

# Conjointanalyse

Daniel Baier · Michael Brusch  
(Herausgeber)

# Conjointanalyse

Methoden – Anwendungen – Praxisbeispiele

 Springer

*Herausgeber*

Professor Dr. Daniel Baier

Dr. Michael Brusch

Brandenburgische Technische Universität Cottbus

Institut für Wirtschaftswissenschaften

Lehrstuhl für Marketing und Innovationsmanagement

Postfach 101344

03013 Cottbus

daniel.baier@tu-cottbus.de

m.brusch@tu-cottbus.de

ISBN 978-3-642-00753-8

e-ISBN 978-3-642-00754-5

DOI 10.1007/978-3-642-00754-5

Springer Dordrecht Heidelberg London New York

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

© Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2009

Dieses Werk ist urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten Rechte, insbesondere die der Übersetzung, des Nachdrucks, des Vortrags, der Entnahme von Abbildungen und Tabellen, der Funksendung, der Mikroverfilmung oder der Vervielfältigung auf anderen Wegen und der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen, bleiben, auch bei nur auszugsweiser Verwertung, vorbehalten. Eine Vervielfältigung dieses Werkes oder von Teilen dieses Werkes ist auch im Einzelfall nur in den Grenzen der gesetzlichen Bestimmungen des Urheberrechtsgesetzes der Bundesrepublik Deutschland vom 9. September 1965 in der jeweils geltenden Fassung zulässig. Sie ist grundsätzlich vergütungspflichtig. Zuwiderhandlungen unterliegen den Strafbestimmungen des Urheberrechtsgesetzes.

Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen usw. in diesem Werk berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, dass solche Namen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutz-Gesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürften.

*Herstellung:* le-tex publishing services GmbH, Leipzig

*Einbandentwurf:* WMXDesign GmbH, Heidelberg

Gedruckt auf säurefreiem Papier

Springer ist Teil der Fachverlagsgruppe Springer Science+Business Media ([www.springer.de](http://www.springer.de))

# Geleitwort

Die Conjointanalyse ist eine der erfolgreichsten Forschungsmethoden in der Marketing-Theorie und -Praxis. Durch die Methode wird mit Hilfe von Teilpräferenzwerten und Auswahlregeln modelliert, wie Käufer neue oder etablierte Produkte in Märkten auswählen. Die Präferenz- und Auswahlmodelle können zu ganzen Marktsimulationen aggregiert und daraus Empfehlungen für die erfolgreiche Produktgestaltung abgeleitet werden. Eine große Zahl erfolgreicher Anwendungen in der Unternehmenspraxis belegt die Nützlichkeit dieser Methode in Anwendungsgebieten wie z.B. der Marktsegmentierung, der Produktgestaltung und -positionierung sowie der Preisgestaltung.

Das neue Buch *Conjointanalyse: Methoden – Anwendungen – Praxisbeispiele* spiegelt mit seinen Beiträgen die verschiedenen theoretischen und praktischen Fragestellungen wider, die bei der Anwendung dieser Methode behandelt werden. So werden nach einer kurzen Einführung die verschiedenen Schritte der Methode ausführlich und in eigenen Beiträgen reflektiert: die Auswahl der Merkmale und Ausprägungen, die Auswahl eines Präferenzmodells, die Konstruktion von Erhebungsdesigns, die Präsentation der Stimuli, die Auswertung mittels traditioneller, adaptiver, auswahlbasierter oder hierarchisch bayesianischer Methoden, Simulation und Optimierung auf Basis der Conjointanalyse bis hin zu spieltheoretischen Überlegungen. Eine große Auswahl an thematischen und branchenspezifischen Anwendungen erläutert, wie die Methode in der Unternehmenspraxis genutzt wird. Die Beiträge wurden von bekannten deutschsprachigen Forschern mit großer theoretischer und praktischer Anwendungserfahrung bei dieser Methode geschrieben.

Gerade in Deutschland, Österreich und der Schweiz schließt dieses Buch eine Lücke, da es bisher zu dieser beliebten und weitverbreiteten Methode kein umfassendes Werk in deutscher Sprache gab. Wir wünschen dem Buch die wohlverdiente positive Aufnahme in seinem Markt.

*Paul E. Green  
Wharton School  
University of Pennsylvania*

# Vorwort

Die Conjointanalyse ist ein wichtiges Marketing-Instrument, mit dem man die Kundenorientierung verbessern, die Marktabdeckung, Umsätze und Gewinne bei den eigenen Produkten steigern sowie neue Sachgüter und Dienstleistungen erfolgreich in Märkten platzieren kann. Dieses Buch präsentiert umfassend Methoden, Anwendungen und Praxisbeispiele zu diesem modernen Denkansatz. Renommierete Experten aus Wissenschaft und Praxis vermitteln in aufeinander aufbauenden Beiträgen, wie die Conjointanalyse erfolgreich in der Unternehmenspraxis genutzt werden kann. Diskutiert wird, wie man Märkte erforschen und Kundenwünsche erheben sowie unter Verwendung von Simulationsrechnungen Produkte marktorientiert verbessern oder neu einführen kann. Betriebswirtschaftliche Anwendungen zur Marktsegmentierung, Produktplanung, -gestaltung und -einführung ebenso wie branchenbezogene Anwendungsberichte aus der Konsum- und Investitionsgüterindustrie, dem Automobilbau sowie dem Dienstleistungssektor verdeutlichen den Stellenwert dieses Marketing-Instrumentes.

Den Plan, ein derartiges deutschsprachiges Buch zum Thema Conjointanalyse herauszugeben, verfolgten wir bereits seit längerer Zeit. Bei jedem Praxisprojekt, bei jedem Manager-Seminar, bei jeder Lehrveranstaltung und jeder betreuten Abschlussarbeit hatte ein derartiges Buch immer gefehlt, anhand dessen dem an der Anwendung dieses wichtigen Marketing-Instruments Interessierten umfassend Methoden, Anwendungen und Praxisbeispiele nahegebracht werden können. Die überaus positive Resonanz bei angeschriebenen Experten aus Wissenschaft und Praxis und deren Bereitschaft, bei der Erstellung dieses Buches mitzuwirken, zeigte, dass diese Lücke auch bei Anderen so gesehen wurde. Wir hoffen daher, mit dem Buch diese offensichtliche Lücke in Forschung und Praxis zu schließen.

Cottbus,  
April 2009

*Daniel Baier  
Michael Brusch*

# Inhaltsverzeichnis

## Teil I Einführung

- Erfassung von Kundenpräferenzen für Produkte und Dienstleistungen . . .** 3  
Daniel Baier, Michael Brusch
- Diskussion der Conjointanalyse in der Forschung . . . . .** 19  
Thorsten Teichert, Edlira Shehu

## Teil II Grundlagen und Modellbildung

- Auswahl von Eigenschaften und Ausprägungen bei der Conjointanalyse . .** 43  
Rolf Weiber, Daniel Mühlhaus
- Präferenzmodelle bei der Conjointanalyse . . . . .** 59  
Axel Bichler, Volker Trommsdorff
- Konstruktion von Erhebungsdesigns bei der Conjointanalyse . . . . .** 73  
Daniel Baier, Michael Brusch
- Präsentation der Stimuli bei der Conjointanalyse . . . . .** 83  
Michael Brusch

## Teil III Messung der Präferenzen

- Traditionelle Conjointanalyse . . . . .** 101  
Heymo Böhler, Dino Scigliano
- Adaptive Conjointanalyse . . . . .** 113  
Andreas Herrmann, Frank Huber, Stefanie Regier
- Choice-Based Conjointanalyse . . . . .** 129  
Ingo Balderjahn, Doreen Hedergott, Mathias Peyer

<b>Hierarchisch bayesianische Methoden bei der Conjointanalyse</b> . . . . .	147
Bernhard Baumgartner, Winfried J. Steiner	
<b>Teil IV Simulation und Optimierung</b>	
<b>Simulations- und Optimierungsrechnungen auf Basis der Conjointanalyse</b> . . . . .	163
Wolfgang Gaul, Daniel Baier	
<b>Spieltheoretische Ansätze in der Conjointanalyse</b> . . . . .	183
Winfried J. Steiner, Bernhard Baumgartner	
<b>Teil V Betriebswirtschaftliche Anwendungen</b>	
<b>Marktsegmentierung auf Basis von individuellen Nutzenmessungen</b> . . . . .	199
Reinhold Decker, Claudia Bornemeyer	
<b>Produktdesign auf Basis von Conjointdaten</b> . . . . .	215
Bruno Neibecker, Thomas Kohler	
<b>Produktentwicklung auf Basis von Conjointdaten</b> . . . . .	233
Daniel Baier, Michael Bruschi	
<b>Teil VI Branchenspezifische Anwendungen</b>	
<b>Produktentwicklung am Beispiel von Flurförderzeugen</b> . . . . .	247
Stephan Baass, Michael Freiherr von Forstner	
<b>Marktforschung für das „Intelligente Haus“</b> . . . . .	265
Stephan Szuppa	
<b>Repositionierung eines antibakteriellen Arzneimittels</b> . . . . .	285
Steffen Männche, Frank Wartenberg, Daniel Baier	
<b>Umsetzung einer zielgruppen- und marktorientierten Citylogistik</b> . . . . .	295
Petra Oexler	
<b>Autorenverzeichnis</b> . . . . .	307

# **Teil I**

## **Einführung**

# Erfassung von Kundenpräferenzen für Produkte und Dienstleistungen

Daniel Baier und Michael Brusch

## 1 Einführung

Wenn neuartige Produkte oder Dienstleistungen im Markt zu positionieren sind, ist die Berücksichtigung der Kundenwünsche bei der Produkt- oder Dienstleistungsentwicklung unerlässlich. Hierfür ist es notwendig, besonders frühzeitig und vor allem valide die Präferenzen der (späteren) Kunden zu ermitteln. Bei der Präferenz handelt es um einen eindimensionalen Indikator, mit dem das Ausmaß der Vorziehungswürdigkeit eines Beurteilungsobjektes für eine bestimmte Person während eines bestimmten Zeitraumes zum Ausdruck gebracht wird.

Die Conjointanalyse, als Standardmethode bei der Ermittlung von Präferenzen, versucht diese Präferenzen von Einzelpersonen oder Personenmehrheiten für verschiedene Konzeptalternativen zu erklären. Die analysierten Konzeptalternativen können sowohl Produkte als auch Dienstleistungen sein. Häufig handelt es sich dabei um Produkte oder Dienstleistungen, die in irgendeiner Art neuartig oder sogar innovativ sind – entweder für den Kunden und/oder für den Anbieter.

Das Besondere an der Conjointanalyse ist, dass diese keine kompositionelle sondern eine dekompositionelle Methode ist. Kompositionelle Methoden der Präferenzermittlung erfragen die Beurteilung einzelner Eigenschaften und Ausprägungen direkt, z. B. „Wie wichtig ist Ihnen die Wagenfarbe eines Autos?“ und „Wie gefällt Ihnen die Wagenfarbe blaumetallic bei einem Auto?“. Aus den abgegebenen Einzelurteilen resultiert das Gesamturteil, es wird zusammengefasst oder komponiert (daher kompositioneller Ansatz).

Im Gegensatz dazu werden bei der Conjointanalyse die erhobenen Gesamturteile (Gesamtpräferenzen für eine Kombination von mehreren Ausprägungen mehrerer Eigenschaften) in die Teilpräferenzen für die zugrunde liegenden Eigenschaften und Ausprägungen zerlegt, es wird dekomponiert (daher dekompositioneller Ansatz).

---

Daniel Baier, Michael Brusch

Lehrstuhl für Marketing und Innovationsmanagement, Brandenburgische Technische Universität Cottbus, E-mail: ls\_marketing@tu-cottbus.de



im Jahr 1964 von Luce/Tukey (1964) das Conjoint Measurement als axiomatisches Verfahren der mathematischen Psychologie konzipiert und im Folgenden verallgemeinert und weiterentwickelt. Die Einführung in das Marketing erfolgte zeitlich verzögert. Nach einer kurzen Diskussion in einem Arbeitspapier von Green/Rao (1970) und dem Buch von Green/Carmone (1970), erfolgte die erste detaillierte Veröffentlichung im Bereich des Marketing durch Green/Rao (1971). Das Verfahren wurde in diesem Zusammenhang nicht mehr axiomatisch sondern anwendungsorientiert interpretiert. Nach dieser Einführung in die Betriebswirtschaft bzw. in das Marketing folgten zahlreiche Abhandlungen.

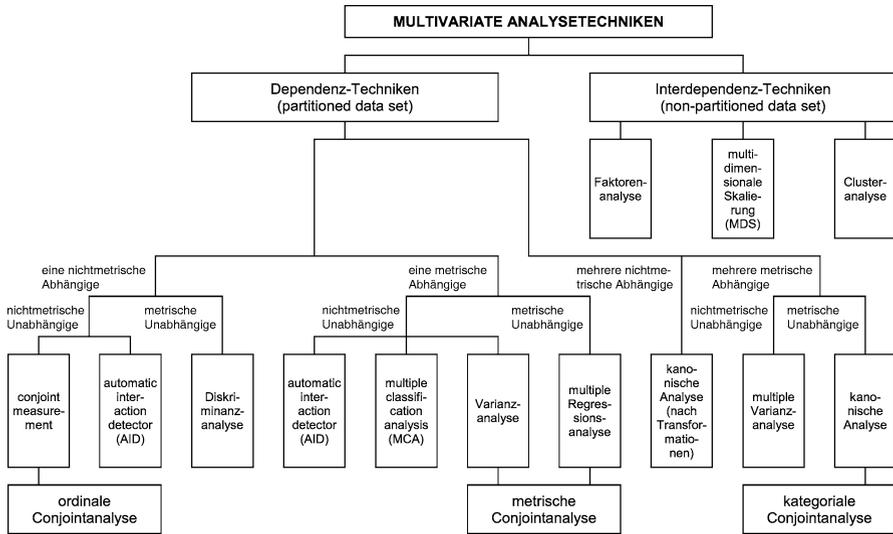
Einzug im deutschsprachigen Raum hielt das Conjoint Measurement bzw. dessen nicht-axiomatische Interpretation der Conjointanalyse erst später. Die Einführung der Conjointanalyse wird in der deutschen Conjoint-Literatur gelegentlich Thomas (1979) zugeschrieben. Deutschsprachige Veröffentlichungen mit einem Bezug zur Conjointanalyse lassen sich aber auch vor 1979 finden. Analog zu der Entwicklung in den USA wurde dabei das Verfahren in Deutschland zuerst in der mathematischen Psychologie vorgestellt und anschließend auch in der Marktforschung und der Marktpsychologie angewendet. In der mathematischen Psychologie war es Orth (1974), der den Einsatz im Zusammenhang mit der Messung mehrdimensionaler Eigenschaften erstmals diskutierte. In die deutschsprachige Marktforschungsliteratur führte Mazanec (1976) die Conjointanalyse ein. Durch Aschenbrenner (1977) erfolgte erstmalig eine Betrachtung des Conjoint Measurement im Rahmen der Marktpsychologie und eine Darstellung der Anwendungsmöglichkeiten des Verfahrens zur Erklärung des Wahlverhaltens bei multiattributiven Produktalternativen.

In den letzten Jahren bzw. Jahrzehnten hat die Conjointanalyse in zahlreichen empirischen Erhebungen Verwendung gefunden. Eine detaillierte Betrachtung der Anwendungshäufigkeit wird in Abschnitt 3.1 vorgenommen (für einen Überblick über Entwicklungen der Conjointanalyse im Zeitverlauf vgl. Green et al. 2001).

## ***2.2 Einordnung der Conjointanalyse in die multivariaten Analyseverfahren***

In der Marktforschung sind die betrachteten Marketingprobleme vieldimensional, weshalb oftmals mehr als zwei Variablen gleichzeitig zu betrachten und deren Beziehungsstruktur zu untersuchen sind. Dieser Umstand führt zu dem Einsatz von multivariaten Analyseverfahren. Diese multivariaten Verfahren lassen sich danach einteilen, ob für die Analyse die zu untersuchende Variablenmenge in abhängige und unabhängige Variablen aufgeteilt wird (Dependenzanalyse) oder wechselseitige Beziehungen unterstellt werden (Interdependenzanalyse), bei denen diese Aufteilung ausbleibt. Die Conjointanalyse steht in direktem Zusammenhang mit der Regressions- und Varianzanalyse als Verfahren zur Analyse von Abhängigkeiten einzelner Variablen (Abb. 2).

Multivariate Verfahren zur Analyse von Abhängigkeiten sind gekennzeichnet durch die Existenz einer Kausalhypothese über den Einfluss von zwei oder meh-



**Abb. 2** Einordnung der Conjointanalyse in die Verfahren der multivariaten Analyse (Quelle: In Anlehnung an Schubert 1991, S. 137)

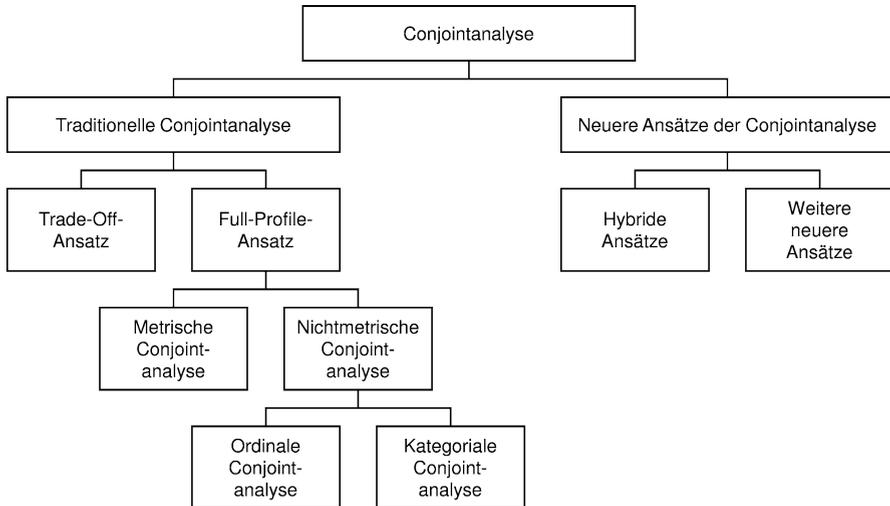
renen unabhängigen Variablen auf eine oder mehrere abhängige Variablen. Eine Systematisierung der dependenzanalytischen Verfahren kann nach der Anzahl der abhängigen Variablen sowie dem Messniveau der abhängigen und/oder unabhängigen Variablen erfolgen.

### 2.3 Varianten der Conjointanalyse

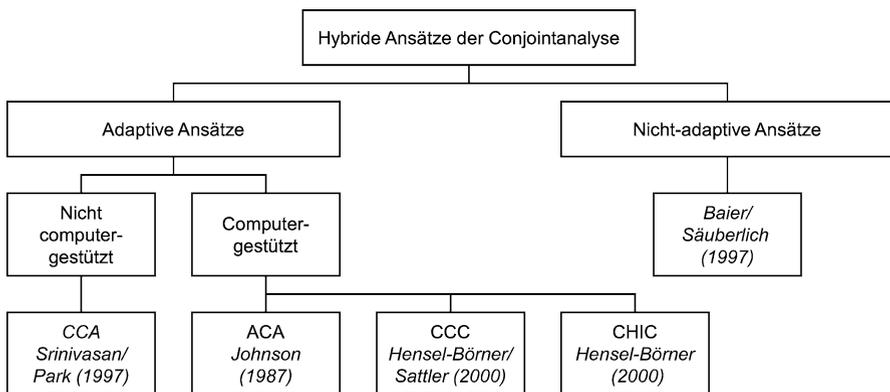
Bei der Conjointanalyse werden verschiedene Varianten unterschieden (Abb. 3). Zunächst wird nach traditionellen und neueren Ansätzen der Conjointanalyse differenziert. Innerhalb der traditionellen Ansätze erfolgt hinsichtlich der Datenerhebung eine Unterscheidung in die multiple Zwei-Faktor-Bewertung (auch Trade-Off-Ansatz) und die Profil-Bewertung (auch Full-Profile-Ansatz). Die beiden Varianten differieren vorrangig in der Anzahl und der Vollständigkeit gleichzeitig zu beurteilender Stimuli.

So werden beim Trade-Off-Ansatz jeweils nur die Ausprägungen von zwei Eigenschaften kombiniert und den Probanden in sogenannten Trade-Off-Matrizen zur Beurteilung vorgelegt. Hingegen beurteilen die Probanden des Full-Profile-Ansatzes immer vollständige Produktalternativen, bestehend aus allen Eigenschaften mit jeweils einer Ausprägung.

Beim Full-Profile-Ansatz existieren zwei Alternativen. Gemäß der Art des Messniveaus der Variablen sind dies metrische und nichtmetrische Conjointanalysen. Die nichtmetrische Conjointanalyse kann dabei in der klassischen Form der ordinalen



**Abb. 3** Prinzipielle Klassifizierung der Varianten der Conjointanalyse (Quelle: In Anlehnung an Schubert 1991, S. 146)



„CCA“ = Customized Conjoint Analysis, „CCC“ = Computerized Customized Conjoint Analysis;  
 „CHIC“ = Choice-Oriented Individualized Conjoint Analysis

**Abb. 4** Klassifizierung hybrider Ansätze der Conjointanalyse (Quelle: In Anlehnung an Ernst 2001, S. 43)

Conjointanalyse oder aber als Sonderform der kategorialen (nominalen) Conjointanalyse auftreten.

Die in Abb. 3 veranschaulichten neueren Ansätze der Conjointanalyse erheben neben ganzheitlichen Bewertungen auch Einzelinformationen zu den untersuchten Eigenschaften. Es werden somit kompositionelle und dekompositionelle Methoden

zur Ermittlung von Präferenzwerten verknüpft. Diese sogenannten neueren Ansätze der Conjointanalyse können grundsätzlich in hybride Ansätze und in weitere neuerer Ansätze unterteilt werden.

Aufgrund der zahlreichen Weiterentwicklungen ist diese Systematik inzwischen jedoch zu erweitern. So werden den hybriden Ansätzen die adaptiven und die nicht-adaptiven Methoden zugeordnet (Abb. 4). Hierbei ist insbesondere die von Johnson (1987) entwickelte adaptive Conjointanalyse hervorzuheben, die mit dem Programmpaket ACA (Adaptive Conjoint Analysis, vgl. Sawtooth Software 2002) umgesetzt wurde (vgl. auch den Beitrag von Herrmann et al. in diesem Band).

## **3 Anwendung der Conjointanalyse**

### ***3.1 Verbreitung und Ausrichtung der Anwendung***

Die Anwendungshäufigkeit der Conjointanalyse hat zwar deutlich zugenommen, dennoch stellt dieses Verfahren für viele Anwender wissenschaftlicher Analyseverfahren noch keine Standardmethode dar. Aus den in der Literatur vorzufindenden Studien zur Anwendung (Tabelle 1) wird – auch wenn keine direkten Vergleichszahlen aufgrund unterschiedlicher Regionen und Zeiträume vorliegen – eine Zunahme bei der Verbreitung der Conjointanalyse deutlich.

Die zunehmende Verbreitung der Conjointanalyse ist größtenteils auf die Einführung und steigende Verfügbarkeit unterstützender Computersoftware zurückzuführen. Dabei wird insbesondere die komplexe Konstruktion von Befragungsdesigns und die statistische Auswertung unterstützt und vereinfacht. Aufgrund anhaltender Entwicklungen in diesen Bereichen kann auch weiterhin von einer steigenden Tendenz zur Nutzung der Conjointanalyse ausgegangen werden.

Obgleich der zahlreichen Potenziale, die die Anwendung der Conjointanalyse bietet, gab es einen späten Einzug und eine nur langsam steigende Akzeptanz bei der Anwendung der Conjointanalyse in der (deutschen) Marktforschungspraxis. Einerseits sicherlich aufgrund einer Methoden-Zurückhaltung der Praxis, speziell des Mittelstandes. Andererseits vermutlich aufgrund der im Gegensatz zu anderen Marktforschungsmethoden höheren Methoden-Komplexität der Conjointanalyse.

Die Conjointanalyse findet vorrangig bei Konsumgütern (Tabelle 1) Anwendung. Allerdings wird sie vermehrt auch bei Dienstleistungen eingesetzt. Die sonstigen Dienstleistungen, also die, die nicht aus dem Finanzsektor stammen, stellten früher ein wenig bedeutendes Anwendungsfeld dar. Nach neueren Studien werden sie bei über der Hälfte der Anwendungen fokussiert. Hauptgrund hierfür dürfte die steigende Bedeutung des Dienstleistungssektors sein. Insgesamt kann damit festgestellt werden, dass der Einsatz der Conjointanalyse bei Realgütern zwar noch immer dominiert, auch wenn hier Veränderungen wahrzunehmen sind.

**Tabelle 1** Anwendung der Conjointanalyse

Region	USA	USA	Europa (Dtl.)	Dtl.	Dtl.	Dtl., Österr., Schweiz
Zeitraum	'71-'80	'81-'85	'86-'91	'94-'96	'93-'98	'01
Quelle	Cattin/ Wittink (1982)	Wittink/ Cattin (1989)	Wittink/ Vriens/ Burhenne (1994)	Baier (1999)	Melles/ Holling (1998)	Hartmann/ Sattler (2002)
Anzahl aller identifizierten Studien	698	1062	956 (348)	382	1531	304
Anwendungsfelder der Conjointanalyse nach der Produktkategorie						
Konsumgüter	61%	59%	54%	34%	62%	–
Industriegüter	20%	18%	17%	18%	40%	–
Finanzielle Dienstleistungen	8%	9%	14%	14%	23%	–
sonstige Dienstleistungen	5%	9%	13%	30%	54%	–
Sonstiges	7%	5%	2%	4%	16%	–
Anwendungsfelder der Conjointanalyse nach der untersuchten Problemstellung*						
Produkt-/Konzept- entwicklung	72%	47%	36%	60%	74%	46%
Preisfindung	61%	38%	46%	62%	59%	48%
Marktsegmentierung	48%	33%	29%	79%	48%	21%
Werbungsplanung	39%	18%	2%	6%	2%	–
Distributionsplanung	7%	5%	–	0%	1%	–
Neupositionierung	–	33%	13%	24%	–	–
Sonstiges	–	40%	22%	39%	41%	16%

\* Von der Studie von Melles/Holling (1998) wurden für diese Gegenüberstellung die gewichteten Angaben der Befragten herangezogen, da diese Zahlen direkt mit den Werten der anderen Studien vergleichbar sind. Bei allen Studien wurden bei dieser Frage Mehrfachantworten zugelassen; „–“ steht für nicht erhoben.

Zu den am häufigsten untersuchten Problemstellungen bei der Anwendung der Conjointanalysen zählen die Produkt-/Konzeptentwicklung, die Preisfindung und die Marktsegmentierung (Tabelle 1). Einerseits fällt dabei die im Zeitablauf hoch bleibende Dominanz dieser Problemstellungen auf. Andererseits ist auch die stark abnehmende Relevanz der Werbungsplanung und der Distributionsplanung für untersuchte Problemstellungen bei der Conjointanalyse auffallend.

### 3.2 Vor- und Nachteile der Anwendung

Will man die Conjointanalyse anwenden, muss man sich nicht nur deren Vorteile, sondern auch deren Nachteile bewusst sein. Einen systematischen Überblick für die traditionelle Variante bzw. für die Conjointanalyse allgemein gibt Tabelle 2. Wie zu erkennen ist, sind die Vorteile der traditionellen Conjointanalyse (und damit der Conjointanalyse allgemein) nicht nur zahlreich, sondern auch von hoher Bedeutung, allen voran die realitätsnahe indirekte Datenerhebung, bei der validere Ergebnisse erwartet werden als bei direkter Abfrage (vgl. Baier 1999).

Allerdings sind auch einige Nachteile festzuhalten. Allen voran ist dies die Begrenzung der Anzahl der untersuchten Eigenschaften. Neben den aufgeführten Nachteilen kann auch noch die zumeist vorgenommene Beschränkung auf technisch-ökonomische Aspekte problematisch sein, wenn – wie es häufig in der Realität der Fall ist – andere Einflüsse von Relevanz sind. Da dies allerdings der jeweilige Anwender beeinflusst und es damit keinen grundlegenden Mangel der Conjointanalyse darstellt, wurde dies nicht als Nachteil in Tabelle 2 aufgenommen.

Auch hat die früher oftmals angegebene Forderung, dass zu untersuchende Produkte oder Dienstleistungen derart beschaffen sein müssen, dass die kaufentscheidenden Eigenschaften verbal verdeutlicht werden können, heute in dieser Form nicht mehr Bestand. So stehen bereits seit einiger Zeit weitere Darstellungsmöglichkeiten zur Verfügung (z. B. in Form von multimedialer Präsentation;

**Tabelle 2** Vor- und Nachteile der traditionellen Variante bzw. der Conjointanalyse allgemein (Quelle: In Anlehnung an Bruschi 2005, S. 24 )

Vorteile	Nachteile
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Isolierung und Quantifizierung der Nutzenbeiträge einzelner Eigenschaften</li> <li>• realitätsnahe (weil indirekte, ganzheitliche) Datenerhebung</li> <li>• vielseitiger Einsatz bei unterschiedlichen Anwendungsfeldern und Problemstellungen</li> <li>• flexibles Instrument aufgrund weitreichender Kontrolle der Beurteilungsaufgabe</li> <li>• Ermittlung von intervallskalierten Ergebnissen</li> <li>• Möglichkeit für Rückschlüsse auf Abnehmersegmente bzw. deren Präferenzstrukturen</li> <li>• Möglichkeit zur Simulation der Produktakzeptanz und des Wahlverhaltens bei Variesierung der Kombinationen der Eigenschaften bzw. Ausprägungen</li> <li>• Einsatz bei Innovationen (auch vor der Entwicklung von Prototypen) möglich</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einsatz nur bei begrenzter Anzahl von Eigenschaften möglich</li> <li>• häufige Verwendung von Ordinal-Skalen (bei denen formal weder Summen noch arithmetische Mittelwerte gebildet werden dürfen)</li> <li>• übliche Addition der Teilnutzenwerte stellt eher notwendigen „Kunstgriff“ dar</li> <li>• Überforderung der Probanden durch zahlreiche Bewertungen von Alternativen, zu denen evtl. keine eigenen Vorstellungen existieren</li> <li>• Verzerrungen durch eingeschränkte Möglichkeiten bei der notwendigen Beschreibung untersuchter Eigenschaften und Ausprägungen</li> <li>• Unabhängigkeit der Ausprägungen wirkt beschränkend auf die generelle Eignung</li> <li>• Stabilität der Präferenzstruktur über die Zeit ist fraglich</li> </ul>

vgl. den Beitrag von Bruschi in diesem Band), mit denen die Eigenschaften und Ausprägungen verständlicher und umfassender beschrieben werden können. Daraus resultiert die in abgeschwächter Form vorzufindende Formulierung in Tabelle 2, die nur auf mögliche Verzerrungen durch eingeschränkte Möglichkeiten bei der notwendigen Beschreibung untersuchter Eigenschaften und Ausprägungen hinweist.

Weiterhin stellt Hildebrandt (1994) für den Einsatz der Conjointanalyse bei Innovationen einschränkend fest, dass die Möglichkeiten bei echten Innovationen begrenzt sind, da die angestrebte Zielgruppe über keine Erfahrung bezüglich des Untersuchungsobjektes verfügt. Dieses Problem kann aber auch bei bereits existierenden, nur der Probandengruppe nicht bekannten, Untersuchungsobjekten auftreten. Daher wurde dies hier in einer allgemeinen Formulierung, also nicht nur für Innovationen, bei der Aufstellung der Nachteile in Tabelle 2 integriert.

Zusammenfassend wird die Methodik der Conjointanalyse als positiv bewertet. So überwiegen die Vorteile, wie z. B. die realitätsnahe Datenerhebung und die Ermittlung intervallskalierten Ergebnisse, die gezeigten Nachteile. Vor allem aber weist die Conjointanalyse im Rahmen der Innovationsmarktforschung überlegene Eigenschaften auf (Hildebrandt 1994), die sie hier unersetzlich werden lässt.

## 4 Anwendungsbeispiel

Die Vorgehensweise bei der Conjointanalyse soll an einem kleinen konstruierten Beispiel erfolgen. Hierbei möchte ein Hersteller von Flachbildfernsehern (vgl. die Beispiele in Abb. 5) die Präferenzen für drei Eigenschaften bzw. deren Ausprägungen ermitteln. Die drei untersuchten Eigenschaften (Bildschirmdiagonale, Bildschirmtyp und Gehäusefarbe) sind mit den berücksichtigten Ausprägungen (zweimal 3 und einmal 2 Ausprägungen) in Tabelle 3 dargestellt. Die in eckigen Klammern angegebenen Buchstaben und Zahlen kennzeichnen die Eigenschaften und Ausprägungen in den folgenden Darstellungen.



**Abb. 5** Beispiele für Flachbildfernseher

**Tabelle 3** Untersuchte Eigenschaften und Ausprägungen im Beispiel

Bildschirmdiagonale [A]	32" (81 cm) [1]
	37" (94 cm) [2]
	42" (107 cm) [3]
Bildschirmtyp [B]	Plasma [1]
	LCD [2]
Gehäusefarbe [C]	silber [1]
	schwarz [2]
	anthrazit [3]

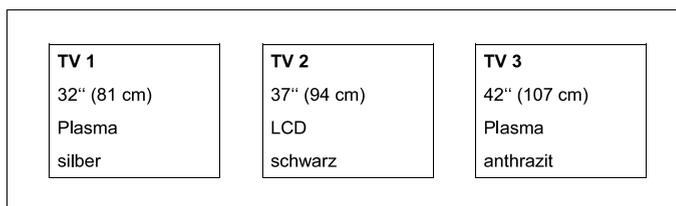
Aus diesen Eigenschaften und Ausprägungen können jetzt die Stimuli für die Conjointanalyse, d.h. die Kombinationen von Eigenschaftsausprägungen, gebildet werden. Hierfür stehen grundsätzlich zwei Methoden zur Verfügung: die Profilmethode und die 2-Faktor-Methode (Trade-Off-Analyse).

Bei der in diesem Beispiel verwendeten Profilmethode ist bei den Stimuli jede Eigenschaft durch eine Ausprägung vertreten. Bei großen Eigenschafts- und Ausprägungsanzahlen kann dadurch schnell eine unüberschaubare Menge an Stimuli erreicht werden. In dem vorgestellten Beispiel ergeben sich bereits  $3 \times 2 \times 3 = 18$  Stimuli, obwohl nur drei Eigenschaften mit jeweils maximal drei Ausprägungen betrachtet werden. Tabelle 4 zeigt alle 18 möglichen Stimuli, die sich in diesem Beispiel durch Kombination ergeben können.

Bei den Zellen in Tabelle 4 handelt es sich jeweils um einen Stimulus, d.h. ein fiktives Produkt. Abbildung 6 zeigt beispielhaft drei Stimuli (A1B1C1, A2B2C2, A3B1C3), wie sie in diesem Beispiel zum Einsatz kommen könnten.

**Tabelle 4** Übersicht aller Stimuli bei der Profilmethode im Beispiel

A1B1C1	A2B1C1	A3B1C1
A1B1C2	A2B1C2	A3B1C2
A1B1C3	A2B1C3	A3B1C3
A1B2C1	A2B2C1	A3B2C1
A1B2C2	A2B2C2	A3B2C2
A1B2C3	A2B2C3	A3B2C3

**Abb. 6** Beispiele für die durch einen Probanden zu beurteilenden Stimuli

Anschließend erfolgt die Bewertung der Stimuli durch einen oder mehrere Probanden. Typischerweise müssen die Probanden die Stimuli bewerten, indem sie eine Rangfolge bilden. Der Stimulus, den der Proband am stärksten bevorzugt, erhält den höchsten Präferenzwert (18), der Stimuli der am zweitstärksten bevorzugt wird den zweithöchsten Präferenzwert (17) usw. In Tabelle 5 ist eine mögliche Präferenzbewertung für einen Probanden für das hier behandelte Beispiel wiedergegeben.

Ausgehend von diesen abgegebenen ordinalen Präferenzbewertungen werden metrische Teilnutzenwerte für jede Ausprägung bestimmt. Im Rückschluss können aus diesen Teilnutzenwerten metrische Gesamtnutzenwerte für die einzelnen Stimuli sowie die Wichtigkeiten der Eigenschaften abgeleitet werden.

**Tabelle 5** Präferenzbewertungen für einen Probanden im Beispiel

Stimulus	Präferenzwert	Stimulus	Präferenzwert	Stimulus	Präferenzwert
A1B1C1	2	A2B1C1	8	A3B1C1	14
A1B1C2	3	A2B1C2	9	A3B1C2	15
A1B1C3	1	A2B1C3	7	A3B1C3	13
A1B2C1	5	A2B2C1	11	A3B2C1	17
A1B2C2	6	A2B2C2	12	A3B2C2	18
A1B2C3	4	A2B2C3	10	A3B2C3	16

Der metrische Gesamtnutzenwert eines Stimulus berechnet sich im einfachsten Fall auf der Grundlage des additiven Modells und lässt sich formulieren als

$$y_j = \mu + \sum_{k=1}^K \sum_{l=1}^{L_j} \beta_{kl} \cdot x_{jkl}$$

mit

$y_j$  : Gesamtnutzenwert des Stimulus  $j$ ,

$\mu$  : Mittlerer Präferenzwert über alle Stimuli,

$\beta_{kl}$  : Teilnutzenwert von Ausprägung  $l$  der Eigenschaft  $k$ ,

$$x_{jkl} = \begin{cases} 1 & \text{falls bei Stimulus } j \text{ Eigenschaft } k \text{ in der Ausprägung } l \text{ vorliegt,} \\ 0 & \text{sonst.} \end{cases}$$

Der Gesamtnutzenwert ergibt sich demnach in diesem Beispiel durch Summation der Teilnutzenwerte jeder Ausprägung der drei Eigenschaften A ( $k=1$ ), B ( $k=2$ ) und C ( $k=3$ ) für den jeweiligen Stimulus, z. B. für den Stimulus 1 (mit A1B1C1) durch

$$y_1 = \mu + \beta_{11} + \beta_{21} + \beta_{31} .$$

Zur eigentlichen Bestimmung der metrischen Teilnutzenwerte gibt es verschiedene Lösungsansätze. Dazu zählen die metrische und die nichtmetrische Lösung. Ziel ist es immer, dass die aus den Teilnutzenwerten resultierenden Gesamtnutzenwerte

(bestmöglich) den empirisch erhobenen Präferenzordnungen entsprechen. Zur Veranschaulichung wird im Folgenden die metrische Lösung vorgestellt.

Bei der metrischen Lösung wird unterstellt, dass die ordinalen Präferenzabstände metrischen Gesamtnutzenwerten entsprechen. Die Nutzendifferenzen zwischen den Stimuli werden als konstant angesehen. Hierfür wird zunächst ein mittlerer Präferenzwert über alle Stimuli ( $\mu$ ) bestimmt. In unserem Beispiel ergibt sich (mit  $J$  als Anzahl der Stimuli) dieser mittlerer Präferenzwert über alle Stimuli als

$$\mu = \frac{\sum_{j=1}^J j}{J} = \frac{171}{18} = 9,5$$

Im Anschluss wird ein mittlerer Präferenzwert für jede Ausprägung ( $\bar{p}_{kl}$ ) bestimmt. Dazu wird der Durchschnitt aus den Präferenzwerten der Stimuli gebildet, bei denen die jeweilige Ausprägung vorhanden ist. Weiterhin werden die Teilnutzenwerte ( $\beta_{kl}$ ) aus der Abweichung des mittleren Präferenzwertes aller Stimuli mit Ausprägung  $l$  beim Merkmal  $k$  ( $\bar{p}_{kl}$ ) vom mittleren Präferenzwert über alle Stimuli ( $\mu$ ) errechnet. Tabelle 6 zeigt dies für das verwendete Beispiel.

**Tabelle 6** Berechnung der Teilnutzenwerte im Beispiel

Ausprägung ( $k, l$ )	$\bar{p}_{kl}$	$\mu$	$\beta_{kl} = \bar{p}_{kl} - \mu$
A1 ( $k = 1, l = 1$ )	3,50 = 21/6	9,5	-6,00
A2 ( $k = 1, l = 2$ )	9,50 = 57/6	9,5	0,00
A3 ( $k = 1, l = 3$ )	15,50 = 93/6	9,5	6,00
B1 ( $k = 2, l = 1$ )	8,00 = 72/9	9,5	-1,50
B2 ( $k = 2, l = 2$ )	11,00 = 99/9	9,5	1,50
C1 ( $k = 3, l = 1$ )	9,50 = 57/6	9,5	0,00
C2 ( $k = 3, l = 2$ )	10,50 = 63/6	9,5	1,00
C3 ( $k = 3, l = 3$ )	8,50 = 51/6	9,5	-1,00

Aus den so ermittelten Teilnutzenwerten ( $\beta_{kl}$ ) wird ersichtlich, welche Ausprägungen einen überdurchschnittlichen Beitrag (Teilnutzen) zum empfundenen Gesamtnutzen leisten. Dies ist bei Eigenschaft A (Bildschirmdiagonale) Ausprägung 3 (42"), bei Eigenschaft B (Bildschirmtyp) Ausprägung 2 (LCD) und bei Eigenschaft C (Gehäusefarbe) Ausprägung 2 (schwarz) der Fall.

Neben den Teilnutzenwerten für die Ausprägungen können auch die relativen Wichtigkeiten der Eigenschaften bestimmt werden. Die relative Wichtigkeit  $W_k$  einer Eigenschaft  $k$  wird allgemein mittels folgender Formel berechnet:

$$W_k = \frac{\max_l \{\beta_{kl}\} - \min_l \{\beta_{kl}\}}{\sum_{k=1}^K (\max_l \{\beta_{kl}\} - \min_l \{\beta_{kl}\})}$$

Die relative Wichtigkeit ist die Spannweite der Nutzenwerte bei einer Eigenschaft im Verhältnis zu der Summe der Spannweiten aller Eigenschaften. Sie gibt an, wie

groß die Nutzenschwankungen der Ausprägungen einer Eigenschaft sind. Selbst kleine Änderungen führen bei Eigenschaften mit großer relativer Wichtigkeit zu großen Gesamtnutzenänderungen eines fiktiven Produktes. Ist hingegen die relative Wichtigkeit gering, so haben Veränderungen bei den Ausprägungen nur geringe Auswirkungen. Tabelle 7 zeigt die Berechnung für das vorgestellte Beispiel.

**Tabelle 7** Berechnung der relativen Wichtigkeiten der Eigenschaften im Beispiel

Eigenschaft	$\max_l \{\beta_{kl}\} - \min_l \{\beta_{kl}\}$	$W_k$
A	12,0	0,706
B	3,0	0,176
C	2,0	0,118
	Summe: 17,0	

Wie Tabelle 7 entnommen werden kann, ist die Eigenschaft A (Bildschirmdiagonale) mit einer relativen Wichtigkeit von ca. 71% wichtiger als die Eigenschaften B (Bildschirmtyp; ca. 18%) und C (Gehäusefarbe; ca. 12%). Dabei ist der Abstand (und damit der Bedeutungsunterschied) von Eigenschaft A zu den Eigenschaften B und C relativ groß. Zwischen den Eigenschaften B und C ist er eher gering. Der Hersteller von Flachbildfernsehern sollte sich also vor allem auf die Bildschirmdiagonale fokussieren, da die anderen Eigenschaften für den Probanden von geringerer Relevanz sind.

Dieses Beispiel hat stark vereinfachend die prinzipielle Vorgehensweise bei der Bestimmung der Teilnutzenwerte und der relativen Wichtigkeiten bei einem Probanden gezeigt. Typischerweise sind aber die Beurteilungen von vielen Probanden (potenziellen Kunden) zu erheben und zusammenzufassen. Die Zusammenfassung dieser Daten erfolgt im Regelfall auf der Ebene der individuellen Teilnutzenwerte durch Mittelwertbildung der einzelnen Nutzenwerte für jede Ausprägung. Wichtig ist hierbei, dass die Teilnutzenwerte vorher normiert werden, so dass eine Vergleichbarkeit sichergestellt ist.

## 5 Zusammenfassung

Die Conjointanalyse hat als dekompositionelle Methode eine Reihe von Vorteilen, wenn es gilt, die Positionierung (neuartiger) Produkte und Dienstleistungen im Markt zu untersuchen. Besonders positiv ist, dass die dem eigentlichen Kaufakt nachempfundene Beurteilungsaufgabe (mit der Durchführung von Abwägungsprozessen und der Berücksichtigung mehrerer Eigenschaftsausprägungen) zu belastbaren Ergebnissen führt. Sie hat sich als die bedeutendste Methode zur Ermittlung von Präferenzen etabliert.

Die Conjointanalyse ist dabei nicht nur auf Produkte sondern auch auf Dienstleistungen anwendbar. Wenn zur Erläuterung der untersuchten Eigenschaften und Aus-

prägungen hinreichende Beschreibungen verwendet werden, z. B. durch Nutzung von Bildern, Audio- und Videosequenzen, kann sie auch bei innovativen Produkten und Dienstleistungen eingesetzt werden. Dies lässt sie insbesondere für Produktentwickler zu einer wertvollen Methode werden.

Die Conjointanalyse wird gegenwärtig bereits in vielen unterschiedlichen Bereichen eingesetzt. Dank des steigenden Bekanntheitsgrades und der Zunahme von unterstützenden Softwaresystemen wird diese Entwicklung sicher auch noch in Zukunft anhalten. Da auch auf methodischer Ebene Weiterentwicklungen vorangetrieben werden, z. B. bei der Aggregation und Schätzung der Teilnutzenwerte, sind auch hier die Weichen für ihren Siegeszug gestellt.

## Literaturverzeichnis

- Aschenbrenner, K. M. (1977). Komplexes Wahlverhalten: Entscheidungen zwischen multiattributen Alternativen. In K. D. Hartmann, K. Koepler (Hrsg.), *Fortschritte der Marktpsychologie. Band 1, Fachbuchhandlung für Psychologie, Frankfurt am Main*, S. 21–52.
- Baier, D. (1999). Methoden der Conjointanalyse in der Marktforschungs- und Marketingpraxis. In W. Gaul, M. Schader, (Hrsg.), *Mathematische Methoden der Wirtschaftswissenschaften, Physica-Verl., Heidelberg*, S. 197–206.
- Brusch, M. (2005). Präferenzanalyse für Dienstleistungsinnovationen mittels multimedialgestützter Conjointanalyse, DUV, Wiesbaden.
- Cattin, P.; Wittink, D. R. (1982). Commercial Use of Conjoint Analysis. A Survey. *Journal of Marketing*, 46, 44–53.
- Debreu, G. (1960). Topological Methods in Cardinal Utility Theory. In K. J. Arrow, S. Karlin, P. Suppes (Hrsg.), *Mathematical Methods in the Social Sciences, 1959. Proceedings of the First Stanford Symposium, Stanford University Press, Stanford*, S. 16–26.
- Ernst, O. (2001). Multimediale versus abstrakte Produktpräsentationsformen bei der Adaptiven Conjoint-Analyse. Ein empirischer Validitätsvergleich, Lang, Frankfurt am Main u. a.
- Green, P. E.; Carmone, F. J. (1970). *Multidimensional Scaling and Related Techniques in Marketing Analysis*, Allyn and Bacon, Boston.
- Green, P. E.; Carmone, F. J.; Wind, Y. (1972). Subjective Evaluation Models and Conjoint Measurement. *Behavioral Science*, 17, 288–299.
- Green, P. E.; Devita, M. T. (1974). A Complementary Model of Consumer Utility for Item Collections. *Journal of Consumer Research*, 1, 56–67.
- Green, P. E.; Krieger, A. M. (1993). Conjoint Analysis with Product-Positioning Applications. In J. Eliashberg, G. L. Lilien (Hrsg.), *Marketing. Handbooks in Operations Research and Management Science, Volume 5, North Holland, Amsterdam u. a.*, S. 467–515.
- Green, P. E.; Krieger, A. M.; Wind, Y. (2001). Thirty Years of Conjoint Analysis. Reflections and Prospects. *Interfaces* 31, 3(2), S56–S73.
- Green, P. E.; Rao, V. R. (1969). Nonmetric Approaches to Multivariate Analysis in Marketing. In Wharton School, University of Pennsylvania (Hrsg.), Working Paper, Wharton School, University of Pennsylvania.
- Green, P. E.; Rao, V. R. (1970). Nonmetric Approaches to Multivariate Analysis in Marketing. Working Paper, Marketing Science Institute, Cambridge, Mass.
- Green, P. E.; Rao, V. R. (1971). Conjoint Measurement for Quantifying Judgmental Data, in: *Journal of Marketing Research*, 8, August, S. 355–363.
- Green, P. E.; Srinivasan, V. (1978). Conjoint Analysis in Consumer Research. Issues and Outlook, in: *Journal of Consumer Research*, 5, September, S. 103–123.

- Green, P. E.; Wind, Y. (1973). Multiattribute Decisions in Marketing. A Measurement Approach, The Dryden Press, Hinsdale.
- Green, P. E.; Wind, Y.; Jain, A. K. (1972a). Benefit Bundle Analysis. *Journal of Advertising Research*, 12(2), 31–36.
- Green, P. E.; Wind, Y.; Jain, A. K. (1972b). Preference Measurement of Item Collections. *Journal of Marketing Research*, 9, 371–377.
- Hartmann, A.; Sattler, H. (2002). Commercial Use of Conjoint Analysis in Germany, Austria, and Switzerland. Research Paper on Marketing and Retailing, No. 006, University of Hamburg.
- Hildebrandt, L. (1994). Präferenzanalysen für die Innovationsmarktforschung. In Forschungsgruppe Konsum und Verhalten (Hrsg.), *Konsumentenforschung*, Vahlen, München, S. 13–28.
- Johnson, R. M. (1974). Trade-Off Analysis of Consumer Values. *Journal of Marketing Research*, 11, 121–127.
- Johnson, R. M. (1987). Adaptive Conjoint Analysis, in: Sawtooth Software Conference Proceedings on Perceptual Mapping, Conjoint Analysis and Computer Interviewing, Sawtooth Software, Ketchum, ID, S. 253–265.
- Krantz, D. H. (1964). Conjoint Measurement. The Luce-Tukey Axiomatization and Some Extensions. *Journal of Mathematical Psychology*, 1, 248–277.
- Krantz, D. H.; Tversky, A. (1971). Conjoint-Measurement Analysis of Composition Rules in Psychology. *Psychological Review*, 78(2), 151–169.
- Luce, R. D. (1966). Two Extensions of Conjoint Measurement. *Journal of Mathematical Psychology*, 3, 348–370.
- Luce, R. D.; Tukey, J. W. (1964). Simultaneous Conjoint Measurement. A New Type of Fundamental Measurement. *Journal of Mathematical Psychology*, 1, 1–27.
- Mazanec, J. (1976). Die Schätzung des Beitrages einzelner Produkteigenschaften zur Markenpräferenz als Problem der polynomialen Verbundmessung. Arbeitspapier der absatzwirtschaftlichen Institute der Wirtschaftsuniversität Wien, Nr. 6/1976, Orac, Wien.
- Melles, T.; Holling, H. (1998). Einsatz der Conjoint-Analyse in Deutschland. Eine Befragung von Anwendern, Unveröffentlichtes Manuskript, Westfälische Willhelms-Universität Münster.
- Orth, B. (1974). Einführung in die Theorie des Messens, Kohlhammer, Stuttgart u. a.
- Roskies, R. (1965). A Measurement Axiomation for an Essentially Multiplicative Representation of Two Factors. *Journal of Mathematical Psychology*, 2, 266–277.
- Sawtooth Software (2002). ACA System. Adaptive Conjoint Analysis Version 5.0. In Sawtooth Software (Hrsg.), Technical Paper Series, Sequim, WA.
- Schubert, B. (1991). Entwicklung von Konzepten für Produktinnovationen mittels Conjoint-Analyse, Poeschel, Stuttgart.
- Srinivasan, V.; Shocker, A. D. (1973). Estimating the Weights for Multiple Attributes in a Composite Criterion Using Pairwise Judgments. *Psychometrika*, 38, 473–493.
- Thomas, L. (1979). Conjoint Measurement als Instrument der Absatzforschung. *Marketing, Zeitschrift für Forschung und Praxis*, 3, 199–211.
- Tversky, A. (1967). A General Theory of Polynomial Conjoint Measurement. *Journal of Mathematical Psychology*, 4, 1–20.
- Voeth, M. (1999). 25 Jahre conjointanalytische Forschung in Deutschland. *Zeitschrift für Betriebswirtschaft*, 2, 153–176.
- Westwood, D.; Lunn, T.; Beazley, D. (1974). The Trade-off Model and Its Extensions. *Journal of the Market Research Society*, 16, 227–241.
- Wittink, D. R.; Cattin, P. (1989). Commercial Use of Conjoint Analysis. An Update. *Journal of Marketing*, 53, 91–96.
- Wittink, D. R.; Vriens, M.; Burhenne, W. (1994). Commercial Use of Conjoint Analysis in Europe. Results and Critical Reflections. *International Journal of Research in Marketing*, 11, 41–52.

# Diskussion der Conjointanalyse in der Forschung

Thorsten Teichert und Edlira Shehu

## 1 Einführung

Um die Anwendung und Verbreitung einer Methode in der wissenschaftlichen Forschung zu untersuchen, können bibliometrische Analysen angewendet werden. Bibliometrische Analysen haben sich als Instrument zur Meta-Analyse von wissenschaftlichen Diskursen etabliert, da Zitate und Referenzen den formalen Informationsaustausch in den Wissenschaften indizieren (Hoffman/Holbrook 1993). In dieser Arbeit werden die Zitations- und Koziationsanalyse als Instrumente der bibliometrischen Analysen über Conjointanalysen verwendet. Mittels Zitationsanalyse können der absolute und der relative Wert von Veröffentlichungen ermittelt werden. Bei der Koziationsanalyse wird über eine rein quantitative Bewertung hinaus eine vertiefte inhaltliche Analyse vorgenommen. Basierend auf der Grundidee, dass gemeinsam zitierte Artikel wahrscheinlich miteinander verwandt sind, wird im Rahmen der Koziationsanalyse die Häufigkeit des gemeinsamen Auftretens zweier Publikationen untersucht. Anhand gemeinsamer Referenzen werden so genannte „Schools of thought“ und gemeinsame Forschungsrichtungen aufgedeckt.

Im Folgenden wird die Zitationsanalyse einleitend behandelt, um anhand der Ergebnisse erste Einblicke in die Wissenschaftslandschaft zu gewinnen. Mittels Koziations- und Faktorenanalyse werden anschließend Forschungsrichtungen aufgedeckt, die mit Hilfe von Netzwerkanalysen visualisiert werden.

---

Thorsten Teichert, Edlira Shehu  
Institut für Marketing und Medien, Arbeitsbereich Marketing und Innovation, Universität Hamburg, E-mail: ami@econ.uni-hamburg.de

## 2 Zitationsanalyse

### 2.1 Deskriptiver Überblick

Ausgangspunkt der Untersuchungen dieser Arbeit sind bibliometrische Daten aus der Datenbank Social Science Citation Index (SSCI) des Web of Science. Zunächst wurde eine Suchanfrage nach dem Stichwort „Conjoint“ erstellt, da diese sowohl die englischen Stichworte „Conjoint-Measurement“ als auch „Conjointanalysis“ abdeckt und diese Begriffe zumeist synonym verwendet werden. Die Suchanfrage lieferte 1.510 Treffer (Advanced Search im Web of Science am 22.08. 2006, Eingabe: TS=conjoint). Um die Suchanfrage zu verfeinern, wurden anschließend als Stichworte „Conjoint-Measurement“ sowie „Conjointanalysis“ eingegeben, was 807 Treffer ergab (14.09.06, Eingabe: TS=(„conjointmeasurement“ OR „conjointanalysis“)). Bei den 703 Artikeln, die in der ersten, nicht aber in der zweiten Anfrage auftauchten, wurden die Zusammenfassungen manuell betrachtet. Hieraus konnten weitere 82 Artikel identifiziert werden, welche thematisch mit der Methode der Conjointanalyse zusammenhängen und deswegen in den Gesamtdatensatz aufgenommen wurden. Der finale Datensatz basiert somit aus 889 Artikeln zum Thema Conjoint bzw. den in ihnen enthaltenen Referenzen.

Eine Verdichtung des Gesamtdatensatzes mit Hilfe der Analyze-Results-Funktion der Datenbank Web of Science ergibt, dass die Publikationen insgesamt 109 verschiedenen Themenkategorien zugeordnet sind (siehe Tabelle 1 für die wichtigsten zehn Kategorien).

Die Resultate zeigen, dass sich der Diskurs zur Conjointanalyse an erster Stelle im Gebiet der Wirtschaftswissenschaften widerspiegelt. Anzunehmen ist, dass es sich innerhalb der Themenkategorien Business, Management und Economics sowohl um conjointanalytische Anwendungen als auch um methodische Beiträge handelt. Medizinwissenschaft und umweltbezogene Studien setzen sich vermutlich eher aus anwendungsbezogenen Beiträgen zusammen, während mathematische Metho-

**Tabelle 1** Zehn häufigsten Themenkategorien der Datenbasis

Themenkategorie (laut SSCI)	Anzahl	% von 889
Business	238	26,6%
Management	128	14,3%
Economics	112	12,5%
Health Care Sciences & Services	76	8,5%
Operations Research & Management Science	70	8,0%
Social Sciences, Mathematical Methods	64	7,2%
Health Policy & Services	61	6,8%
Mathematics, Interdisciplinary Applications	54	6,0%
Psychology, Mathematical	52	5,8%
Environmental Studies	38	4,2%

den sowie mathematische Psychologie zu den Feldern gehören, in denen das methodische Fundament für die Conjointanalyse geschaffen wurde.

Die chronologische Struktur der Publikationen (Abb. 1) zeigt die Relevanz der Conjointanalyse im aktuellen wissenschaftlichen Diskurs. So ist die Periode zwischen 1964 und 1971, in der die methodische Basis der Conjointanalyse geschaffen wurde, noch durch eine relativ geringe Anzahl an Publikationen geprägt. Auch der Beitrag von Green und Rao (1971), in dem die Eignung der Conjointanalyse für Fragestellungen des Marketings präsentiert wird, kann der Methode noch nicht unmittelbar zum Durchbruch verhelfen. In der schließlich einsetzenden Diffusion sind zwei Strukturbrüche erkennbar, welche kurz nach den zwei prominenten Review-Artikeln von Green und Srinivasan (1978, 1990) auftreten. Die zeitliche Verzögerung erhöhter Veröffentlichungstätigkeit lässt sich auf den notwendigen Zeitbedarf für Konzeption und Durchführung empirischer Erhebungen sowie für Begutachtungsprozesse der Publikationen zurückführen. Dies lässt die Annahme zu, dass diese beiden Artikel den Diskurs der wissenschaftlichen conjointanalytischen Anwendungen sowohl von dessen Inhalten als auch von der Quantität her deutlich geprägt haben.

Ein drittes, nochmals deutlich höheres Niveau der Publikationsintensität wird in der Periode nach 2000 erreicht. Die erhöhte Anzahl von Publikationen in jüngster Periode hängt mit zwei Faktoren zusammen: einerseits dürfte das Internet als neue Quelle der kostengünstigen Datenerhebung die Anzahl der empirischen Erhebungen positiv beeinflusst haben. Andererseits gibt es in jüngerer Zeit eine Vielzahl von methodischen Weiterentwicklungen hinsichtlich der Modellierung der Präferenzheterogenität, z. B. Latent-Class Modelle für segmentspezifische oder hierarchische Bayes Modelle für individuelle Nutzenschätzungen. Hieraus folgte ein methodischer Diskurs, in dem die Eignung dieser Methoden im Rahmen verschiedener Conjoint-Arten getestet sowie die Güte der verschiedenen Ansätze z. B. mit Kreuzvalidierungsstudien verglichen wurde.

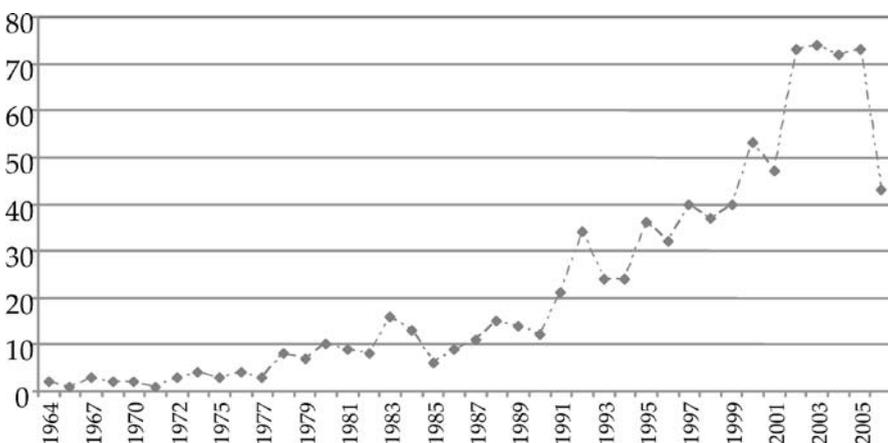


Abb. 1 Anzahl veröffentlichter Artikel im Datensatz

Um tiefere Einblicke in die Zusammensetzung des wissenschaftlichen Diskurses zu gewinnen, wird im Folgenden eine deskriptive Analyse auf a) Zeitschriften-, b) Autoren- und c) Articlebene durchgeführt. Dargestellt werden jeweils in allen Ebenen die zehn meist zitierten Akteure.

## 2.2 Zeitschriftenebene

Eine erste Globalbeurteilung des Diskurses lässt sich auf Ebene der Zeitschriften vornehmen. Ausdrückliche Marketingzeitschriften (d. h. Zeitschriften, in deren Titel das Wort „Marketing“ vorkommt) machen 73,1% aller erhaltenen Zitate aus. Dennoch ist ein großes Spektrum sowohl der Platzierung der Beiträge als auch von deren Fundierungen zu beobachten: Die 889 Artikel des Datensatzes stammen aus 308 verschiedenen Fachzeitschriften. Die in diesen Artikeln enthaltenen Referenzen stammen wiederum aus 8.256 verschiedenen Zeitschriften (in den Artikeln des Datensatzes werden zudem auch Quellen referenziert, die nicht im Web of Science vom ISI indexiert sind, z. B. Bücher oder Buchbeiträge).

Wie Tabelle 2 zeigt, dominiert das Journal of Marketing Research deutlich den Diskurs zur Conjointanalyse: 2.140 Mal wird diese Zeitschrift von den erfassten Conjoint-Beiträgen referenziert. Zugleich werden diejenigen Conjoint-Beiträge, die ihrerseits in dem Journal of Marketing Research erschienen sind, 1.866 Mal durch im SSCI erfasste Beiträge zitiert.

Der Vergleich dieser beiden Häufigkeiten soll im Nachfolgenden dazu dienen, den relativen Beitrag des Journals für den Diskurs in der Conjointanalyse zu beurteilen: Die Anzahl erhaltener Referenzen von Artikeln des Conjoint-Datensatzes spiegelt die Relevanz einer Zeitschrift als Fundierung des conjointspezifischen Dis-

**Tabelle 2** Die 10 am meisten im Conjoint-Diskurs zitierten Zeitschriften (CJ-Zitate) sowie die zitationsbasierte Relevanz von hierin veröffentlichten Conjoint-Beiträgen (SSCI-Zitate)

Zeitschrift	Anzahl CJ-Zitate	Anzahl SSCI-Zitate	Verhältnis
Journal of Marketing Research	2140	1866	1,15
Journal of Marketing	986	1268	0,78
Journal of Consumer Research	896	682	1,31
Management Science	599	270	2,22
Marketing Science	572	509	1,12
Journal of Mathematical Psychology	469	732	0,64
Health Economics	336	355	0,95
Psychology Review	270	355	0,76
Journal of Environmental Economics and Management	236	102	2,31
Psychometrika	227	67	3,39

kurses wider, während die Anzahl von im SSCI erhaltenen Zitationen zeigt, wie prägend die in der Zeitschrift veröffentlichten Conjoint-Beiträge für Folgeforschungen sind. Im Vergleich ergibt sich ein Input-Output Verhältnis: Hohe Werte dieses Verhältnismaßes deuten auf einen Fokus auf methodische Grundlagen, während niedrige Werte auf eine (anwendungsbezogene) Weiterverbreitung der Conjoint-Methode hindeuten. So liefert das *Journal of Marketing Research* mehr Input für Entwicklungen der Conjointanalyse, als dass es zu deren Verbreitung beiträgt. Das *Journal of Marketing* sowie das *Journal of Consumer Research* folgen an zweiter und dritter Stelle inputseitig, wobei bei ersterer Zeitschrift ein deutlicher Anstieg outputseitig zu beobachten ist. Somit scheint das *Journal of Marketing* weniger methodische Grundlagen als vielmehr anwendungsbezogene Beiträge beizusteuern.

Conjointanalytische Beiträge aus *Psychometrika*, eine Zeitschrift mit starkem methodischem Fokus, die als methodischer Generator dient, haben eine starke Relevanz als Grundlage für Forschungen innerhalb wie außerhalb der Conjointanalyse. Das gilt auch für das *Journal of Environmental and Economical Management* sowie *Management Science*, die beide starken methodischen Fokus haben.

In der auf erstem Blick fachfremden, jedoch wissenschaftlich renommierten Zeitschrift *Health Economics* wird die Methode der Conjointanalyse zur Untersuchung von Fragestellungen in Medizin und Gesundheitsforschung herangezogen. Conjointanalytische Anwendungen in diesen Gebieten sind relativ neu (der erste Artikel des Datensatzes aus der Zeitschrift *Health Economics* stammt aus dem Jahr 1992). Diese Zeitschrift veröffentlicht theoretische Würdigungen, empirische Studien, sowie ökonomische Analysen zu Themen der Gesundheitspolitik, wobei der Schwerpunkt auf der ökonomischen Betrachtungsweise liegt. Anzunehmen ist, dass Implikationen, die aus empirischen conjointanalytischen Studien stammen, in anderen inhaltlich ähnlichen, jedoch rein fachfremden Beiträgen zitiert werden.

### ***2.3 Autorenebene***

Der Datensatz aus dem SSCI besteht aus 889 Artikeln zum Thema Conjointanalyse, die von 589 verschiedenen Erstautoren verfasst sind. Betrachtet man, wie häufig die von ihnen veröffentlichten Beiträge zitiert wurden, lassen sich problemlos wenige Schlüsselautoren identifizieren. Tabelle 3 listet die 10 Autoren, die am häufigsten von den erfassten Conjoint-Arbeiten zitiert wurden (Conjoint-Zitate).

Anhand von Zitationsinformationen lassen sich wiederum zwei Wirkungsmaße in der Beurteilung der relativen Wertbeiträge dieser Autoren differenzieren: Die diskursintern erhaltenen Zitate (Conjoint-Zitate) spiegeln die Relevanz eines Autors bei der Methodenentwicklung wider, während die Anzahl allgemein gehaltener Zitate (SSCI-Zitate) zeigt, wie prägend die vom Autor veröffentlichten Conjoint-Beiträge für Anwendungen sind. Das Verhältnismaß beider Kennzahlen gibt Hinweise auf den Fokus des Autors: Hohe Werte deuten auf einen dezidierten Fokus des Autors auf den conjointspezifischen Diskurs hin, während niedrige Werte auf eine hohe Ausstrahlungskraft jenseits der Methode hindeuten.

**Tabelle 3** Die 10 am meisten im Conjoint-Diskurs zitierten Autoren (CJ-Zitate) sowie die zitationsbasierte Relevanz der von ihnen veröffentlichten Conjoint-Beiträge (SSCI-Zitate)

Zitierter Autor	Conjoint-Zitate	SSCI-Zitate	Verhältnis
Green, P.E.	1375	1581	0,87
Louviere, J.J.	424	303	1,40
Ryan, M.	323	337	0,96
Luce, R.D.	294	474	0,62
Wittink, D.R.	272	192	1,42
Johnson, R.M.	179	179	1,00
Fishburn, P.C.	170	74	2,30
Cattin, P.	170	172	0,99
Krantz, D.H.	157	61	2,57
Srinivasan, V.	150	93	1,61

Überproportional innerhalb des Conjoint-Diskurses zitiert sind die „Gründer“ der axiomatischen Conjointanalyse, deren Arbeiten somit erwartungsgemäß primär für das themenbezogene Forschungsfeld prägend sind (Tabelle 3). Srinivasan hat mit seinen Review-Beiträgen in Ko-Autorenschaft mit Green sowie durch seine Artikel zu Kreuzvalidierung von conjointanalytischen mit Self-Explicated Methoden (Green/Srinivasan 1978, 1990) eine relevante Rolle in der Entwicklung dieser Methode gespielt. Wittink und Cattin (1989), die die Etablierung der Conjointanalyse aus praxeologischer Sicht in ihrem Beitrag thematisieren, sind eine beliebte Referenz, welche die Relevanz dieser Methode in der Praxis untermauert. Louviere und Johnson finden hingegen mit ihren methodischen Beiträgen zur Choice-Based-Conjoint bzw. ACA nicht nur innerhalb der Conjoint-Community hohen Anklang. Da diese Methoden besonders relevant für praxeologische Anwendungen sind, werden sie auch von fachfremden Themenfeldern referenziert, welche sich lediglich der Methode bedienen, um inhaltliche Forschungsfragen vertieft zu analysieren.

Green gehört mit seinen vielfältigen sowohl methodischen als auch anwendungsbezogenen Beiträgen zu den prominentesten Wissenschaftlern der Conjointanalyse, dessen Arbeit deutlich auf andere Marketing-Fragestellungen hinaus ausstrahlt. In den letzten Positionen des Verhältnismaßes von diskursinternen zu allgemein erhaltenen Zitaten sind Autoren zu finden, welche die Methode der Conjointanalyse hauptsächlich angewendet haben, wie z. B. Ryan im Gesundheitswesen.

## 2.4 *Artikelebene*

Die Analyse auf Artikelebene zeigt erneut die Relevanz diverser Publikationen von Green, wobei die einzelnen Beiträge unterschiedliche Relevanz für conjointverbundene sowie für darüber hinaus gehende Forschungsfelder aufzeigen (Tabelle 4). Seine Review-Artikel in Ko-Autorenschaft mit Srinivasan (1978, 1990) gehören zu den

**Tabelle 4** Die 10 am meisten im Conjoint-Diskurs zitierten Artikel (CJ-Zitate) sowie deren allgemeine zitationsbasierte Relevanz (SSCI-Zitate)

Zitierte Publikation	Conjoint-Zitate	SSCI-Zitate	Verhältnis
Green/Srinivasan (1978)	281	569	0,49
Green/Srinivasan (1990)	194	271	0,72
Luce/Tukey (1964)	123	413	0,30
Green/Rao (1971)	112	239	0,47
Cattin/Wittink (1982)	110	155	0,71
Wittink/Cattin (1989)	109	137	0,80
Green/Carroll/Goldberg (1981)	78	97	0,80
Louviere/Woodworth (1983)	68	201	0,34
Ryan (1997)	67	94	0,71

am meisten zitierten Artikeln sowohl innerhalb unseres Datensatzes als auch im SSCI. Die Relationen beider Indizes zeigen Unterschiede: die frühere Publikation scheint mehr für breitere Forschungsfelder relevant, da die Anzahl der SSCI-Zitate im Verhältnis zu denen aus conjointverbundenen Publikationen höher ausfällt. Weiterhin sticht in der allgemeinen Wirkung der Beitrag von Green und Rao (1971) heraus, welcher die Eignung der Conjointanalyse für Marketing-Fragestellungen erörtert. Dieser Beitrag bildet einen wichtigen Meilenstein für die Verbreitung der Conjointanalyse im Marketing. Auffallend ist die hohe conjointinterne Relevanz des Artikels von Green et al. (1981) „A General Approach to Product Design Optimization via Conjoint Analysis“. Dieser Beitrag befasst sich mit Optimierung von Produktdesign und zeigt Ansätze auf, um den Output verschiedener Choice-Simulatoren deterministisch oder wahrscheinlichkeitsbasiert zu modellieren. Derartige Optimierungsverfahren werden noch lange später durch Arbeiten in der Neuproduktentwicklung aufgegriffen (siehe Abschnitt 3).

Unter die zehn meist zitierten Artikel in unserem Datensatz fallen weiterhin die Review-Artikel von Wittink und Cattin (1989) sowie Cattin und Wittink (1982), welche die Verbreitung der Conjointanalyse in der Praxis dokumentieren. Ähnlich wie die Überblicksartikel von Green und Srinivasan (1978, 1990) gehören auch diese beiden zu den Klassiker-Referenzen für Darstellungen des Stands der Forschung. Die Wirkung der methodischen Beiträge zur Choice-Based-Conjoint (Louviere/Woodworth 1983) sowie eine der ersten Publikationen zur Conjointanalyse (Luce/Tukey 1964) erstreckt sich schließlich ebenfalls jenseits unseres Datensatzes auf andere themenfremde, in SSCI aufgelistete Forschungsfelder.

Der Artikel von Louviere und Woodworth (1983) lautet „Design and Analysis of Simulated Consumer Choice or Allocation Experiments: An Approach Based on Aggregate Data“. Dieser Artikel kann als ein Ursprung der Choice-Based Conjointanalyse (CBC) angesehen werden, denn erstmals werden Discrete-Choice Modelle mit Conjointanalysen verbunden. Anhand aggregierter Auswahlentscheidungen werden auf conjointähnliche Weise Zusammenhänge geschätzt. Dies wird anhand