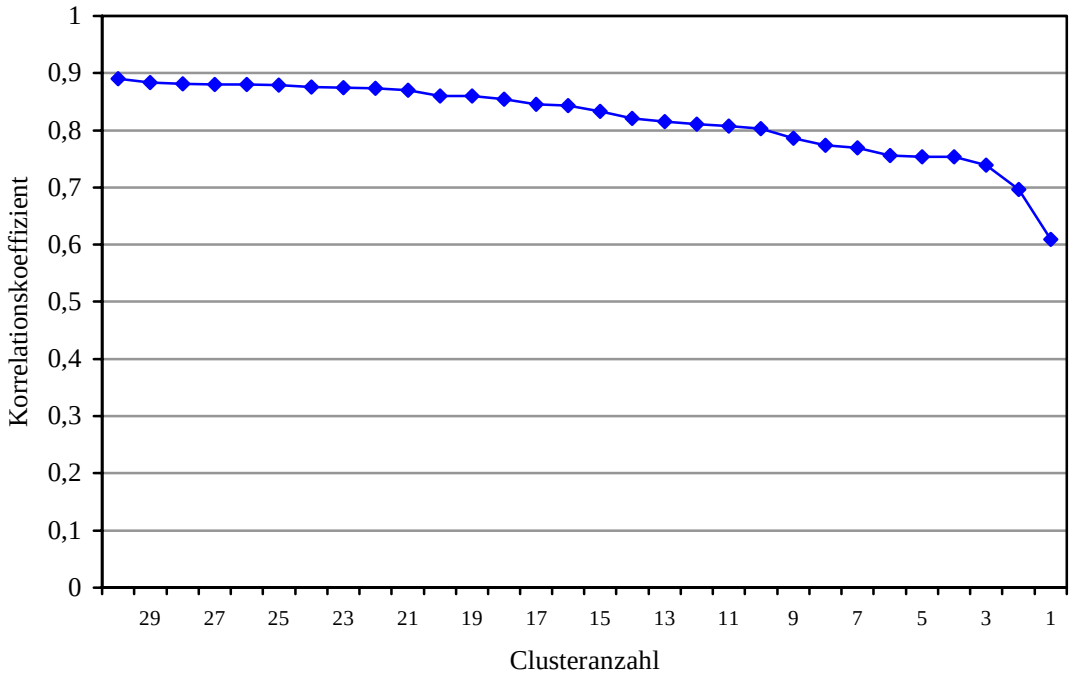
Anhang 3: Ellbogendiagramme beim Single-Linkage Verfahren



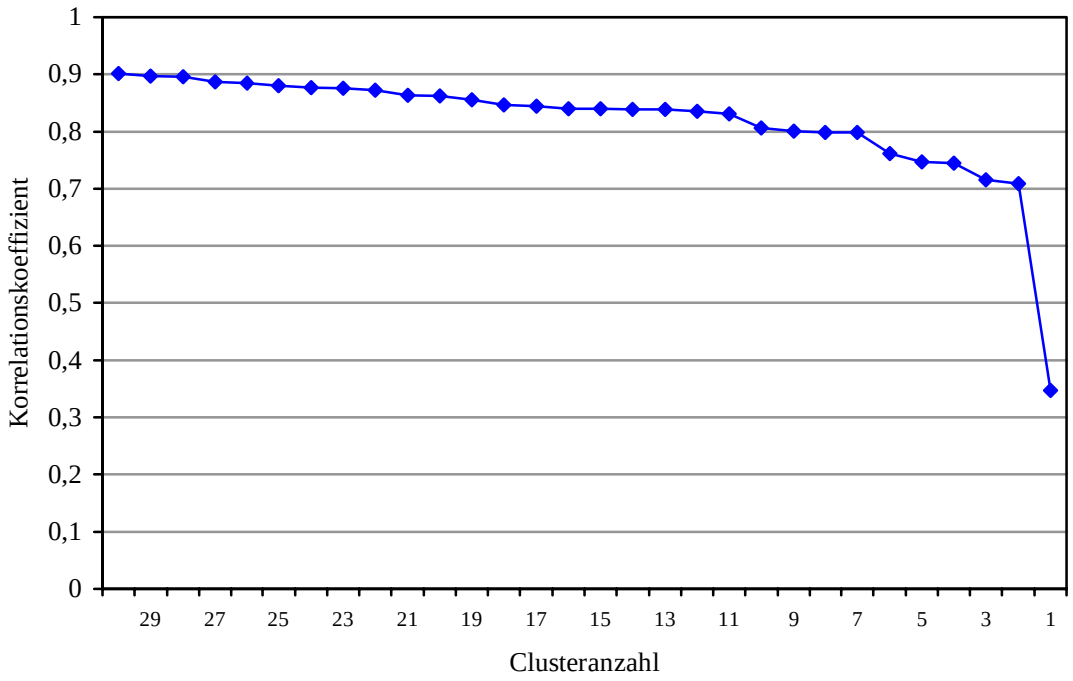
Grafik A.1: Ellbogendiagramm der letzten 30 Fusionierungsschritte beim Single-Linkage Verfahren für die Produktgruppe *Kleidung.*



Grafik A.2: Ellbogendiagramm der letzten 30 Fusionierungsschritte beim Single-Linkage Verfahren für die Produktgruppe *Finanzdienstleistungen.*

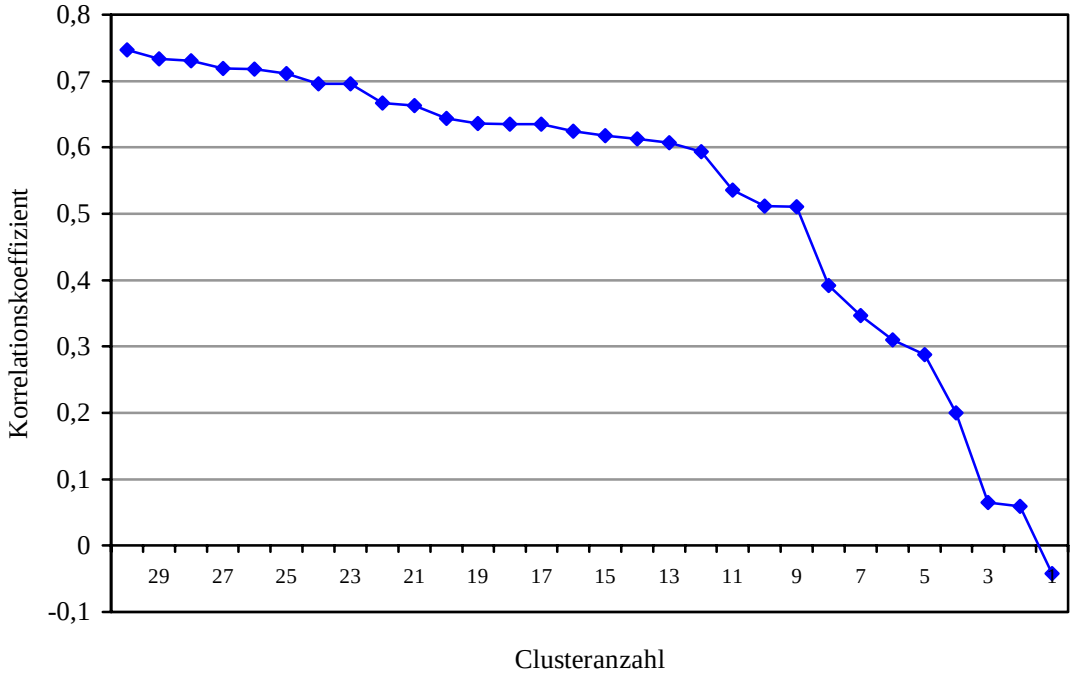


Grafik A.3: Ellbogendiagramm der letzten 30 Fusionierungsschritte beim Single-Linkage Verfahren für die Produktgruppe *Reisen.*

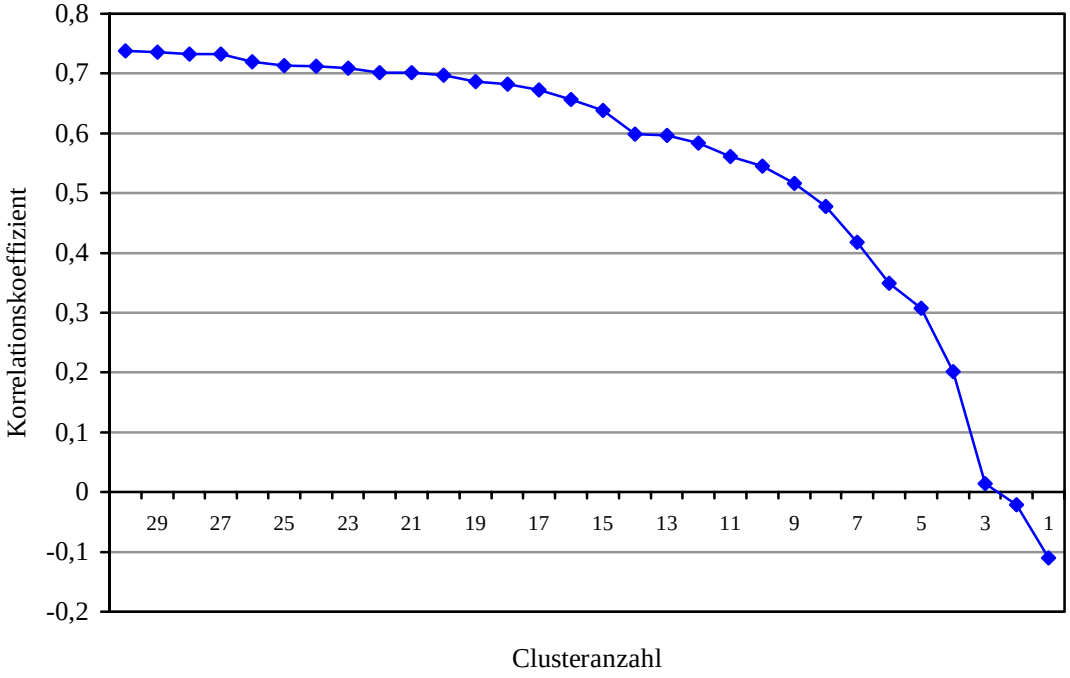


Grafik A.4: Ellbogendiagramm der letzten 30 Fusionierungsschritte beim Single-Linkage Verfahren für die Produktgruppe *Lebensmittel.*

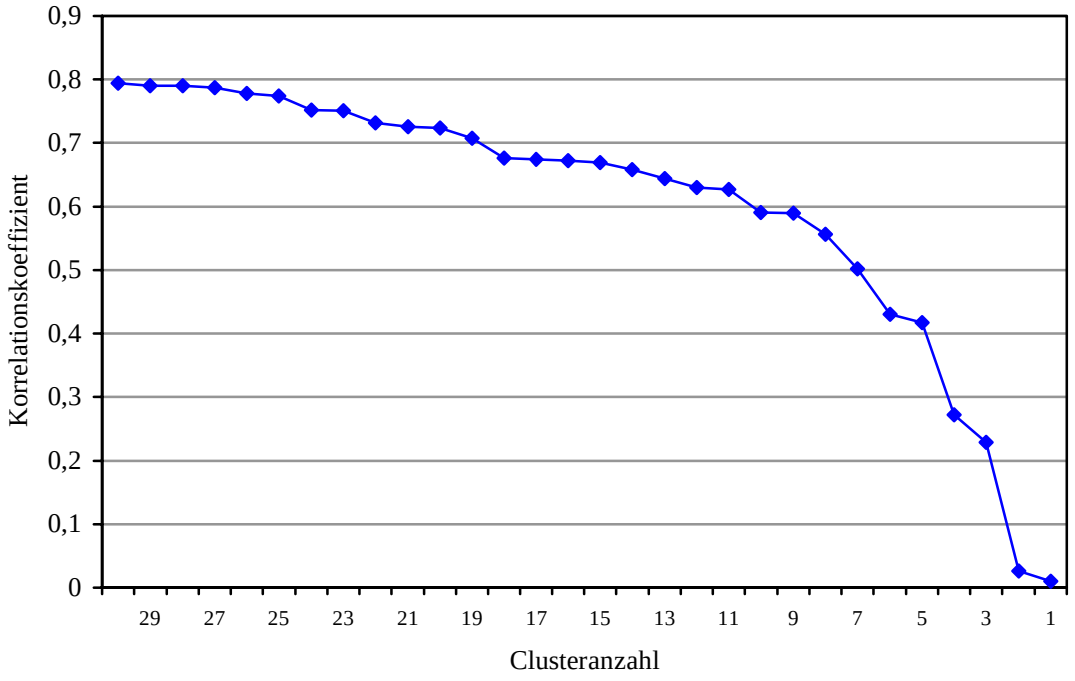
Anhang 4: Ellbogendiagramme beim Average-Linkage Verfahren



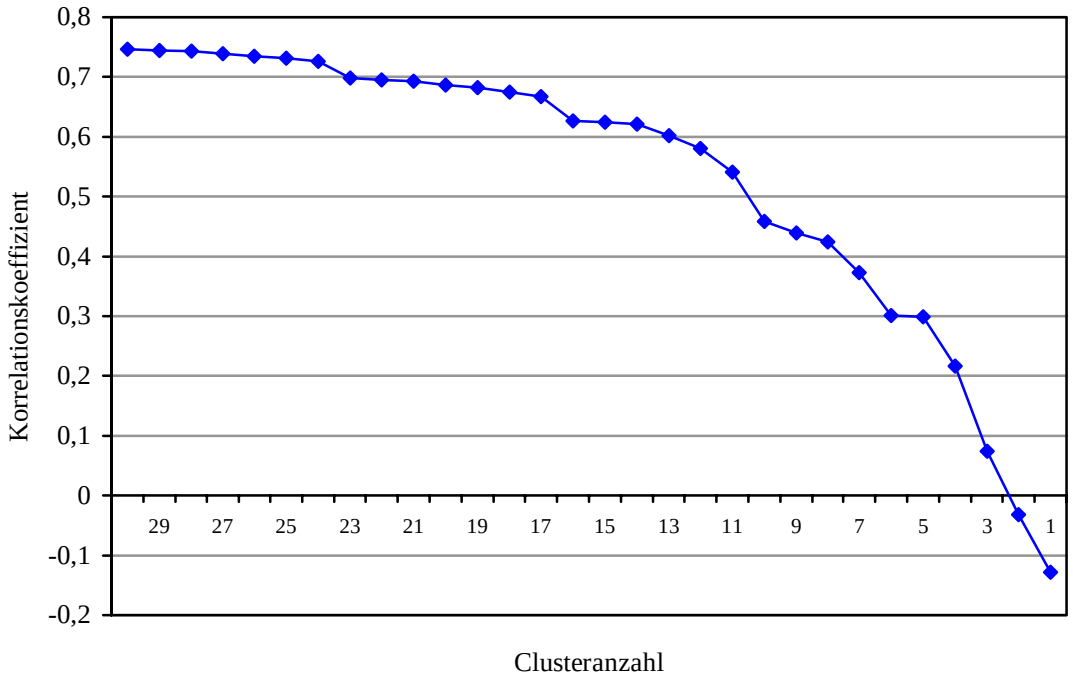
Grafik A.5: Ellbogendiagramm der letzten 30 Fusionierungsschritte beim Average-Linkage Verfahren für die Produktgruppe *Bücher*.



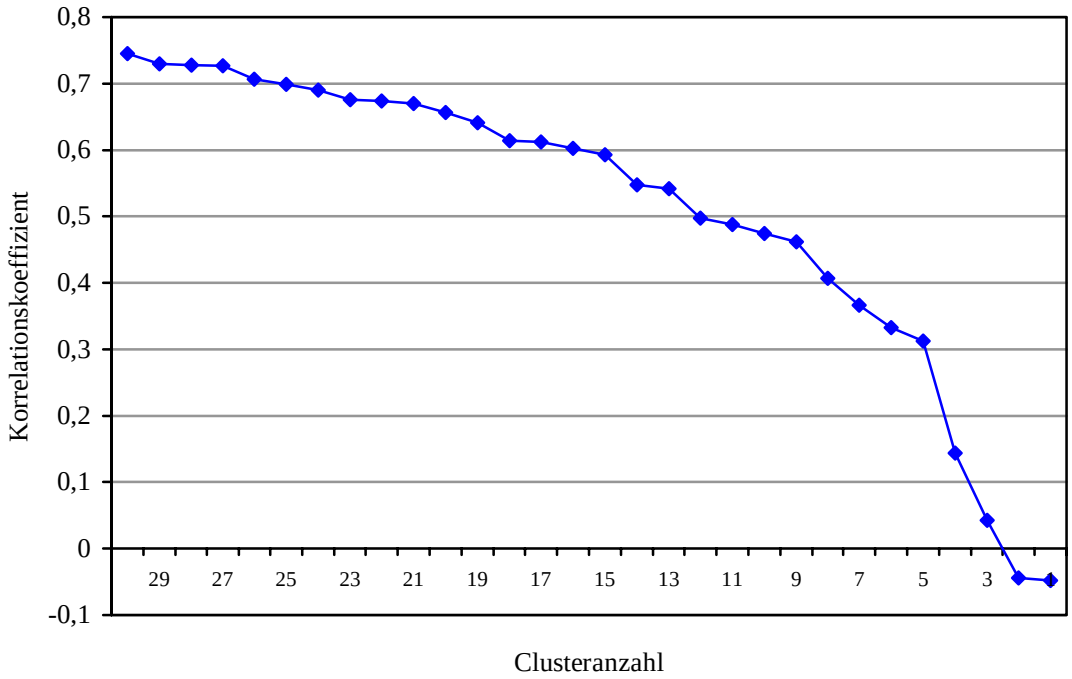
Grafik A.6: Ellbogendiagramm der letzten 30 Fusionierungsschritte beim Average-Linkage Verfahren für die Produktgruppe *Kleidung*.



Grafik A.7: Ellbogendiagramm der letzten 30 Fusionierungsschritte beim Average-Linkage Verfahren für die Produktgruppe *Finanzdienstleistungen.*



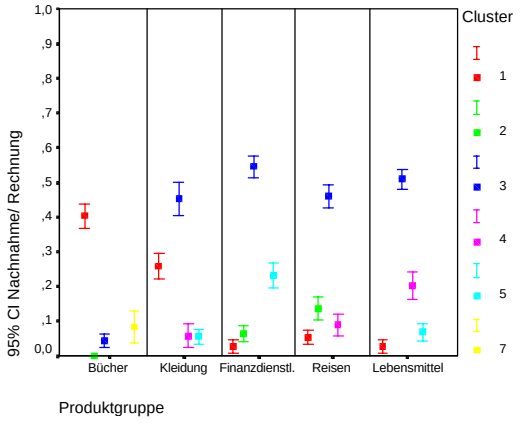
Grafik A.8: Ellbogendiagramm der letzten 30 Fusionierungsschritte beim Average-Linkage Verfahren für die Produktgruppe *Reisen.*



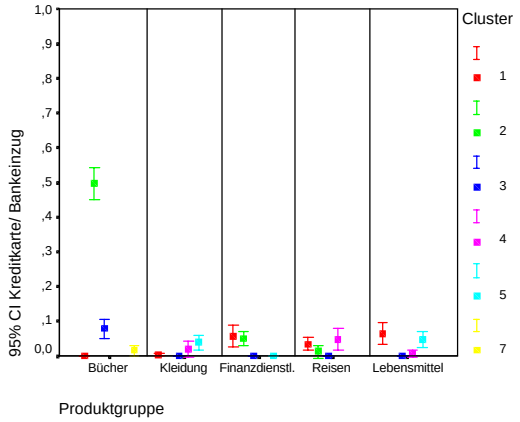
Grafik A.9: Ellbogendiagramm der letzten 30 Fusionierungsschritte beim Average-Linkage Verfahren für die Produktgruppe *Lebensmittel.*

Anhang 5: Fehlerbalkendiagramme der Cluster

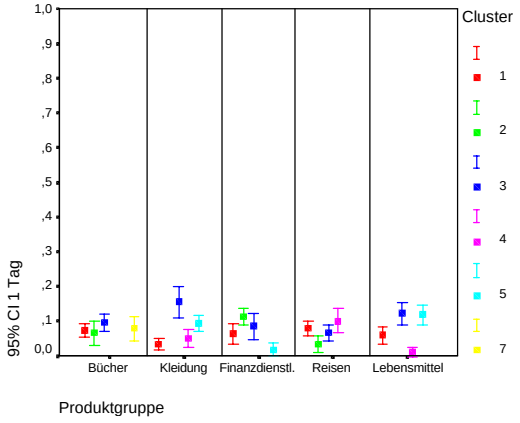
(95%-iges Konfidenzintervall für den Mittelwert, den die Cluster jeder Produktgruppe bei der untersuchten Ausprägung aufweisen)



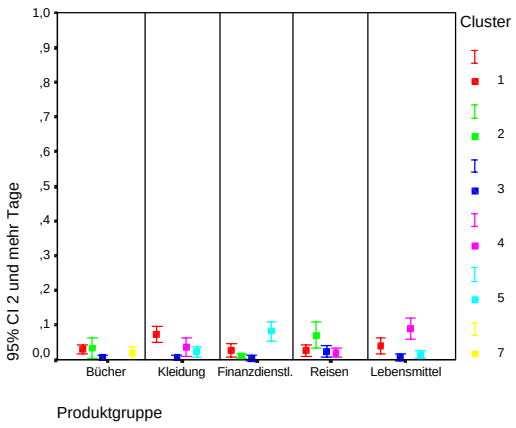
Fehlerbalkendiagramme für die Ausprägung *Nachnahme/Rechnung* für die einzelnen Cluster, getrennt nach Produktgruppe



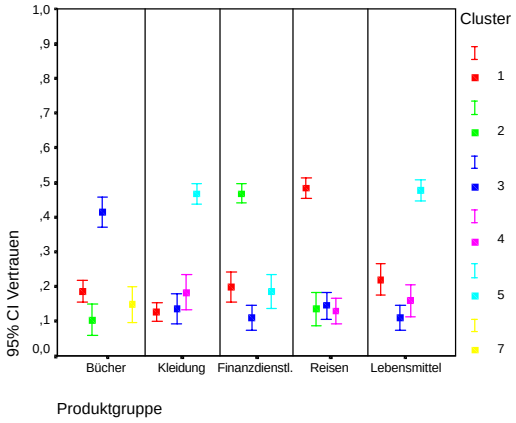
Fehlerbalkendiagramme für die Ausprägung *Kreditkarte/Bankeinzug* für die einzelnen Cluster, getrennt nach Produktgruppe



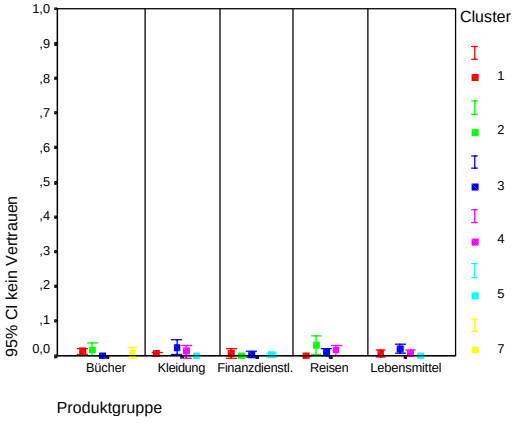
Fehlerbalkendiagramme für die Ausprägung *Lieferung in 1 Tag* für die einzelnen Cluster, getrennt nach Produktgruppe



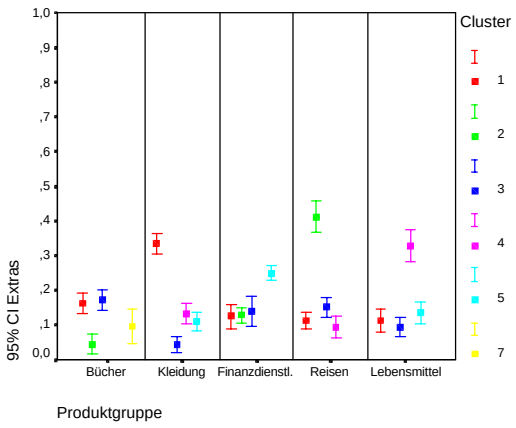
Fehlerbalkendiagramme für die Ausprägung *Lieferung in 2 Tagen und länger* für die einzelnen Cluster, getrennt nach Produktgruppe



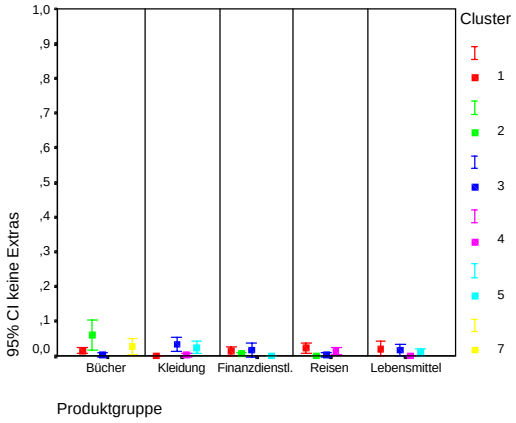
Fehlerbalkendiagramme für die Ausprägung *Vertrauen vorhanden* für die einzelnen Cluster, getrennt nach Produktgruppe



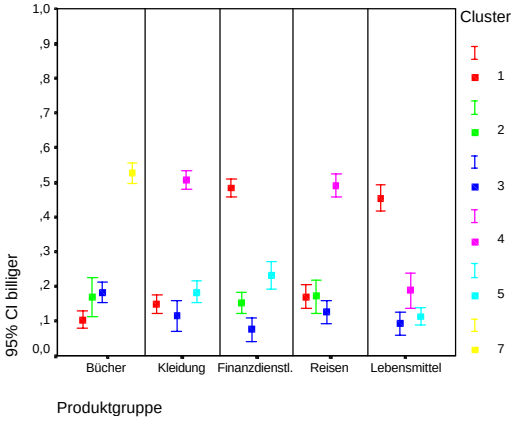
Fehlerbalkendiagramme für die Ausprägung *Vertrauen nicht vorhanden* für die einzelnen Cluster, getrennt nach Produktgruppe



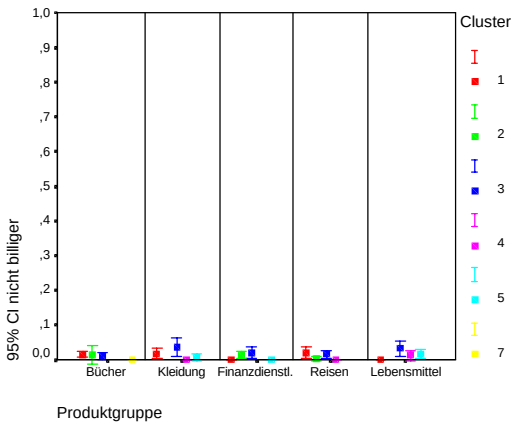
Fehlerbalkendiagramme für die Ausprägung *Extras vorhanden* für die einzelnen Cluster, getrennt nach Produktgruppe



Fehlerbalkendiagramme für die Ausprägung *Extras nicht vorhanden* für die einzelnen Cluster, getrennt nach Produktgruppe



Fehlerbalkendiagramme für die Ausprägung *günstiger* für die einzelnen Cluster, getrennt nach Produktgruppe



Fehlerbalkendiagramme für die Ausprägung *nicht günstiger* für die einzelnen Cluster, getrennt nach Produktgruppe

Anhang 6: F-Werte der gebildeten Cluster

Produkt-gruppe	Cluster	Nachnahme	Kreditkarte	1 Tag	2 Tage	Vertrauen	kein Ver-trauen	Extras	keine Extras	günstiger	nicht gün-stiger
1	1	0,53	0,00	0,51	**1,12**	0,58	0,82	**1,06**	0,45	0,37	0,34
	2	0,00	0,40	0,41	**1,74**	0,31	0,90	0,25	**2,78**	0,56	**1,06**
	3	0,12	0,36	0,60	0,62	0,75	0,00	0,73	0,15	0,45	0,81
	7	0,30	0,05	0,46	0,71	0,47	0,70	0,86	0,95	0,18	0,00
2	1	0,57	0,01	0,28	**1,05**	0,31	0,41	0,60	0,00	0,42	**1,07**
	3	0,49	0,00	**1,07**	0,06	0,41	**2,97**	0,20	**1,37**	0,54	**1,74**
	4	0,23	0,18	0,33	0,56	0,55	**1,82**	0,25	0,08	0,18	0,00
	5	0,16	0,27	0,52	0,30	0,34	0,00	0,40	**1,91**	0,42	0,41
3	1	0,15	0,38	0,47	0,91	0,37	**2,48**	0,54	0,99	0,35	0,00
	2	0,24	0,35	0,44	0,26	0,38	0,00	0,39	0,17	0,51	0,56
	3	0,16	0,00	0,48	0,11	0,24	0,65	0,66	0,97	0,28	0,56
	5	0,37	0,17	0,17	**1,32**	0,37	**1,13**	0,96	0,00	0,36	0,00
4	1	0,15	0,25	0,43	0,53	0,28	0,00	0,33	0,85	0,47	0,65
	2	0,19	0,12	0,27	**1,41**	0,38	**2,86**	0,59	0,00	0,40	0,05
	3	0,35	0,00	0,48	0,51	0,46	0,63	0,45	0,13	0,37	0,33
	4	0,28	0,58	0,84	0,26	0,33	**1,31**	0,45	0,25	0,30	0,00
5	1	0,08	0,40	0,25	0,87	0,44	0,83	0,43	0,71	0,38	0,00
	3	0,22	0,00	0,57	0,19	0,39	**2,13**	0,42	0,54	0,42	0,76
	4	0,32	0,04	0,08	**1,58**	0,47	0,51	0,88	0,00	0,77	0,27
	5	0,18	0,39	0,55	0,29	0,34	0,00	0,66	0,21	0,30	0,30

Tabelle A.1: F-Werte der einzelnen Cluster bei jeder Produktgruppe für die 10 Ausprägungen. Werte über 1 sind fett markiert.

Anhang 7: t-Werte der gebildeten Cluster

Produkt-gruppe	Cluster	Nachnahme	Kreditkarte	1 Tag	2 Tage	Vertrauen	kein Ver-trauen	Extras	keine Extras	günstiger	nicht gün-stiger
1	1	**1,05**	-0,54	-0,25	0,14	-0,22	0,00	0,20	-0,15	-0,45	-0,11
	2	-0,90	**2,47**	-0,32	0,19	-0,68	0,14	-0,74	0,64	-0,07	-0,13
	3	-0,69	-0,06	-0,11	-0,18	**1,02**	-0,27	0,28	-0,33	-0,04	-0,08
	7	-0,50	-0,44	-0,21	-0,06	-0,44	-0,10	-0,32	0,06	**2,00**	-0,35
2	1	0,43	-0,36	-0,47	0,35	-0,52	-0,08	**1,10**	-0,34	-0,33	0,04
	3	**1,48**	-0,38	0,54	-0,41	-0,47	0,46	-0,86	0,39	-0,54	0,40
	4	-0,65	-0,24	-0,34	-0,07	-0,21	0,10	-0,26	-0,29	**1,83**	-0,30
	5	-0,67	-0,10	0,03	-0,24	**1,36**	-0,26	-0,41	0,18	-0,13	-0,17
3	1	-0,56	-0,10	-0,20	-0,03	-0,27	0,14	-0,36	0,07	**1,52**	-0,30
	2	-0,47	-0,10	0,01	-0,30	**1,13**	-0,18	-0,23	-0,22	-0,26	-0,07
	3	**2,05**	-0,47	-0,17	-0,38	-0,80	0,04	-0,15	0,01	-0,72	0,03
	5	0,28	-0,36	-0,56	0,78	-0,56	0,05	**1,29**	-0,32	-0,01	-0,30
4	1	-0,64	-0,14	-0,16	-0,13	**1,31**	-0,31	-0,25	-0,02	-0,18	-0,06
	2	-0,20	-0,31	-0,56	0,42	-0,49	0,43	**1,81**	-0,38	-0,17	-0,31
	3	**1,52**	-0,41	-0,26	-0,15	-0,44	-0,05	0,02	-0,30	-0,42	-0,13
	4	-0,45	-0,05	0,04	-0,19	-0,52	0,09	-0,38	-0,16	**1,55**	-0,35
5	1	-0,76	0,03	-0,41	0,09	-0,08	-0,08	-0,22	-0,02	**1,68**	-0,37
	3	**1,60**	-0,44	0,05	-0,39	-0,67	0,35	-0,34	-0,08	-0,48	0,01
	4	0,10	-0,40	-0,76	0,84	-0,41	-0,03	**1,36**	-0,31	0,09	-0,22
	5	-0,55	-0,10	0,02	-0,28	**1,29**	-0,29	-0,05	-0,16	-0,35	-0,17

Tabelle A.2: t-Werte der einzelnen Cluster bei jeder Produktgruppe für die 10 Ausprägungen. Fett markiert ist bei jedem Cluster die Ausprägung mit dem höchsten t-Wert. Nach dieser Ausprägung ist der Cluster bzw. Shopping-Typ auch benannt.

Anhang 8: Tabellen zur Charakterisierung der Shopping-Typen

Produktgruppe *Bücher, CDs, Videos, Spiele*

Produktgruppe Bücher, CDs, Videos, Spiele		Cluster			
		NN / Rechnung	**KK / Bankeinzug**	**Vertrauen**	**günstiger**
	Clustergröße [absolut]	74	22	53	24
	Clustergröße [Zeilen %]	42,8%	12,7%	30,6%	13,9%
Variable	**Ausprägungen**	**Zeilen %**	**Zeilen %**	**Zeilen %**	**Zeilen %**
Geschlecht	weiblich	43,1	15,7	25,5	15,7
(χ^2_-)	männlich	42,6	11,5	32,8	13,1
Altersklasse	14-19	46,2	15,4	26,9	11,5
	20-29	30,6	12,2	42,9	14,3
	30-39	47,0	15,2	19,7	18,2
	40-49	53,8	7,7	34,6	3,8
	50-59	33,3		50,0	16,7
Bildung	Hauptschule	46,7	16,7	23,3	13,3
	Mittlere Reife	43,7	12,7	33,8	9,9
	Abitur	50,0	8,8	32,4	8,8
	Studium	31,6	13,2	28,9	26,3
HH-Netto-	bis 2999 DM	51,4	20,0	20,0	8,6
Einkommen	3000 bis 4999 DM	42,9	5,4	32,1	19,6
(χ^2_-)	5000 DM und mehr	34,2	18,4	34,2	13,2
Std. pro	unter 5 Std.	53,3	4,4	26,7	15,6
Woche im	5 bis unter 10 Sts.	47,5	22,5	20,0	10,0
Internet	10 bis unter 20 Std.	35,7	4,8	45,2	14,3
(χ^2_+)	über 20 Std.	34,8	19,6	30,4	15,2
bereits im	ja, regelmäßig	31,4	28,6	31,4	8,6
Internet	ja, häufiger	41,6	9,9	29,7	18,8
eingekauft?	nein, aber vorstellbar	55,9	5,9	35,3	2,9

Tabelle A.3: Verteilung der Personen eines jeden Clusters auf die Ausprägungen verschiedener Variablen der Soziodemographie und der bisherigen E-Commerce-Nutzung in Produktgruppe 1. (χ^2) bedeutet, dass ein Chi-Quadrat-Unabhängigkeitstest durchgeführt wurde. (χ^2_-) bedeutet, die Nullhypothese auf Unabhängigkeit wurde verworfen, während sie bei (χ^2_+) beibehalten wurde.

Produktgruppe Bücher, CDs, Videos, Spiele	Cluster			
	NN / Rechnung	**KK / Bankeinzug**	**Vertrauen**	**günstiger**
Clustergröße [absolut]	74	22	53	24
Clustergröße [Zeilen %]	42,8%	12,7%	30,6%	13,9%
Hobbies/Interessen	**Zeilen %**	**Zeilen %**	**Zeilen %**	**Zeilen %**
Auto, Motorrad	43,9	12,1	34,8	9,1
Computer/ Internet/ Telekommunikation	42,2	13,0	31,1	13,7
Video-/ Computerspiele	45,7	14,9	28,7	10,6
Essen/ Trinken/ Kochen	41,1	13,7	28,8	16,4
Familie	53,2	17,0	21,3	8,5
Gesundheit/ Medizin	41,2	19,6	31,4	7,8
Haus/ Garten/ Heimwerken	46,6	8,6	29,3	15,5
Lifestyle/ Wellness	47,5	12,5	22,5	17,5
Beauty	47,6	19,0	14,3	19,0
Mode	54,3	8,6	20,0	17,1
Politik/ Gesellschaft/ Soziales	36,9	15,4	33,8	13,8
Lokales	42,6	18,0	26,2	13,1
Aktuelles/ Tagesgeschehen	37,4	13,2	38,5	11,0
Reise/ Urlaub	42,4	10,6	31,8	15,3
Umwelt/ Natur	35,7	4,8	31,0	28,6

Produktgruppe Bücher, CDs, Videos, Spiele	Cluster			
	NN / Rechnung	KK / Bankeinzug	Vertrauen	günstiger
Clustergröße [absolut]	74	22	53	24
Clustergröße [Zeilen %]	42,8%	12,7%	30,6%	13,9%
Hobbies/Interessen	**Zeilen %**	**Zeilen %**	**Zeilen %**	**Zeilen %**
Wirtschaft/ Finanzen	38,2	14,7	35,3	11,8
Karriere/ Berufsplanung	46,7	15,0	25,0	13,3
Wissenschaft/ Technik	44,3	8,2	29,9	17,5
Aktuelle Ausstellungen/ Museen	40,6	18,8	25,0	15,6
Restaurants/- tips	36,6	14,6	29,3	19,5
Kneipen/ Cafés/ Parties/ Ausgehen	46,4	12,5	30,4	10,7
Kino	37,6	13,9	34,7	13,9
Konzerte	47,6	15,9	23,8	12,7
Theater	41,7	25,0	20,8	12,5
TV	43,9	14,0	28,0	14,0
Musik	49,5	11,7	27,9	10,8
Sportveranstaltungen	30,0	10,0	45,0	15,0
Sport	47,2	6,9	34,7	11,1
Fotografieren	39,6	11,3	28,3	20,8
Haustiere/Tiere	48,8	18,6	20,9	11,6
Lesen	37,3	13,3	33,7	15,7
Kreatives	50,0	19,2	19,2	11,5
Sammeln	37,0	14,8	33,3	14,8

Tabelle A.4: Angabe, wie sich die Personen, die die jeweiligen Hobbies / Interessen angaben, in Produktgruppe 1 auf die 4 Clustertypen verteilen.

Produktgruppe Bücher, CDs, Videos, Spiele	Cluster			
	NN / Rechnung	KK / Bankeinzug	Vertrauen	günstiger
Detailliertere Gestaltungskriterien	**Mittelwert**	**Mittelwert**	**Mittelwert**	**Mittelwert**
Bekannter Anbieter	3,14	3,64	3,09	3,92
Anbieter, der auch offline verkauft	3,61	4,41	4,02	4,33
Anbieter mit Sitz in Deutschland	2,72	3,86	3,17	3,08
Bilddarstellungen des Produkts	1,88	1,86	2,11	1,79
Textinformationen zum Produkt	1,43	1,36	1,57	1,42
breites Sortiment	2,86	3,18	3,17	3,08
tiefes Sortiment	2,01	1,68	2,32	1,96
Angebot sich ergänzender Produkte	3,82	3,73	4,06	3,50
Markenprodukte	2,96	2,73	2,79	3,08
Garantieverlängerung möglich	3,05	3,05	2,75	3,13
Suchfunktion auf der Website	1,51	1,18	1,51	1,33
automatisierte Hilfefunktion	2,19	2,00	2,34	2,42
anim. Grafiken, Musik u.ä.	4,46	4,27	4,42	4,71
selbst einstellbare Website	3,54	3,09	3,85	4,00
vom Anbieter abgestimmte Website	3,49	3,32	3,51	4,13
Ladezeit	1,31	1,32	1,45	1,38
Onlinehotline	1,59	1,36	1,42	1,33
Onlineberatung/-seminare	3,23	3,36	3,19	3,33
Telefonhotline	2,93	2,41	3,13	2,71
Call-Me-Back Button	2,91	2,36	2,66	2,71
Newsletter	2,93	2,91	2,96	3,25

Tabelle A.5: Mittelwert bei den Angaben für Produktgruppe 1, wie wichtig das jeweilige Gestaltungskriterium ist. Die Skala ging von 1 (sehr wichtig) bis 6 (überhaupt nicht wichtig).

Produktgruppe *Kleidung, Schmuck, mod. Accessoires*

Produktgruppe Kleidung, Schmuck, mod. Accessoires		Cluster			
		NN / Rechnung	Vertrauen	Extras	günstiger
	Clustergröße [absolut]	31	49	61	28
	Clustergröße [Zeilen %]	18,3%	29%	36,1%	16,6%
Variable	**Ausprägungen**	**Zeilen %**	**Zeilen %**	**Zeilen %**	**Zeilen %**
Geschlecht	weiblich	11,1	25,9	37,0	25,9
(χ^2_+)	männlich	21,7	30,4	35,7	12,2
Altersklasse	14-19	29,0	38,7	29,0	3,2
(χ^2_+)	20-29	20,5	20,5	46,2	12,8
	30-39	16,4	29,1	32,7	21,8
	40-49	12,5	25,0	40,6	21,9
	50-59	8,3	41,7	25,0	25,0
Bildung	Hauptschule	22,9	20,0	48,6	8,6
(χ^2_+)	Mittlere Reife	16,7	33,3	39,4	10,6
	Abitur	22,6	32,3	19,4	25,8
	Studium	13,5	27,0	32,4	27,0
HH-Netto-	bis 2999 DM	25,0	27,1	35,4	12,5
Einkommen	3000 bis 4999 DM	13,6	36,4	29,5	20,5
(χ^2_+)	5000 DM und mehr	2,9	41,2	35,3	20,6
Std. pro	unter 5 Std.	17,9	35,9	33,3	12,8
Woche im	5 bis unter 10 Sts.	18,6	7,0	51,2	23,3
Internet	10 bis unter 20 Std.	15,7	43,1	23,5	17,6
(χ^2_-)	über 20 Std.	22,2	27,8	38,9	11,1
bereits im Inter-	ja, regelmäßig	17,2	41,4	20,7	20,7
net eingekauft?	ja, häufiger	19,6	26,5	37,3	16,7
(χ^2_+)	nein, aber vorstellbar	12,5	28,1	43,8	15,6

Tabelle A.6: Verteilung der Personen eines jeden Clusters auf die Ausprägungen verschiedener Variablen der Soziodemographie und der bisherigen E-Commerce-Nutzung in Produktgruppe 2. (χ^2) bedeutet, dass ein Chi-Quadrat-Unabhängigkeitstest durchgeführt wurde. (χ^2_-) bedeutet, die Nullhypothese auf Unabhängigkeit wurde verworfen, während sie bei (χ^2_+) beibehalten wurde.

Produktgruppe Kleidung, Schmuck, mod. Accessoires	Cluster			
	NN / Rechnung	Vertrauen	Extras	günstiger
Clustergröße [absolut]	31	49	61	28
Clustergröße [Zeilen %]	18,3%	29%	36,1%	16,6%
Hobbies/Interessen	**Zeilen %**	**Zeilen %**	**Zeilen %**	**Zeilen %**
Auto, Motorrad	22,6	29,0	37,1	11,3
Computer/ Internet/ Telekommunikation	19,6	29,1	33,5	17,7
Video-/ Computerspiele	21,4	25,0	44,0	9,5
Essen/ Trinken/ Kochen	12,5	29,2	34,7	23,6
Familie	12,5	25,0	42,5	20,0
Gesundheit/ Medizin	12,8	23,4	48,9	14,9
Haus/ Garten/ Heimwerken	15,1	28,3	43,4	13,2
Lifestyle/ Wellness	18,4	26,3	42,1	13,2
Beauty	11,1	50,0	38,9	
Mode	13,5	27,0	51,4	8,1
Politik/ Gesellschaft/ Soziales	17,9	26,8	35,7	19,6
Lokales	20,6	25,4	44,4	9,5
Aktuelles/ Tagesgeschehen	22,9	28,6	32,9	15,7
Reise/ Urlaub	13,1	33,3	33,3	20,2
Umwelt/ Natur	14,3	23,8	40,5	21,4

Produktgruppe Kleidung, Schmuck, mod. Accessoires	Cluster			
	NN / Rechnung	KK / Bankeinzug	Vertrauen	günstiger
Clustergröße [absolut]	31	49	61	28
Clustergröße [Zeilen %]	18,3%	29%	36,1%	16,6%
Hobbies/Interessen	**Zeilen %**	**Zeilen %**	**Zeilen %**	**Zeilen %**
Wirtschaft/ Finanzen	14,9	37,8	25,7	21,6
Karriere/ Berufsplanung	16,7	31,5	37,0	14,8
Wissenschaft/ Technik	22,9	20,5	42,2	14,5
Aktuelle Ausstellungen/ Museen	4,3	21,7	56,5	17,4
Restaurants/- tips	23,5	29,4	32,4	14,7
Kneipen/ Cafés/ Parties/ Ausgehen	26,1	28,3	28,3	17,4
Kino	17,6	25,9	40,0	16,5
Konzerte	20,0	22,0	36,0	22,0
Theater	8,3	12,5	50,0	29,2
TV	23,2	27,4	36,8	12,6
Musik	22,7	34,1	28,4	14,8
Sportveranstaltungen	22,2	16,7	55,6	5,6
Sport	17,6	27,5	41,2	13,7
Fotografieren	19,0	21,4	38,1	21,4
Haustiere/Tiere	18,6	30,2	39,5	11,6
Lesen	15,3	28,8	33,9	22,0
Kreatives	13,3	26,7	36,7	23,3
Sammeln	18,2	18,2	36,4	27,3

Tabelle A.7: Angabe, wie sich die Personen, die die jeweiligen Hobbies / Interessen angaben, in Produktgruppe 2 auf die 4 Clustertypen verteilen.

Produktgruppe Kleidung, Schmuck, mod. Accessoires	Cluster			
	NN / Rechnung	Vertrauen	Extras	günstiger
Detailliertere Gestaltungskriterien	**Mittelwert**	**Mittelwert**	**Mittelwert**	**Mittelwert**
Bekannter Anbieter	3,03	2,82	2,97	3,61
Anbieter, der auch offline verkauft	3,35	3,53	3,16	4,07
Anbieter mit Sitz in Deutschland	2,61	3,10	2,95	3,43
Bilddarstellungen des Produkts	1,55	1,78	1,46	1,29
Textinformationen zum Produkt	1,77	1,49	1,39	1,43
breites Sortiment	2,97	2,65	2,31	3,11
tiefes Sortiment	2,52	2,27	2,05	2,14
Angebot sich ergänzender Produkte	3,52	3,41	3,05	3,61
Markenprodukte	2,97	2,47	2,79	3,07
Garantieverlängerung möglich	3,35	2,92	2,85	3,18
Suchfunktion auf der Website	1,39	1,51	1,33	1,39
automatisierte Hilfefunktion	2,19	1,94	1,93	2,50
anim. Grafiken, Musik u.ä.	3,90	4,16	4,34	4,64
selbst einstellbare Website	3,45	3,63	3,30	3,64
vom Anbieter abgestimmte Website	3,45	3,39	3,18	3,54
Ladezeit	1,39	1,35	1,30	1,50
Onlinehotline	1,48	1,59	1,38	1,46
Onlineberatung/-seminare	2,87	2,98	2,75	3,54
Telefonhotline	2,71	2,65	2,69	3,11
Call-Me-Back Button	2,68	2,78	2,43	2,36
Newsletter	2,97	2,94	2,79	3,18

Tabelle A.8: Mittelwert bei den Angaben für Produktgruppe 2, wie wichtig das jeweilige Gestaltungskriterium.ist. Die Skala ging von 1 (sehr wichtig) bis 6 (überhaupt nicht wichtig).

Produktgruppe *Finanzdienstleistungen*

Produktgruppe Finanzdienstleistungen		Cluster			
		NN / Rechnung	Vertrauen	Extras	günstiger
	Clustergröße [absolut]	27	65	24	32
	Clustergröße [Zeilen %]	18,2%	43,9%	16,2%	21,6%
Variable	**Ausprägungen**	**Zeilen %**	**Zeilen %**	**Zeilen %**	**Zeilen %**
Geschlecht	weiblich	22,9	43,8	12,5	20,8
(χ^2_+)	männlich	16,0	44,0	18,0	22,0
Altersklasse	14-19	23,8	38,1	23,8	14,3
	20-29	10,5	50,0	13,2	26,3
	30-39	17,8	48,9	13,3	20,0
	40-49	26,7	43,3	6,7	23,3
	50-59	14,3	21,4	42,9	21,4
Bildung	Hauptschule	13,6	40,9	31,8	13,6
(χ^2_+)	Mittlere Reife	23,0	36,1	18,0	23,0
	Abitur	17,6	55,9	5,9	20,6
	Studium	12,9	48,4	12,9	25,8
HH-Netto-	bis 2999 DM	16,7	45,2	14,3	23,8
Einkommen	3000 bis 4999 DM	10,8	45,9	24,3	18,9
(χ^2_+)	5000 DM und mehr	6,7	43,3	20,0	30,0
Std. pro	unter 5 Std.	30,4	39,1	17,4	13,0
Woche im	5 bis unter 10 Sts.	18,4	57,9	7,9	15,8
Internet	10 bis unter 20 Std.	10,5	31,6	23,7	34,2
(χ^2_-)	über 20 Std.	7,7	50,0	15,4	26,9
bereits im	ja, regelmäßig	17,4	30,4	17,4	34,8
Internet	ja, häufiger	17,5	46,4	14,4	21,6
eingekauft?	nein, aber vorstellbar	20,8	45,8	20,8	12,5

Tabelle A.9: Verteilung der Personen eines jeden Clusters auf die Ausprägungen verschiedener Variablen der Soziodemographie und der bisherigen E-Commerce-Nutzung in Produktgruppe 3. (χ^2) bedeutet, dass ein Chi-Quadrat-Unabhängigkeitstest durchgeführt wurde. (χ^2_-) bedeutet, die Nullhypothese auf Unabhängigkeit wurde verworfen, während sie bei (χ^2_+) beibehalten wurde.

Produktgruppe Finanzdienstleistungen	Cluster			
	NN / Rechnung	Vertrauen	Extras	günstiger
Clustergröße [absolut]	27	65	24	32
Clustergröße [Zeilen %]	18,2%	43,9%	16,2%	21,6%
Hobbies/Interessen	**Zeilen %**	**Zeilen %**	**Zeilen %**	**Zeilen %**
Auto, Motorrad	8,7	54,3	17,4	19,6
Computer/ Internet/ Telekommunikation	18,2	44,1	16,1	21,7
Video-/ Computerspiele	18,3	39,4	14,1	28,2
Essen/ Trinken/ Kochen	20,0	44,6	15,4	20,0
Familie	13,2	50,0	26,3	10,5
Gesundheit/ Medizin	21,7	34,8	28,3	15,2
Haus/ Garten/ Heimwerken	13,6	47,7	25,0	13,6
Lifestyle/ Wellness	18,6	55,8	11,6	14,0
Beauty	18,2	45,5	27,3	9,1
Mode	19,5	43,9	17,1	19,5
Politik/ Gesellschaft/ Soziales	9,6	50,0	17,3	23,1
Lokales	10,6	51,1	21,3	17,0
Aktuelles/ Tagesgeschehen	14,9	48,6	17,6	18,9
Reise/ Urlaub	15,2	47,0	13,6	24,2
Umwelt/ Natur	17,9	53,6	14,3	14,3

Produktgruppe Finanzdienstleistungen	Cluster			
	NN / Rechnung	KK / Bankeinzug	Vertrauen	günstiger
Clustergröße [absolut]	27	65	24	32
Clustergröße [Zeilen %]	18,2%	43,9%	16,2%	21,6%
Hobbies/Interessen	**Zeilen %**	**Zeilen %**	**Zeilen %**	**Zeilen %**
Wirtschaft/ Finanzen	13,3	48,3	15,0	23,3
Karriere/ Berufsplanung	16,3	44,9	16,3	22,4
Wissenschaft/ Technik	17,7	44,3	16,5	21,5
Aktuelle Ausstellungen/ Museen	18,2	63,6	6,1	12,1
Restaurants/- tips	13,5	43,2	21,6	21,6
Kneipen/ Cafés/ Parties/ Ausgehen	14,9	57,4	19,1	8,5
Kino	14,5	49,3	11,6	24,6
Konzerte	16,3	41,9	16,3	25,6
Theater	5,3	52,6	5,3	36,8
TV	17,1	43,4	19,7	19,7
Musik	17,1	47,6	17,1	18,3
Sportveranstaltungen		30,0	30,0	40,0
Sport	16,1	42,9	19,6	21,4
Fotografieren	17,1	63,4	4,9	14,6
Haustiere/Tiere	21,9	53,1	12,5	12,5
Lesen	21,8	50,9	10,9	16,4
Kreatives	11,1	66,7	11,1	11,1
Sammeln	20,0	45,0	10,0	25,0

Tabelle A.10: Angabe, wie sich die Personen, die die jeweiligen Hobbies / Interessen angaben, in Produktgruppe 3 auf die 4 Clustertypen verteilen.

Produktgruppe Finanzdienstleistungen	Cluster			
	NN / Rechnung	Vertrauen	Extras	günstiger
Detailliertere Gestaltungskriterien	**Mittelwert**	**Mittelwert**	**Mittelwert**	**Mittelwert**
Bekannter Anbieter	1,96	1,95	2,25	2,34
Anbieter, der auch offline verkauft	2,37	2,68	3,17	3,53
Anbieter mit Sitz in Deutschland	2,26	2,28	2,42	2,72
Bilddarstellungen des Produkts	2,15	2,06	1,92	2,25
Textinformationen zum Produkt	1,93	1,83	1,54	1,72
breites Sortiment	3,04	2,98	3,38	3,31
tiefes Sortiment	2,11	2,22	1,96	2,31
Angebot sich ergänzender Produkte	2,70	2,68	2,50	2,47
Markenprodukte	2,52	2,37	2,96	2,72
Garantieverlängerung möglich	,	,	,	,
Suchfunktion auf der Website	1,48	1,60	1,50	1,69
automatisierte Hilfefunktion	2,00	2,05	1,71	2,13
anim. Grafiken, Musik u.ä.	4,41	4,32	4,38	4,44
selbst einstellbare Website	3,48	3,34	2,71	3,03
vom Anbieter abgestimmte Website	3,44	3,26	3,04	3,16
Ladezeit	1,48	1,37	1,13	1,38
Onlinehotline	1,44	1,25	1,13	1,25
Onlineberatung/-seminare	2,78	2,55	2,08	2,28
Telefonhotline	2,33	2,63	2,25	3,13
Call-Me-Back Button	2,26	2,54	2,21	2,81
Newsletter	3,00	2,57	2,75	2,53

Tabelle A.11: Mittelwert bei den Angaben für Produktgruppe 3, wie wichtig das jeweilige Gestaltungskriterium ist. Die Skala ging von 1 (sehr wichtig) bis 6 (überhaupt nicht wichtig).

Produktgruppe *Reisen, Flugtickets, Veranstaltungstickets*

Produktgruppe **Reisen, Flugtickets, Veranstaltungstikkets**		Cluster			
		NN / Rechnung	**Vertrauen**	**Extras**	**günstiger**
	Clustergröße [absolut]	47	52	26	39
	Clustergröße [Zeilen %]	28,7%	31,7%	15,9%	23,8%
Variable	**Ausprägungen**	**Zeilen %**	**Zeilen %**	**Zeilen %**	**Zeilen %**
Geschlecht	weiblich	27,5	33,3	13,7	25,5
(χ^2_+)	männlich	29,2	31,0	16,8	23,0
Altersklasse	14-19	28,1	28,1	21,9	21,9
	20-29	33,9	22,0	15,3	28,8
	30-39	26,1	41,3	15,2	17,4
	40-49	26,1	39,1	13,0	21,7
	50-59		50,0		50,0
Bildung	Hauptschule	29,2	54,2	12,5	4,2
(χ^2_-)	Mittlere Reife	29,9	20,9	17,9	31,3
	Abitur	30,3	21,2	21,2	27,3
	Studium	25,0	45,0	10,0	20,0
HH-Netto-	bis 2999 DM	17,1	25,7	22,9	34,3
Einkommen	3000 bis 4999 DM	30,0	40,0	10,0	20,0
(χ^2_+)	5000 DM und mehr	20,6	38,2	14,7	26,5
Std. pro	unter 5 Std.	17,6	41,2	14,7	26,5
Woche im	5 bis unter 10 Sts.	29,4	23,5	20,6	26,5
Internet	10 bis unter 20 Std.	39,6	22,9	18,8	18,8
(χ^2_+)	über 20 Std.	25,0	39,6	10,4	25,0
bereits im Inter-	ja, regelmäßig	20,9	41,9	14,0	23,3
net eingekauft?	ja, häufiger	29,8	29,8	16,0	24,5
(χ^2_+)	nein, aber vorstellbar	41,7	20,8	16,7	20,8

Tabelle A.12: Verteilung der Personen eines jeden Clusters auf die Ausprägungen verschiedener Variablen der Soziodemographie und der bisherigen E-Commerce-Nutzung in Produktgruppe 4. (χ^2) bedeutet, dass ein Chi-Quadrat-Unabhängigkeitstest durchgeführt wurde. (χ^2_-) bedeutet, die Nullhypothese auf Unabhängigkeit wurde verworfen, während sie bei (χ^2_+) beibehalten wurde.

Produktgruppe **Reisen, Flugtickets, Veranstaltungstickets**	Cluster			
	NN / Rechnung	**Vertrauen**	**Extras**	**günstiger**
Clustergröße [absolut]	47	52	26	39
Clustergröße [Zeilen %]	28,7%	31,7%	15,9%	23,8%
Hobbies/Interessen	**Zeilen %**	**Zeilen %**	**Zeilen %**	**Zeilen %**
Auto, Motorrad	33,3	31,7	12,7	22,2
Computer/ Internet/ Telekommunikation	29,5	30,1	15,4	25,0
Video-/ Computerspiele	27,3	33,0	14,8	25,0
Essen/ Trinken/ Kochen	31,0	35,2	15,5	18,3
Familie	27,3	30,3	24,2	18,2
Gesundheit/ Medizin	33,3	30,3	18,2	18,2
Haus/ Garten/ Heimwerken	30,8	30,8	20,5	17,9
Lifestyle/ Wellness	25,0	42,5	15,0	17,5
Beauty	20,0	40,0	15,0	25,0
Mode	38,5	33,3	15,4	12,8
Politik/ Gesellschaft/ Soziales	22,6	35,5	22,6	19,4
Lokales	25,0	37,5	14,6	22,9
Aktuelles/ Tagesgeschehen	28,9	31,3	19,3	20,5
Reise/ Urlaub	19,3	35,2	18,2	27,3
Umwelt/ Natur	34,5	41,4	13,8	10,3

Produktgruppe Reisen, Flugtickets, Veranstaltungstickets	Cluster			
	NN / Rechnung	KK / Bankeinzug	Vertrauen	günstiger
Clustergröße [absolut]	47	52	26	39
Clustergröße [Zeilen %]	28,7%	31,7%	15,9%	23,8%
Hobbies/Interessen	**Zeilen %**	**Zeilen %**	**Zeilen %**	**Zeilen %**
Wirtschaft/ Finanzen	21,4	35,7	15,7	27,1
Karriere/ Berufsplanung	30,4	27,5	18,8	23,2
Wissenschaft/ Technik	31,0	28,7	13,8	26,4
Aktuelle Ausstellungen/ Museen	31,3	53,1	6,3	9,4
Restaurants/- tips	29,8	44,7	8,5	17,0
Kneipen/ Cafés/ Parties/ Ausgehen	32,8	31,3	9,4	26,6
Kino	31,3	30,2	17,7	20,8
Konzerte	22,4	31,0	19,0	27,6
Theater	20,8	37,5	16,7	25,0
TV	32,7	31,7	16,3	19,2
Musik	31,3	32,3	15,6	20,8
Sportveranstaltungen	36,0	36,0	16,0	12,0
Sport	23,5	38,2	16,2	22,1
Fotografieren	22,7	40,9	11,4	25,0
Haustiere/Tiere	30,3	39,4	15,2	15,2
Lesen	27,1	34,3	14,3	24,3
Kreatives	24,0	28,0	24,0	24,0
Sammeln	25,0	39,3	7,1	28,6

Tabelle A.13: Angabe, wie sich die Personen, die die jeweiligen Hobbies / Interessen angaben, in Produktgruppe 4 auf die 4 Clustertypen verteilen.

Produktgruppe Reisen, Flugtickets, Veranstaltungstickets	Cluster			
	NN / Rechnung	Vertrauen	Extras	günstiger
Detailliertere Gestaltungskriterien	**Mittelwert**	**Mittelwert**	**Mittelwert**	**Mittelwert**
Bekannter Anbieter	2,68	2,04	2,04	3,18
Anbieter, der auch offline verkauft	3,45	3,50	3,19	4,03
Anbieter mit Sitz in Deutschland	2,49	2,42	2,46	3,05
Bilddarstellungen des Produkts	1,81	2,00	1,73	1,85
Textinformationen zum Produkt	1,53	1,48	1,65	1,56
breites Sortiment	2,68	3,13	2,27	2,97
tiefes Sortiment	2,17	2,04	1,65	1,90
Angebot sich ergänzender Produkte	2,57	2,83	2,65	3,38
Markenprodukte	3,13	2,69	2,77	2,87
Garantieverlängerung möglich	3,04	2,85	2,81	3,54
Suchfunktion auf der Website	1,34	1,37	1,42	1,56
automatisierte Hilfefunktion	1,96	2,10	2,27	2,33
anim. Grafiken, Musik u.ä.	3,98	4,65	4,31	4,62
selbst einstellbare Website	3,47	3,31	3,35	4,05
vom Anbieter abgestimmte Website	3,47	3,37	3,15	3,64
Ladezeit	1,49	1,35	1,35	1,77
Onlinehotline	1,40	1,33	1,38	1,44
Onlineberatung/-seminare	2,70	3,10	3,04	3,23
Telefonhotline	2,57	2,96	2,62	2,97
Call-Me-Back Button	2,66	2,87	2,31	2,85
Newsletter	3,00	3,06	2,50	3,56

Tabelle A.14: Mittelwert bei den Angaben für Produktgruppe 4, wie wichtig das jeweilige Gestaltungskriterium ist. Die Skala ging von 1 (sehr wichtig) bis 6 (überhaupt nicht wichtig).

Produktgruppe *Lebensmittel, Blumen*

Produktgruppe Lebensmittel, Blumen		Cluster			
		NN / Rechnung	**Vertrauen**	**Extras**	**günstiger**
	Clustergröße [absolut]	43	50	33	32
	Clustergröße [Zeilen %]	27,2%	31,6%	20,9%	20,3%
Variable	**Ausprägungen**	**Zeilen %**	**Zeilen %**	**Zeilen %**	**Zeilen %**
Geschlecht	weiblich	34,7	16,3	22,4	26,5
(χ^2_-)	männlich	23,9	38,5	20,2	17,4
Altersklasse	14-19	25,9	25,9	14,8	33,3
(χ^2_+)	20-29	40,0	24,0	20,0	16,0
	30-39	20,8	33,3	22,9	22,9
	40-49	19,2	42,3	23,1	15,4
	50-59	14,3	57,1	28,6	
Bildung	Hauptschule	21,2	48,5	18,2	12,1
(χ^2_+)	Mittlere Reife	33,3	21,7	21,7	23,3
	Abitur	31,0	31,0	20,7	17,2
	Studium	19,4	33,3	22,2	25,0
HH-Netto-	bis 2999 DM	18,8	18,8	34,4	28,1
Einkommen	3000 bis 4999 DM	20,0	35,6	20,0	24,4
(χ^2_+)	5000 DM und mehr	29,0	41,9	12,9	16,1
Std. pro	unter 5 Std.	31,9	23,4	27,7	17,0
Woche im	5 bis unter 10 Sts.	22,2	30,6	22,2	25,0
Internet	10 bis unter 20 Std.	20,5	43,6	15,4	20,5
(χ^2_+)	über 20 Std.	33,3	30,6	16,7	19,4
bereits im Inter-	ja, regelmäßig	19,0	23,8	14,3	42,9
net eingekauft?	ja, häufiger	29,2	33,0	20,8	17,0
(χ^2_+)	nein, aber vorstellbar	24,1	31,0	27,6	17,2

Tabelle A.15: Verteilung der Personen eines jeden Clusters auf die Ausprägungen verschiedener Variablen der Soziodemographie und der bisherigen E-Commerce-Nutzung in Produktgruppe 5. (χ^2) bedeutet, dass ein Chi-Quadrat-Unabhängigkeitstest durchgeführt wurde. (χ^2_-) bedeutet, die Nullhypothese auf Unabhängigkeit wurde verworfen, während sie bei (χ^2_+) beibehalten wurde.

Produktgruppe Lebensmittel, Blumen	Cluster			
	NN / Rechnung	**Vertrauen**	**Extras**	**günstiger**
Clustergröße [absolut]	43	50	33	32
Clustergröße [Zeilen %]	27,2%	31,6%	20,9%	20,3%
Hobbies/Interessen	**Zeilen %**	**Zeilen %**	**Zeilen %**	**Zeilen %**
Auto, Motorrad	24,5	32,1	24,5	18,9
Computer/ Internet/ Telekommunikation	27,9	30,6	21,1	20,4
Video-/ Computerspiele	25,3	28,0	26,7	20,0
Essen/ Trinken/ Kochen	25,8	33,3	22,7	18,2
Familie	30,0	30,0	17,5	22,5
Gesundheit/ Medizin	28,6	33,3	21,4	16,7
Haus/ Garten/ Heimwerken	26,1	34,8	15,2	23,9
Lifestyle/ Wellness	34,9	23,3	25,6	16,3
Beauty	34,8	17,4	26,1	21,7
Mode	42,5	20,0	17,5	20,0
Politik/ Gesellschaft/ Soziales	27,4	30,6	17,7	24,2
Lokales	26,8	33,9	19,6	19,6
Aktuelles/ Tagesgeschehen	29,6	32,4	18,3	19,7
Reise/ Urlaub	30,1	28,9	20,5	20,5
Umwelt/ Natur	20,8	37,5	18,8	22,9

Produktgruppe Lebensmittel, Blumen	Cluster			
	NN / Rechnung	KK / Bankeinzug	Vertrauen	günstiger
Clustergröße [absolut]	43	50	33	32
Clustergröße [Zeilen %]	27,2%	31,6%	20,9%	20,3%
Hobbies/Interessen	**Zeilen %**	**Zeilen %**	**Zeilen %**	**Zeilen %**
Wirtschaft/ Finanzen	30,6	35,5	14,5	19,4
Karriere/ Berufsplanung	40,8	22,4	18,4	18,4
Wissenschaft/ Technik	22,4	30,6	18,4	28,6
Aktuelle Ausstellungen/ Museen	25,7	28,6	25,7	20,0
Restaurants/- tips	27,9	27,9	23,3	20,9
Kneipen/ Cafés/ Parties/ Ausgehen	28,8	23,1	25,0	23,1
Kino	27,8	27,8	21,1	23,3
Konzerte	31,4	31,4	13,7	23,5
Theater	32,0	24,0	12,0	32,0
TV	23,6	23,6	30,3	22,5
Musik	31,4	25,6	22,1	20,9
Sportveranstaltungen	23,8	38,1	23,8	14,3
Sport	27,7	30,8	18,5	23,1
Fotografieren	29,3	17,1	31,7	22,0
Haustiere/Tiere	25,0	25,0	22,9	27,1
Lesen	25,0	27,8	22,2	25,0
Kreatives	33,3	29,2	16,7	20,8
Sammeln	21,4	50,0	7,1	21,4

Tabelle A.16: Angabe, wie sich die Personen, die die jeweiligen Hobbies / Interessen angaben, in Produktgruppe 5 auf die 4 Clustertypen verteilen.

Produktgruppe Lebensmittel, Blumen	Cluster			
	NN / Rechnung	Vertrauen	Extras	günstiger
Detailliertere Gestaltungskriterien	**Mittelwert**	**Mittelwert**	**Mittelwert**	**Mittelwert**
Bekannter Anbieter	3,05	2,46	3,67	3,47
Anbieter, der auch offline verkauft	3,60	2,68	3,76	4,06
Anbieter mit Sitz in Deutschland	2,84	2,52	3,09	3,06
Bilddarstellungen des Produkts	1,67	1,94	1,52	1,81
Textinformationen zum Produkt	1,72	1,74	1,52	1,56
breites Sortiment	2,58	2,86	2,73	2,69
tiefes Sortiment	2,44	2,80	2,24	2,25
Angebot sich ergänzender Produkte	3,19	3,58	2,64	3,44
Markenprodukte	2,74	2,54	2,82	3,00
Garantieverlängerung möglich	2,95	2,80	2,61	2,88
Suchfunktion auf der Website	1,63	1,50	1,48	1,34
automatisierte Hilfefunktion	2,33	1,98	1,70	2,28
anim. Grafiken, Musik u.ä.	4,47	4,68	4,30	5,09
selbst einstellbare Website	3,56	3,48	3,27	3,47
vom Anbieter abgestimmte Website	3,44	3,60	3,18	3,56
Ladezeit	1,44	1,36	1,21	1,22
Onlinehotline	1,58	1,40	1,55	1,44
Onlineberatung/-seminare	3,21	3,02	2,85	3,44
Telefonhotline	3,33	2,76	2,82	3,41
Call-Me-Back Button	2,74	2,92	2,36	3,34
Newsletter	3,14	3,42	2,82	2,88

Tabelle A.17: Mittelwert bei den Angaben für Produktgruppe 5, wie wichtig das jeweilige Gestaltungskriterium ist. Die Skala ging von 1 (sehr wichtig) bis 6 (überhaupt nicht wichtig).

Anhang 9: Tabelle des Levené-Tests bei den 21 detaillierteren Gestaltungskriterien

Ausprägung	Levene-Statistik	df1	df2	Signifikanz
Bekannter Anbieter	12,89	4	595	**0,00**
Anbieter, der auch offline verkauft	1,68	4	595	0,15
Anbieter mit Sitz in Deutschland	3,66	4	595	**0,01**
Bilddarstellungen des Produkts	0,85	4	595	0,49
Textinformationen zum Produkt	3,77	4	595	**0,00**
breites Sortiment	1,21	4	595	0,30
tiefes Sortiment	2,96	4	595	**0,02**
Angebot sich ergänzender Produkte	1,86	4	595	0,12
Markenprodukte	0,58	4	595	0,68
Garantieverlängerung möglich	2,33	3	476	0,07
Suchfunktion auf der Website	0,71	4	595	0,58
Hilfefunktion	0,69	4	595	0,60
anim. Grafiken, Musik u.ä.	0,14	4	595	0,97
selbst einstellbare Website	0,90	4	595	0,46
vom Anbieter abgestimmte Website	1,21	4	595	0,30
Ladezeit	1,26	4	595	0,28
Onlinehotline	4,22	4	595	**0,00**
Onlineberatung/-seminare	1,88	4	595	0,11
Telefonhotline	0,95	4	595	0,43
Call-Me-Back Button	0,57	4	595	0,69
Newsletter	1,89	4	595	0,11

Tabelle A.18: Signifikanz der Testgrößen des Levené-Tests für die 21 detaillierten Gestaltungskriterien.

Anhang 10: Varianztabellen der einfachen Varianzanalysen bei den 21 detaillierteren Gestaltungskriterien

Gestaltungs-kriterium	Quelle	Quadratsumme	df	Mittel der Quadrate	F	Signifikanz
Bekannter Anbieter	Zwischen Innerhalb Gesamt	146,23 1287,73 1433,96	4 595 599	36,56 2,16	16,89	**0,00**
Anbieter, der auch offline verkauft	Zwischen Innerhalb Gesamt	55,79 1709,61 1765,40	4 595 599	13,95 2,87	4,85	**0,00**
Anbieter mit Sitz in Deutschland	Zwischen Innerhalb Gesamt	55,38 1703,95 1759,33	4 595 599	13,85 2,86	4,83	**0,00**
Bilddarstellungen des Produkts	Zwischen Innerhalb Gesamt	22,06 547,21 569,27	4 595 599	5,51 0,92	6,00	**0,00**
Textinformationen zum Produkt	Zwischen Innerhalb Gesamt	8,53 408,53 417,06	4 595 599	2,13 0,69	3,10	**0,02**
breites Sortiment	Zwischen Innerhalb Gesamt	25,52 1204,54 1230,07	4 595 599	6,38 2,02	3,15	**0,01**
tiefes Sortiment	Zwischen Innerhalb Gesamt	26,06 859,12 885,17	4 595 599	6,51 1,44	4,51	**0,00**
Angebot sich ergänzender Produkte	Zwischen Innerhalb Gesamt	122,42 1005,58 1128,00	4 595 599	30,61 1,69	18,11	**0,00**
Markenprodukte	Zwischen Innerhalb Gesamt	9,77 982,70 992,47	4 595 599	2,44 1,65	1,48	0,21
Garantieverlängerung	Zwischen Innerhalb Gesamt	10,19 1007,76 1017,95	4 475 479	2,55 2,12	1,20	0,31
Suchfunktion	Zwischen Innerhalb Gesamt	5,32 436,68 442,00	4 595 599	1,33 0,73	1,81	0,13
Hilfefunktion	Zwischen Innerhalb Gesamt	3,35 686,61 689,96	4 595 599	0,84 1,15	0,73	0,57
anim. Grafiken, Musik u.ä.	Zwischen Innerhalb Gesamt	13,17 1076,00 1089,17	4 595 599	3,29 1,81	1,82	0,12
selbst einstellbare Website	Zwischen Innerhalb Gesamt	7,57 1189,03 1196,60	4 595 599	1,89 2,00	0,95	0,44

Gestaltungs-kriterium	Quelle	Quadratsumme	df	Mittel der Quadrate	F	Signifikanz
vom Anbieter abgestimmte Website	Zwischen Innerhalb Gesamt	9,62 1032,38 1042,00	4 595 599	2,40 1,74	1,39	0,24
Ladezeit	Zwischen Innerhalb Gesamt	2,01 280,78 282,79	4 595 599	0,50 0,47	1,06	0,37
Onlinehotline	Zwischen Innerhalb Gesamt	4,52 282,25 286,77	4 595 599	1,13 0,47	2,38	0,05
Onlineberatung/-seminare	Zwischen Innerhalb Gesamt	30,34 1014,05 1044,39	4 595 599	7,59 1,70	4,45	**0,00**
Telefonhotline	Zwischen Innerhalb Gesamt	9,24 1118,88 1128,12	4 595 599	2,31 1,88	1,23	0,30
Call-Me-Back Button	Zwischen Innerhalb Gesamt	8,93 1122,19 1131,12	4 595 599	2,23 1,89	1,18	0,32
Newsletter	Zwischen Innerhalb Gesamt	10,93 1106,86 1117,79	4 595 599	2,73 1,86	1,47	0,21

Tabelle A.19: Varianztabelle der einfachen Varianzanalyse für die 21 detaillierten Gestaltungskriterien.

Literaturverzeichnis

Addelman, S. (1962): *Orthogonal Main-Effect Plans for Factorial Experimants*, in: Technometrics, Vol. **4**, S. 21 ff.

Andersen, E. B. (1991): *The statsitical Analysis of categorical Data*, Springer, Berlin

Backhaus, K., Erichson, B., Plinke, W., Weiber, R. (1996): *Multivariate Analysemethoden: eine anwendungsorientierte Einführung*, 8. Auflage, Springer, Berlin et al.

Berekhoven, L., Eckert, W., Ellenrieder, P. (1995): *Marktforschung: Methodische Grundlagen und praktische Anwendung*, 6. Auflage, Gabler, Wiesbaden

Bortz, J. (1984): *Lehrbuch der empirischen Forschung*, Springer, Berlin et al.

Bortz, J. (1999): *Statistik für Sozialwissenschaftler*, Springer, Berlin et al.

Bortz, J., Lienert, G., Boehnke, K. (1990): *Verteilungsfreie Methoden in der Biostatistik*, Springer, Heidelberg et al.

Dillon, S. D., Goldstein, M. (1984): *Multivariate Analysis, Methods and Applications*, Wiley, New York

Fahrmeir, L., Hamerle, A. (1984): *Multivariate statistische Verfahren*, Walter de Gruyter, Berlin, New York

Fahrmeir, L., Tutz, G. (1984): *Multivariate statistic modelling based on General Linear Models*, Walter de Gruyter, Berlin, New York

Green, E. P., und Srinivasan, V. (1978), *Conjoint Analysis in Consumer Research: Issues and Outlook*, in: Journal of Consumer Research, Vol. **5**, September 1978, S. 103-123

Gruner + Jahr (Electronic Media Service) (1999), *GfK Online-Monitor*, 3. Ergebungswelle, Gruner + Jahr, Hamburg

Härdle, W., Simar, L. (1997): *Applied Multivariate Statistical Analysis*, Script

Hochstädter, D., Kauser, U. (1988), *Varianz- und Kovarianzanalyse*, Harri Deutsch, Frankfurt am Main, Thun

Ito, P.K. (1980): *Robustness of ANOVA and MANOVA test procedures*, in: P.R. Krishnaiah, ed. Handbook of Statistics, Vol. I, North-Holland Publishing Company, S. 199-.236

Jobson, J. D. (1992): *Applied multivariate Data Analsis I & II*, Springer, New York et al.

Johnson, R. B., D. W. Wichern (1998): *Applied multivariate statistical analysis*, 4th ed., Prentice-Hall, Inc., New Jersey

Kroeber-Riel, W. (1996): *Konsumentenverhalten*, Verlag Franz Vahlen, München

Lindman, H. R. (1992): *Analysis of Variance in experimental Design*, Springer, New York et al.

Milligan, G. W. (1980): *An examination of the effect of six types of error perturbation of fifteen clustering algorithms*, in: psychometrica **45**, S. 325-342

Rönz, B.(1995): *Computergestützte Statistik I*, Script, Humbodt-Universität zu Berlin

Rönz, B.(1996): *Computergestützte Statistik II*, Script, Humbodt-Universität zu Berlin

Rönz, B.(1997): *Generalisierte Lineare Modelle*, Script, Humbodt-Universität zu Berlin

Scheffé, H. (1959): *The Analysis of Variance*, Wiley, New York

Scheibler, D. und Schneider, W. (1985): *Monte Carlo Tests of the accuracy of cluster analysis algorithms*: A comparison of hierarchical and nonhierarchical methods. Multivariate Behaviorial Research **20**, S. 283-304

Schoder, D (1999): *Einschätzungen der Risikofaktoren im Electronic Commerce aus Unternehmenssicht – Eine Conjoint-anaylitsche Auswertung der Electronic Commerce Enquete*, in: 12. Illmenauer Wirtschaftsforum: Amtliche und Nichtamtliche Statistiken, Tagungsband, Oktober 1999, S. 98-109

SPSS Inc. (Hrsg., 1990): *SPSS Categories*

SPSS Inc. (Hrsg., 1993): *SPSS for Windows: Base System User's Guide*, Release 6.0

SPSS Inc. (Hrsg., 1994): *SPSS Professional Statistics 6.1*

Thomas, L (1979): *Conjoint Measurement als Instrument der Absatzforschung*, in: Marketing, Heft **3**, September 1979, S. 199-212

Tull, D.S., Hawkins, D.I. (1993): *Marketing Research. Measurement & Method*, Macmillan Publishing Company, New York