

**Fachbereich
Erziehungswissenschaft und Psychologie
der Freien Universität Berlin**

**Kundenakzeptanz von Innovationen im
Produktentwicklungsprozess**

Dissertation
zur Erlangung des akademischen Grades
Doktor der Philosophie
– Dr. phil. –

vorgelegt von
Diplom-Psychologe
Patrick Riedemann

Berlin 2011

Datum der wissenschaftlichen Aussprache

5. Juli 2011

Erstgutachter

Prof. Dr. Detlev Liepmann

Zweitgutachter

Prof. Dr. Wim Nettelstroth

Danksagung

Mein besonderer Dank gilt Herrn Prof. Liepmann für die Betreuung der Arbeit. Vielen Dank zudem für seine Geduld, seine Ermutigungen und den sanften Druck, die Arbeit doch endlich fertig zu stellen. Besonderen Dank auch Herrn Prof. Nettelstroth für die Übernahme des Zweitgutachtens, seine Anregungen und seinen wissenschaftlichen Idealismus.

Zudem möchte ich der Daimler AG und speziell den Mitarbeitern des Customer Research Centers danken, die die Arbeit ermöglicht haben. Die Arbeiten im Customer Research Center zur Akzeptanz von Innovationen waren Anstoß und Ausgangspunkt dieser Arbeit. Mein Dank für Ihre Unterstützung und wissenschaftliche Anregung gilt dort vor allem Dr. Goetz Renner, Dr. Holger Engik und Dr. Christin Kreuzburg. Besonders herzlich danken möchte ich meinen Mit-Doktoranden und Schicksalsgenossen Dr. Simon Tattersall und Christoph Meyer zu Kniendorf für anregende Diskussionen und freundschaftliche Unterstützung. Ich bedanke mich bei Frau Manuela Ziemer, die im Rahmen ihrer Diplomarbeit wesentlich für die Datenerhebung der längsschnittlichen Studie verantwortlich war. Danken möchte ich an dieser Stelle auch den vielen hundert Studienteilnehmern in den beiden Studien.

Charlotte Glaser danke ich herzlich für jahrelange Geduld und beharrliche Unterstützung. Ohne sie wäre die Arbeit wohl nie beendet worden. Ihre vielen konstruktiven, fachlichen Anregungen haben zudem wesentlich zum Inhalt der Arbeit beigetragen.

Ganz besonders möchte ich meinen Eltern danken, die mich immer unterstützt haben.

Zusammenfassung

Die Entwicklung von Innovationen ist für Unternehmen mit Risiken verbunden. Zumeist großen Investitionen steht das Risiko gegenüber, dass das neue Produkt von den Kunden nicht angenommen wird. Ein großer Anteil der Investitionen entfällt auf die Produktentwicklung, wobei mit Fortschreiten im Entwicklungsprozess die Kosten stark ansteigen. Es ist deshalb wichtig, bereits früh im Entwicklungsprozess die Kundenakzeptanz einer Innovation abschätzen zu können. So kann die Entwicklung aus Kundensicht nutzloser Neuentwicklungen frühzeitig abgebrochen werden. Teure Fehlinvestitionen können vermieden werden.

Im Laufe der Produktentwicklung werden üblicherweise zunehmend reifere Produktprototypen entwickelt. Zu Beginn liegt meist nur eine Ideenbeschreibung vor, später werden Prototypen gebaut, die dem Endprodukt immer näher kommen. Prototypen bilden auch die Grundlage für entwicklungsbegleitende Untersuchungen der Kundenakzeptanz. Mit dem Reifegrad des Prototypen im Entwicklungsprozess geht einher, welche Erfahrungen die Untersuchungsteilnehmer mit der Innovation machen können. In dieser Arbeit wurde untersucht, wie sich die zunehmende Produkterfahrung des Kunden auf dessen Akzeptanzurteil auswirkt. Die zentrale Frage ist, inwiefern sich die Urteilsprozesse in Abhängigkeit vom Reifegrad eines Prototypen unterscheiden.

Beispielhaft für technisch komplexe Produkte, deren Entwicklung mit hohen Kosten verbunden ist, wurden in dieser Arbeit Innovationen aus dem Automobilbereich betrachtet.

In einem Phasenmodell des Kundeninputs im Entwicklungsprozess (abgekürzt PKE) werden den Phasen des Entwicklungsprozesses (bzw. Prototypen-Reifegraden) Möglichkeiten des Kundeninputs zugeordnet. Wesentliches Unterscheidungsmerkmal der Phasen und des Inputs ist die zunehmende Erfahrung des Kunden mit dem Akzeptanzgegenstand. In einer längsschnittlich angelegten Studie wurde das PKE beispielhaft angewendet, um die Veränderung der Kundenakzeptanz eines Sprachbediensystems im Entwicklungsprozess zu untersuchen.

Ausgehend von den Ergebnissen der ersten Studie wurde ein Akzeptanzmodell entwickelt, das die psychologischen Prozesse näher beleuchtet, die diesen Veränderungen zugrunde liegen. Dieses erfahrungsabhängige Akzeptanzmodell (abgekürzt EAM) beschreibt den Einfluss unterschiedlicher Erfahrungsstände auf die Beurteilung verschiedener Produkteigenschaften und die damit zusammenhängenden Urteilsprozesse. Dazu wurden Variablen aus klassischen Akzeptanzmodellen ergänzt um Aspekte der Expertise (als allgemeinere, nicht direkt mit dem Produkt zusammenhängende Erfahrungskomponente) und um sogenannte Bewertungsanker (Produktmerkmale wie Marke, die der Kunde als Hinweise auf andere Produkteigenschaften nutzen kann).

Das EAM wurde in einer Querschnittstudie zur Kundenakzeptanz eines Telematiksystems im Pkw überprüft. Die Modellüberprüfungen zeigen, dass klassische Akzeptanzmodelle kaum geeignet sind, Unterschiede aufgrund unterschiedlicher Erfahrung mit dem Akzeptanzgegenstand aufzudecken. Im EAM zeigen sich dagegen Unterschiede dahingehend, dass bei geringerer Erfahrung stärker das *Markenvertrauen* und die *Bewertung des Gesamtprodukts* in die Akzeptanzbewertung einfließt. Liegen Erfahrungen aus der Nutzung vor, hat die *Expertise* stärkeren Einfluss auf die Akzeptanz.

Abschließend werden Implikationen für die Akzeptanzmessung im Produktentwicklungsprozess und das Marketing von Innovationen diskutiert.

Summary

Manufacturers of innovative products are faced with one critical question: Will customers accept that innovation in the future? As the costs of product development are not only very high but also strongly progressing in the course of the product development process, it is of major importance to evaluate the customers' acceptance of an innovation early in the development process. By this, the development of an innovation with mediocre customer benefit may be stopped early in the process before getting too costly. Bad investments can be avoided.

For the early evaluation of customers' product acceptance, prototypes of the future product are usually used. Thereby, the level of maturity of the prototypes is progressing in the course of the development process. In the early stages there is merely the description of an idea; the later prototypes are getting more complex and similar to the final product. The maturity of the prototype is crucial for testing customer acceptance in the course of the development process. The amount of experience that can be gathered with the innovation is thus correlated with the stage in the development process. The main scope of this study is how this progressing product experience affects customer acceptance: Are there different evaluation strategies being used at different stages in the development process on the basis of varying prototypes?

Exemplary for technically complex products with high development costs two innovations from automotive industry are chosen for this study.

A phase model of the customer input in the development process (in German: "Phasenmodell des Kundeninput"; abbreviated PKI) has been developed describing the customer input according to different stages of the development process. The main difference between the phases lies in the amount of experience gathered by the customer. The phase model is exemplified in a longitudinal study analyzing the change in customer acceptance of a speech control system for cars due to growing experience with the innovation.

Based on the results of the first study, an acceptance model has been developed. It aims at analyzing the psychological processes underlying the evaluation of acceptance at different stages of the development process. This experience-based acceptance model (in German: "Erfahrungsbabhängiges Akzeptanzmodell"; abbreviated EAM) describes the impact of product experience on the evaluation of innovations and the underlying evaluation processes. For this purpose, general aspects of expertise (different to specific product experience) and anchors for evaluation have been added to common variables of technology acceptance models. The variable "anchors for evaluation" subsumes variables that help to evaluate the product if product-specific information is missing (e.g. information about the brand or the product category).

The new model has been tested in a study on the customer acceptance of an automotive telematics system using a cross-sectional design. Model tests reveal that common acceptance models are not sufficient for analyzing experience-related differences in the evaluation of acceptance. The experience-based acceptance model (EAM) shows that variables like brand trust or the evaluation of the whole product are more important for acceptance if there is low product experience. With high product experience, more general expertise is getting more important.

In the concluding section implications for conducting acceptance tests in the product development process and for the marketing of innovations are discussed.

Inhalt

Kapitel 1: Einleitung	10
Kapitel 2: Theoretischer Hintergrund	12
2.1. INNOVATIONEN UND PRODUKTENTWICKLUNG.....	12
2.1.1. Innovationen in der Automobilindustrie.....	12
2.1.2. Kundenorientierung im Innovations-Produktentwicklungsprozess.....	13
2.1.3. Prototypen im Produktentwicklungsprozess	15
2.1.4. Methoden der Kundenintegration in den Produktentwicklungsprozess	15
2.2. AKZEPTANZ.....	17
2.2.1. Der Begriff der Akzeptanz.....	17
2.2.2. Besonderheiten im Automobilbereich	18
2.2.3. Akzeptanz als Einstellung.....	18
2.3. KLASSISCHE EINSTELLUNGSMODELLE	19
2.4. DAS TECHNOLOGY ACCEPTANCE MODEL (TAM).....	21
2.4.1. Grundzüge des Modells.....	21
2.4.2. Erweiterungen und Modifikationen des TAM.....	23
2.4.3. Diskussion des Technology Acceptance Model.....	24
2.4.4. Bewertung für die vorliegende Arbeit.....	25
2.5. EIGENSCHAFTEN VON INNOVATIONEN IM RAHMEN DES ADOPTIONS- MODELL VON ROGERS.....	26
2.5.1. Relativer Vorteil.....	27
2.5.2. Kompatibilität.....	27
2.5.3. Komplexität.....	28
2.5.4. Erprobbarkeit und Beobachtbarkeit.....	28
2.5.5. Diskussion der Eigenschaften von Innovationen	28
2.6. PHASENMODELLE DER AKZEPTANZ.....	30
2.6.1. Der Innovations-Entscheidungsprozess nach Rogers.....	30
2.6.2. Das dynamische Akzeptanzmodell von Kollmann.....	32
2.6.3. Längsschnittliche Untersuchungen basierend auf dem TAM.....	33
2.6.4. Diskussion der Phasenmodelle.....	34
2.7. WAHNGENOMMENE PRODUKTEIGENSCHAFTEN.....	36
2.8. PHASENMODELL DES KUNDENINPUTS IM ENTWICKLUNGSPROZESS	38
Kapitel 3: Längsschnittstudie zur Akzeptanz im Entwicklungsprozess.....	41
3.1. ZIELE DER LÄNGSSCHNITTSTUDIE.....	41
3.2. METHODEN	41

3.3. ERGEBNISSE.....	44
3.3.1. Veränderung der Akzeptanzvariablen über die ersten drei Zeitpunkte	45
3.3.2. Einfluss der Langzeitnutzung.....	47
3.4. DISKUSSION DER ERGEBNISSE.....	48
Kapitel 4: Theoretischer Hintergrund eines erfahrungsabhängigen Akzeptanzmodells	50
4.1. REDUZIERUNG VON UNSICHERHEIT IM INNOVATIONS-ENTSCHEIDUNGSPROZESS	51
4.2. DER INNOVATIONS-ENTSCHEIDUNGSPROZESS ALS KAUFENTSCHEIDUNGSPROZESS	52
4.3. AKZEPTANZ UND INFORMATIONSVERRARBEITUNG.....	53
4.4. WAHRGENOMMENE QUALITÄT UND QUALITÄTSHINWEISE	54
4.5. MARKENVERTRAUEN UND INNOVATIONSBEWERTUNG	55
4.6. PRODUKTKATEGORIEN UND INNOVATIONSBEWERTUNG	56
4.7. VERGLEICHE MIT EINEM VORGÄNGERPRODUKT	58
4.8. MARKE UND VORGÄNGERPRODUKT ALS BEWERTUNGSANKER.....	58
4.9. EXPERTISE UND INNOVATIONSBEWERTUNG	59
4.10. ERFAHRUNGSABHÄNGIGES AKZEPTANZMODELL (EAM).....	61
Kapitel 5: Querschnittstudie zur Überprüfung des erfahrungsabhängigen Akzeptanzmodells	63
5.1. ZIEL DER QUERSCHNITTSTUDIE	63
5.2. METHODEN	63
5.3. UNIVARIANTE ANALYSEN	67
5.3.1. Skalenanalysen	67
5.3.2. Mittelwertsvergleiche	74
5.4. ANALYSE LINEARER STRUKTURGLEICHUNGSMODELLE MIT DEM PLS-ANSATZ.....	76
5.5. ANALYSE DES INNEREN TEILS DES EAM.....	77
5.5.1. Spezifikation des Modells.....	77
5.5.2. Ergebnisse der Modellüberprüfung des inneren Modells	79
5.5.3. Vergleich der beiden Untersuchungsgruppen.....	86
5.5.4. Zusammenfassung der Ergebnisse zum inneren Modell	86
5.6. ANALYSE DES GESAMTMODELLS.....	87
5.6.1. Spezifikation des Gesamtmodells	87
5.6.2. Ergebnisse der Modellüberprüfungen des Gesamtmodells	88
5.6.3. Vergleich der beiden Untersuchungsgruppen.....	93
5.6.4. Zusammenfassung der Ergebnisse zum Gesamtmodell	93
5.7. MODIFIKATION DES GESAMTMODELLS	95
5.7.1. Modellmodifikationen für Gruppe 1.....	95
5.7.2. Modellmodifikationen für Gruppe 2.....	98

5.8. ZUSAMMENFASSUNG DER ERGEBNISSE DER MODELLÜBERPRÜFUNGEN	101
5.9. DISKUSSION DER ERGEBNISSE DER QUERSCHNITTSTUDIE.....	103
5.9.1. Diskussion des inneren Teils des EAM.....	103
5.9.2. Einfluss der Erfahrung auf die Modellzusammenhänge	103
5.9.3. Neukonzipierung der Modellvariablen im inneren Modellteil.....	104
5.9.4. Diskussion des Gesamtmodells des EAM	105
5.9.5. Diskussion der Messmodelle der vorgelagerten Variablen	105
5.9.6. Zusammenhänge im Strukturmodell.....	106
5.9.7. Rolle der Bewertungsanker in Abhängigkeit von Erfahrung.....	106
5.9.8. Rolle der Expertise in Abhängigkeit von Erfahrung	107
Kapitel 6: Allgemeine Diskussion.....	109
6.1. GENERALISIERBARKEIT DER ERGEBNISSE.....	109
6.2. IMPLIKATIONEN FÜR DIE DURCHFÜHRUNG VON AKZEPTANZSTUDIEN IM ENTWICKLUNGSPROZESS.....	111
6.3. IMPLIKATIONEN FÜR DAS MARKETING VON INNOVATIONEN	112
Kapitel 7: Ausblick	115
Literatur	118
Abbildungsverzeichnis.....	134
Tabellenverzeichnis	136

Kapitel 1: Einleitung

Was die Bedeutung von Innovationen für unsere Gesellschaft anbelangt, herrscht nahezu uneingeschränkter politischer Konsens. Der Begriff *Innovation* füllt selbst die Wahlprogramme an sich konservativer Parteien. Ein Vergleich der Häufigkeit des Wortes *Innovation* in den Wahlprogrammen verschiedener Parteien zur Bundestagswahl 2009 ergibt: CDU 32 mal, Die Grünen 23 mal, FDP 26 mal, SPD 16 mal, einzig die Linke ist mit 2 Treffern vergleichsweise zurückhaltend (CDU, 2009; FDP, 2009; SPD, 2009; Die Grünen, 2009; Die Linke, 2009).

Innovationen werden für fast alle Industriezweige als überlebenswichtig bezeichnet. Auch Industrievertreter predigen der Bevölkerung die Kraft neuer Lösungsansätze, die „unser Land für das 21. Jahrhundert“ machen sollen (BDI, 2009). Es scheint allgemein außer Frage zu stehen, dass Innovationen den wichtigsten Faktor der wirtschaftlichen Entwicklung darstellen. Obwohl der fast inflationäre Gebrauch des Wortes sicher ein neueres Phänomen ist, dürfte spätestens seit der industriellen Revolution den meisten Unternehmern klar gewesen sein, dass wirtschaftliches Wachstum wesentlich von Ideen abhängt. Viele heutige Großkonzerne wie *General Electric*, *Siemens* oder *Daimler* wurden von Erfindern gegründet und die Kreativität ihrer Mitarbeiter hat ihren wirtschaftlichen Erfolg bis heute erhalten.

Angesichts des finanziellen Aufwandes, der heute mit der Entwicklung neuer Technologien verbunden ist, muss man sich jedoch die Frage nach der Relation von Aufwand und Nutzen stellen. Der Nutzen für ein Unternehmen bemisst sich dabei naturgemäß nach dem Preis, den Kunden zu zahlen bereit ist. Die Investitionen seitens des Unternehmens steigen üblicherweise mit Fortschreiten im Entwicklungsprozess stark an (Clark, Chew & Fujimoto, 1987; Clark & Fujimoto, 1992). Eine frühzeitige, präzise Abschätzung des Wertes den spätere Kunden einer Innovation beimessen, kann Unternehmen vor größeren Fehlinvestitionen bewahren.

Dem Kundenforscher stellt sich die Aufgabe, so früh wie möglich im Produktentwicklungsprozess die Kundenakzeptanz (d. h. die Annahme oder Ablehnung durch den Kunden) einer Investition bewerten zu müssen. Ein Problem ist dabei, dass in frühen Phasen des Produktentwicklungsprozesses nur die Beschreibung einer Idee oder bestenfalls ein einfacher Prototyp vorliegt. Selbst für den Produktentwickler mag es zu diesem Zeitpunkt schwierig sein, sich das fertige Produkt vorzustellen. Ebenso schwierig ist es sicher für den Kunden, den Nutzen für sich persönlich einzuschätzen.

Die Nutzung neuartiger Technologien ist für den Kunden zudem meist mit einem gewissen Aufwand verbunden. Der Umgang mit dem neuen Produkt muss erlernt werden; alte, vertraute und zuverlässige Technik muss aufgegeben werden. Nicht nur das Unternehmen steht vor dem Problem der Kosten-Nutzen-Abschätzung, auch der Kunde muss abwägen.

Die vorliegende Arbeit soll näher untersuchen, wie Personen zu ihrer persönlichen Kosten-Nutzen-Abschätzung bei Innovationen kommen. Besonderes Augenmerk liegt dabei auf dem Reifegrad des Prototypen der dem Kunden zu verschiedenen Zeitpunkten im Produktentwicklungsprozess zur Bewertung vorgelegt werden kann. Wie kommt ein Kunde auch dann zu einer Akzeptanzaussage, wenn in einer frühen Phase im Entwicklungsprozess nur die grobe Beschrei-

bung einer Idee vorliegt? Die vorliegende Arbeit soll zum tieferen Verständnis der Psychologie des Akzeptanzurteils im Zuge zunehmender Produkterfahrung beitragen.

Es wurde bislang in der Forschung noch wenig betrachtet, welchen Einfluss der Reifegrad eines Prototyps auf das Akzeptanzurteil hat. Werden Akzeptanzurteile auf der Basis von Prototypen erhoben, wird meist davon ausgegangen, dass das Urteil zwar noch ungenau ist, aber die Urteilsprozesse zu einem frühen Zeitpunkt und einem späten Zeitpunkt (d. h. wenn das fertige Produkt vorliegt) sich nicht prinzipiell voneinander unterscheiden. In dieser Arbeit soll der Frage nachgegangen werden, welche Unterschiede sich aus dem Reifegrad eines Prototyps für die Akzeptanzbewertung und die zugrunde liegenden Urteilsprozesse ergeben. Beispielhaft für technologisch anspruchsvolle und in der Produktentwicklung teure Neuprodukte werden in der vorliegenden Arbeit Innovationen aus dem Produktbereich Automobil untersucht.

Im folgenden Kapitel 2 wird zunächst der theoretische Hintergrund der Arbeit dargestellt. Als erstes wird auf den Produktentwicklungsprozess bei Innovationen eingegangen und darauf, welche Rolle die Kundenforschung darin spielt. Daraufhin wird der Begriff der Akzeptanz näher ausgeführt und das derzeit meistzitierte Akzeptanzmodell, das *Technology Acceptance Model*, beschrieben. Mit den Eigenschaften von Innovationen nach dem Adoptionsmodell von Rogers werden weitere Bestimmungsstücke der Akzeptanz eingeführt, die das *Technology Acceptance Model* ergänzen können. Auf der Suche nach Ansätzen, die den Prozesscharakter der Produktentwicklung auch in der Akzeptanzbewertung abbilden können, werden verschiedene Phasenmodelle der Akzeptanz näher beleuchtet. Es wird daraus ein eigenes, entwicklungsbegleitendes Phasenmodell (Phasenmodell des Kundeninputs im Entwicklungsprozess; abgekürzt *PKE*) abgeleitet.

In Kapitel 3 wird eine empirische Erhebung dargestellt, die in einem Längsschnitt am Beispiel eines Sprachbediensystems im Auto das *PKE* näher untersucht. Die Ergebnisse werden dargestellt und kurz diskutiert.

Aufbauend darauf wird in Kapitel 4 aus theoretischen Überlegungen ein eigenes Akzeptanzmodell, das *erfahrungsabhängige Akzeptanzmodell* (abgekürzt *EAM*) entwickelt, das Unterschiede in den Urteilsprozessen zu verschiedenen Zeitpunkten im Entwicklungsprozess beschreibt.

In Kapitel 5 wird eine Querschnittstudie vorgestellt, anhand der das *EAM* überprüft wird. Augenmerk liegt dabei besonders auf den Unterschieden zwischen den Akzeptanzphasen. Anhand der Akzeptanz eines Telematiksystems im Fahrzeug wird überprüft, wie sich Modellzusammenhänge aufgrund Produkterfahrungen unterscheiden.

Die Ergebnisse der Querschnittstudie werden in Kapitel 6 diskutiert und gemeinsam mit den Ergebnissen der Längsschnittstudie bezüglich ihres Erkenntnisbeitrags für die Akzeptanzforschung im Produktentwicklungsprozess bewertet. Es werden Implikationen für die Produktentwicklung und das Marketing von Innovationen abgeleitet. Zum Schluss werden in einem Ausblick offene Forschungsfragen diskutiert.

Kapitel 2: Theoretischer Hintergrund

2.1. INNOVATIONEN UND PRODUKTENTWICKLUNG

2.1.1. Innovationen in der Automobilindustrie

Innovationen¹ sind seit Beginn der Automobilgeschichte für Unternehmen ein wichtiger Faktor, um im Wettbewerb zu bestehen (vergleiche z. B. Möser, 2002; Rubenstein, 2002). Besonders die Frühphase des Automobils war von der Einführung einer Vielzahl von Innovationen geprägt (Möser, 2002). Innerhalb kürzester Zeit revolutionierten diese die automobilen Fortbewegung und machten das Auto für breite Bevölkerungsgruppen nutzbar. Die Schnelligkeit der technischen Entwicklung ist vielleicht mit der in der Computerindustrie in den 80er und 90er Jahren des 20. Jahrhunderts vergleichbar.

Bis heute betonen die großen Automobilhersteller ihre Rolle als Innovator in der Frühzeit des Automobils. Das drückt sich auch in Markenslogans aus, die das Selbstverständnis und Markenbild auf den Punkt bringen sollen: bei Mercedes-Benz lautete der zentrale Markenclaim lange Zeit *„Die Zukunft des Automobils“*, Renault wirbt mit dem Slogan *„createur d'automobile“* und verweist damit u. a. auf den innovativen Gründer des Unternehmens; der deutsche Slogan von Audi *„Vorsprung durch Technik“* fand sogar Eingang in den Wortschatz von US-Amerikanern.

In der Frühphase des Automobilbaus lagen die Verbesserungspotentiale für die Ingenieure auf der Hand; Innovationen richteten sich zumeist auf eine Verbesserung von Antrieb und Fahrwerk: mehr Leistung, höhere Geschwindigkeiten waren die offensichtlichen Wünsche der Kunden, was angesichts der niedrigen Geschwindigkeiten früherer Automobile nicht weiter verwundert (Eckermann, 2002). Mit Erreichen höherer Geschwindigkeiten wurde später die Sicherheit wichtiger. Die Hersteller reagierten mit Innovationen wie der Sicherheitsfahrergastzelle, dem Airbag oder dem ABS (Möser, 2002). Weitere klassische Innovationsfelder sind z. B. der Komfort des Fahrzeugs in verschiedenen Facetten (z. B. Sitzkomfort, Klimakomfort, Komfort des Fahrwerks) oder in jüngerer Zeit der Bereich der sogenannten Telematiksysteme. Hierunter werden im Automobilbereich Systeme verstanden, die Verkehrsinformationen zur Verfügung stellen (z. B. Navigationssysteme), Kommunikation ermöglichen (z. B. Schnittstelle für Handy) oder die Insassen unterhalten (z. B. Radio oder DVD-Player).

Viele einstmalige teure Innovationen, die nur in Oberklasse-Limousinen eingebaut wurden, sind heute auch für den Massenmarkt Standard geworden (Ebel, Hofer & Al-Sibai, 2003). Es stellt sich vor allem für Premiumhersteller (wie Mercedes-Benz, BMW oder Audi) die Herausforderung, ihren Anspruch auf Technologieführerschaft mit Innovationen fortwährend zu belegen, um so letztlich ihren Preispremium zum Massenmarkt rechtfertigen zu können.

Mit der Entwicklung von Innovationen ist ein hoher finanzieller Aufwand verbunden. Der Etat für Forschung und Entwicklung der Daimler AG lag 2010 bei über 4 Mrd. Euro (Daimler, 2010). Angesichts des harten Wettbewerbs und Kostendrucks, unter dem Automobilhersteller

¹ Es wird in dieser Arbeit ein recht weiter Innovationsbegriff im Sinne von z. B. Hauschildt (Hauschildt & Salomo, 2007) verwendet, der sämtliche Neuerungen aus Unternehmenssicht umfasst.

stehen (Ebel et al., 2003), sollten nur Innovationen verfolgt werden, die in der Wahrnehmung des Kunden einen deutlichen Nutzen bringen und den Hersteller von Wettbewerbern differenziert. Unternehmen wird deshalb eine Abkehr vom reinen Technology-Push hin zu einer stärkeren Kundenorientierung im Sinne eines Market-Pulls empfohlen (Hauschildt & Salomo, 2007). Das ist in der Automobilindustrie mit ihren langen Entwicklungszyklen besonders schwierig, da ein Marktfeedback meist erst Jahre nach Start der Produktentwicklung vorliegt (Clark et al., 1987; Clark & Fujimoto, 1992).

Angesichts des hohen finanziellen und technologischen Risikos bei der Entwicklung von Innovationen im Automobilbereich, dem eine hohe Unsicherheit seitens des erzielbaren Kundennutzens gegenübersteht (Bruhn, 2003; Hauschildt & Salomo, 2007), muss bereits im Entwicklungsprozess laufend hinterfragt werden, ob eine Idee weiterverfolgt werden soll.

2.1.2. Kundenorientierung im Innovations-Produktentwicklungsprozess

In der klassischen Produktentwicklung kann üblicherweise auf erprobte Technologien zurückgegriffen werden. Die Produktentwicklung konzentriert sich auf die Optimierung einzelner Parameter, wie Kosten, Zuverlässigkeit oder Leistung (Clark et al., 1987; Clark & Fujimoto, 1992). Klassische Entwicklungsprozesse weisen eine recht hohe Planungssicherheit auf.

Der Entwicklungsprozess von Innovationen ist hingegen geprägt von Sackgassen und Fehlversuchen. Hultink, Hart, Robben und Griffin (2000) gehen pro eingeführter Innovation von einer Zahl von 6 bis 10 alternativen Konzepten aus, die während des Produktentwicklungsprozesses aussortiert werden müssen. Abbildung 1 illustriert das in Form einer sogenannten Funnel-Darstellung.

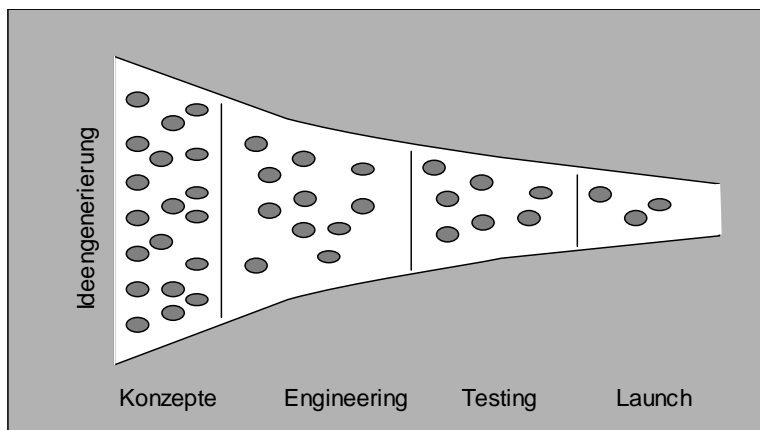


Abbildung 1: Entwicklungs-Funnel von Innovationen (vereinfachte Abbildung nach Hauser, Tellis & Griffin, 2004; S. 114)

Der wichtigste Faktor für den Erfolg von Innovationen ist ein klarer Vorteil für den Kunden im Vergleich zu Vorgängerprodukten oder Konkurrenzprodukten (Cooper, 1994a; Cooper & Kleinschmidt, 1986). Das scheint ein selbstverständliches Ziel zu sein. Die Entwicklung von Produkten mit neuartigem Kundennutzen, die besonders dazu geeignet wären sich vom Wettbewerb zu differenzieren, wird von Seiten der Unternehmen jedoch häufig zugunsten der Entwicklung von sogenannten *me-too*-Produkten oder rein technisch motivierten Innovationen vernachlässigt (Cooper, 2010). Die Integration des Marketings, d. h. die Einbindung der Kundenmeinung in die verschiedenen Phasen des Produktentwicklungsprozesses, ist von großer Bedeutung für den Innovationserfolg (Cooper & Kleinschmidt, 1986; Kohli & Jaworski, 1990). Vor allem wenn

Unsicherheit über die Marktbedingungen besteht, ist eine starke Beteiligung des Marketings erfolgskritisch (Griffin & Hauser, 1996).

Bei der Entwicklung innovativer Produkte kann die Beteiligung des Marketings häufig nur in explorativer, wenig formalisierter Weise erfolgen (Reid & de Brentani, 2004; Veryzer, 1998). Eine Abschätzung von Zielkunden und Marktpotentialen ist zu frühen Zeitpunkten meist noch nicht hilfreich, stattdessen kann auf qualitative Informationen z. B. von Lead-Usern (Lüthje & Herstatt, 2004; von Hippel, 1988) zurückgegriffen werden, um Ideen für innovative Produkte zu generieren. Sobald erste Ideen oder Konzepte vorliegen, hat das Marketing die wichtige Aufgabe, die Zahl der Konzepte im Zuge des Funnelprozesses auf Basis des Kundennutzens zu reduzieren. Häufig erfolgt das in einem sogenannten *Stage-Gate-Process* (Cooper, 1990; 2008): In einer Reihe von *Gates* werden Entscheidungen über die Weiterführung von Konzepten gefordert, die anhand vorgegebener Regeln getroffen werden. Frühere Prozessmodelle wie z. B. von Cooper (1983) gingen noch von abgegrenzten Phasen aus, was den Prozess stark verlangsamt, weil Entscheidungen der *Gates* abgewartet werden müssen, bevor die Entwicklung fortgesetzt werden kann. Neuere Prozessmodelle lassen überlappende Prozessschritte zu (Cooper, 1994b) oder gehen von iterativ, spiralartig zu durchlaufenden Prozessschritten aus (Boehm, 1988; Hughes & Chafin, 1996; Schoen, Mason, Kline & Bunch, 2005).

Allen Ansätzen gemeinsam ist, dass im Laufe des Entwicklungsprozesses die Innovation mehrmals hinsichtlich Umsetzbarkeit, Kundennutzen, Kosten und anderer Kriterien bewertet wird. Werden definierte Ziele nicht erreicht, wird entweder die Entwicklung abgebrochen oder die Innovation durchläuft noch einmal den vorigen Entwicklungsschritt.

Bei Innovationen ist der Entwicklungsprozess vor allem zu Beginn von großer Unsicherheit bezüglich Kundennutzen und Umsetzbarkeit geprägt (Hauser et al., 2004; Reid & de Brentani, 2004). Die Reduzierung von Marktunsicherheit in den frühen Phasen der Produktentwicklung ist von zentraler Bedeutung (Calantone & di Benedetto, 1988; Cooper, 2010; Cooper & Kleinschmidt, 1986). Herstatt (2009) unterscheidet dazu zwischen testenden und entdeckenden Methoden, die im Zuge des Entwicklungsprozesses zur Verminderung von Unsicherheit eingesetzt werden können. Entdeckende Methoden weisen auf bislang unerfüllte Kundenwünsche und -bedürfnisse, testende Methoden überprüfen, inwiefern ein Kundennutzen durch das entwickelte Produkt tatsächlich erfüllt wird. Abbildung 2 zeigt, wie mit Hilfe der testenden Methoden im Zuge des Produktentwicklungsprozesses die Zahl der weiter zu entwickelnden Ideen laufend verkleinert werden kann.

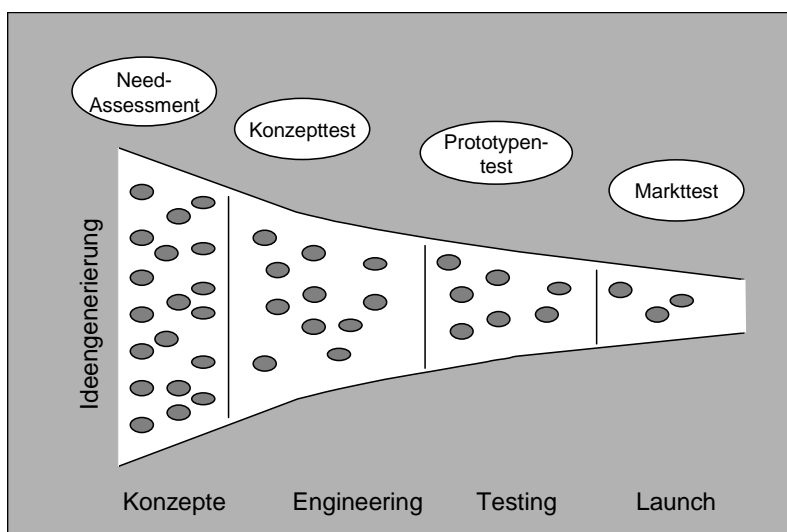


Abbildung 2: Entwicklungs-Funnel von Innovationen und testende Methoden nach Herstatt, 2009; Abbildung nach Hauser et al., 2004; S. 114)

2.1.3. Prototypen im Produktentwicklungsprozess

Im Laufe des Produktentwicklungsprozesses werden zunehmend verfeinerte und dem Endprodukt immer ähnelndere Prototypen gefertigt, um die technische Unsicherheit zu reduzieren (Clark et al., 1987; Clark & Fujimoto, 1992). Neben der Bewertung der technischen und kostenseitigen Machbarkeit kann sich mit fortschreitendem Reifegrad des Prototypen auch die Beurteilung des Kundennutzens verändern (Dahan & Srinivasan, 2000; Ozer, 1999; van Kleef, van Trijp & Luning, 2005). Die Produktpräsentationen, die einem Konsumenten zur Akzeptanzbeurteilung vorgelegt werden können, verändern sich im Laufe des Produktentwicklungsprozesses: zu Beginn steht meist nur eine Ideenbeschreibung zur Verfügung, später dann einfache Prototypen, die den primären Nutzen und die Funktionsweise der Innovation besser verdeutlichen können. Ist durch Tests auf Basis solcher Prototypen die Konzepttauglichkeit der Idee bestätigt, beginnt erst die Produktentwicklung im engeren Sinne (Clark & Fujimoto, 1992). Es sind dann Aussagen über die technische Realisierbarkeit mit den bestehenden Produktionsmethoden und die damit verbundenen Kosten erforderlich (Pahl, Beitz, Feldhusen & Grote, 2004).

Mit der Realisierung immer produktnäherer Prototypen steigen die Entwicklungskosten üblicherweise stark an (Clark et al., 1987; Clark & Fujimoto, 1992). Abbrüche der Entwicklung sollten hier nur noch dann erfolgen, wenn vorgegebene Kostenziele nicht erreicht werden können, oder wenn sich herausstellt, dass das Produkt mit den gegebenen Produktionsmethoden nicht herstellbar ist. Die Ausprägung des Kundennutzens sollte zuvor bereits geklärt sein.

Die klassische Markt- oder Kundenforschung führt Produkttests mit Kunden meist erst mit dem fertig entwickelten Produkt durch (Bruhn, 2003; Hauschildt & Salomo, 2007). Der Markterfolg ist zu diesem Zeitpunkt zwar recht präzise abschätzbar, Änderungen am Produkt erfordern dann aber zumeist den nochmaligen Durchlauf früherer Entwicklungsstufen, was hohe zusätzliche Kosten verursacht und den Markteintritt deutlich verzögern kann. Gerade das Timing des Markteintritts ist aber oft kritisch für den Innovationserfolg (Cooper & Kleinschmidt, 1995).

Ziel eines schnellen und kostengünstigen Entwicklungsprozesses wäre also eine frühzeitige, präzise Abschätzung des späteren Kundennutzens. Akzeptanzaussagen auf Basis von Produktbeschreibungen oder einfachen Prototypen können gelegentlich die Ergebnisse späterer Akzeptanztests mit dem fertig entwickelten Produkt vorhersagen (Davis & Venkatesh, 2004). Manche Produktidee lässt sich sicherlich auch anhand früherer Kundenstudien, die einen entsprechenden Bedarf aufgezeigt haben, oder durch Expertenurteile bewerten. Häufig dürfte der Kundennutzen jedoch fraglich sein, und gerade die Entscheidung, ob die Vorteile, die durch die Innovation erzielt werden, groß genug sind, den Aufwand sowohl auf Seiten des Unternehmens als auch auf Seiten des Kunden zu rechtfertigen, fällt in der Regel schwer. Eine Kundenforschung, die bereits zu frühen Zeitpunkten im Entwicklungsprozess die Kundenakzeptanz valide erfasst, kann das Entwicklungsrisiko und die Entwicklungskosten erheblich minimieren.

2.1.4. Methoden der Kundenintegration in den Produktentwicklungsprozess

In den meisten Studien zu Erfolgsfaktoren wird der Beteiligung des Marketings bei der Entwicklung von Innovationen hohe Bedeutung zugemessen (Cooper, 1994a; Cooper & Kleinschmidt, 1995; Lilien & Yoon, 1989; Montoya-Weiss & Calantone, 1994). Jenseits der Debatte um Technology-Push vs. Market-Pull wird heute häufig einem integrativen Ansatz der Vorzug gegeben, bei dem beide Aspekte kooperativ ihren Beitrag für die Produktentwicklung leisten (Rothwell, 1992).

Die Stimme des Kunden kann zu verschiedenen Zeitpunkten im Produktentwicklungsprozess gehört werden (Bruhn, 2003; Kaulio, 1998). Wichtig ist die Unterscheidung einer frühen Phase der Ideen- oder Konzeptentwicklung und einer darauf aufbauenden späteren Phase der

eigentlichen Produktentwicklung (Bruhn, 2003; Dahan & Hauser, 2001; Herstatt, 2009; van Kleef et al., 2005).

Verbreitete Methoden für die Phase der Konzeptentwicklung sind zum Beispiel der QFD-Ansatz (L. Cohen, 1995; Griffin & Hauser, 1993; Hauser & Clausing, 1998), der Means-end-Ansatz (Gutman, 1982; Herrmann, 1996) oder die Conjoint-Analyse (Green, Krieger & Wind, 2001; Green & Srinivasan, 1990). Um diese Methoden anwenden zu können, müssen jedoch seitens des Kunden bereits Vorstellungen über konkrete Produktausprägungen existieren. Die Innovation besteht dann in einer neuen, optimierten Kombination bekannter Produktausprägungen. Bei der klassischen Conjoint-Analyse beschreiben Kombinationen von Merkmalsausprägungen Varianten eines Produktes, die vom Kunden bewertet werden können (Green & Srinivasan, 1990). Aus den Präferenzurteilen des Kunden können optimale Merkmalskombinationen und die Bedeutung verschiedener Produktmerkmale für die Gesamtbewertung ermittelt werden (siehe z. B. Backen & Frazier, 2006). Im QFD-Ansatz werden Kundenanforderungen systematisch Produkteigenschaften gegenübergestellt (zum genauen Vorgehen siehe z. B. L. Cohen, 1995).

Beide Methoden (QFD und Conjoint-Analyse) konzentrieren sich auf bekannte Kundenanforderungen und Produkteigenschaften und sind nur begrenzt für die Entwicklung von „echten“, radikalen Innovationen einsetzbar (Bouchereau & Rowlands, 2000), die entweder einen vollständig neuen Kundennutzen schaffen oder bestehende Nutzenerfüllungen bei weitem übertreffen (Leifer et al., 2000). Wirklich innovative Produkte bestehen nicht aus einer neuen Kombination bekannter Produkteigenschaften, sondern erfüllen Kundenwünsche auf neuartige Weise oder wecken sogar neue Wünsche und Bedürfnisse (von Hippel, 1988).

Hier sind die Möglichkeiten der Integration der Kundenmeinung in den Produktentwicklungsprozess eingeschränkt (Veryzer, 1998). Zur Ideenfindung werden eher qualitative Methoden wie etwa die Lead-user-Methode eingesetzt, wo Kunden mit besonders ausgeprägten Bedürfnissen und hohem Innovativitätsgrad als Inspirationsquelle für gänzlich neue Produktkonzepte genutzt werden (von Hippel, 1988). Diese werden zu frühen Phasen des Entwicklungsprozesses eingesetzt. Liegt dann erst einmal eine Idee vor, kann diese von Kunden bewertet werden.

In der Phase der Produktentwicklung werden Ideen oder Konzepte weiter ausgearbeitet und in immer realistischeren Prototypen umgesetzt (Clark et al., 1987; Clark & Fujimoto, 1992). Der Beitrag der Kundenforschung besteht dann in der Bewertung der Prototypen, in der Automobilindustrie beispielweise in sogenannten *Car-Clinics* (Al-Sibai, 2003; Srinivasan & Till, 2002).

In *Car-Clinics* wird üblicherweise das gesamte Fahrzeug vom Kunden bewertet (Al-Sibai, 2003). Wie weiter oben ausgeführt, beziehen sich Innovationen im Fahrzeugbau aber meist auf einen Teilsaspekt (wie etwa den Antrieb, das Fahrwerk, ein Telematiksystem oder ein Sicherheitssystem wie ABS).

Mit dem Ansatz der Akzeptanzmessung soll in dieser Arbeit ein Vorgehen untersucht werden, das sowohl in frühen als auch in späten Phasen der Produktentwicklung zur Bewertungen von Innovation eingesetzt werden kann (Davis & Venkatesh, 2004). Eine Akzeptanzmessung erfordert im Gegensatz zu klassischen attributbasierte Conjoint-Analysen keine Kenntnis über die Ausprägung verschiedener Produktmerkmale. Für abstrakte Produkteigenschaften wie Design oder Bedienfreundlichkeit fällt es in frühen Phasen der Produktbewertung häufig schwer, verschiedene Produktvarianten zu spezifizieren. Zudem steht bei Innovationen stärker die einzelne Produktidee im Vordergrund, weswegen eine umfassende Spezifikation der Ausprägung unterschiedlicher Produktmerkmale, wie sie im Rahmen einer klassischen Conjoint-Befragung vorgenommen wird, nicht sinnvoll ist. Mit der Methode der Akzeptanzmessung wird ein Ansatz gewählt, der aufgrund größerer Abstraktheit der zugrunde liegenden Konstrukte, eine sehr frühe Bewertung zulässt, eine vorzeitige Festlegung auf detaillierte Hardware-Spezifikationen vermeidet und eine kreative Weiterentwicklungen des Produkts ermöglicht (Davis & Venkatesh, 2004).

2.2. AKZEPTANZ

Der Begriff der Akzeptanz wird in so unterschiedlichen Disziplinen wie Psychologie, Wirtschaftswissenschaften, Rechtswissenschaften, Politikwissenschaften und Geschichtswissenschaften verwendet (Lucke, 1995). Eine umfassende Darstellung der Definitionsansätze würde den Rahmen der vorliegenden Arbeit sprengen. Im Folgenden wird ein Akzeptanzbegriff zugrunde gelegt, der sich auf die Reaktion eines Nutzers oder Kunden auf ein neues Produkt oder Aspekte eines neuen Produktes bezieht. Beiträge dazu liefert die psychologische und soziologische Forschung sowie ein Forschungsbereich der sich mit dem Management von IT-Systemen in Unternehmen beschäftigt. Im Folgenden soll der Stand der internationalen Forschung zur Akzeptanz in diesen Bereichen kurz dargestellt werden.

2.2.1. Der Begriff der Akzeptanz

Im allgemeinen sprachlichen Verständnis bezieht sich der Begriff *Akzeptanz* auf die „Bereitschaft, etwas anzunehmen/hinzunehmen“ (Duden, 2004). Das etymologische Wörterbuch des Deutschen (Pfeifer, 1997) spricht von „annehmen, anerkennen, einwilligen“. Der Begriff leitet sich aus dem lateinischen Begriff *accipere* ab und findet sich mit vergleichbarer Bedeutung auch im Englischen als *acceptance*. Stellt sich die Frage, *was* angenommen werden soll? Das Akzeptanzobjekt kann so Verschiedenes sein wie ein politisches Programm, eine Verhaltensweise oder ein Produkt.

Nicht jedes Objekt ermöglicht Akzeptanz oder Ablehnung. Um von Akzeptanz sprechen zu können, muss prinzipiell die Wahl zwischen Annahme und Ablehnung bestehen. Wenn z. B. in Zukunft in Großstädten nur noch Fahrzeuge mit Elektroantrieb fahren dürften, bestünde für den Autokunden zwar noch die Alternative auf die Nutzung anderer Verkehrsmittel umzusteigen; der ansonsten alternativlose Elektroantrieb müsste aber vom Autokunden auch bei Ablehnung gekauft werden, wenn er seine Mobilität erhalten will.

Der Status eines Produkts, ob es als Akzeptanzobjekt in Frage kommt, kann sich auch ändern. Durch gesetzliche Änderungen kann ein zunächst von Akzeptanz abhängiges Produkt, verpflichtend werden, wie es z. B. bei Sicherheitsprodukten häufig der Fall ist. Der Sicherheitsgurt war zunächst eine Sonderausstattung, die von Renault eingeführt wurde; der Kunden hatte die Wahl zwischen einem Fahrzeug mit oder ohne Sicherheitsgurt; heute stellt sich die Frage der Akzeptanz eines Sicherheitsgurtes beim Kauf eines Fahrzeuges durch gesetzliche Regelungen nicht mehr (nur noch bei der Nutzung). Ähnliches gilt für andere Produkte oder Produktaspekte, die von gesetzlichen Regelungen oder allgemeinen Standards abhängen.

Akzeptanz oder Ablehnung beinhaltet eine Entscheidung für oder gegen etwas Neuartiges. Die Annahme von etwas Neuartigem bedeutet üblicherweise die Veränderung oder den Ersatz bestehender Standards oder Verhaltensweisen. Etwas Altes wird durch etwas Neues ersetzt. Hierbei bezieht sich die Neuheit immer nur auf den einzelnen Kunden bzw. potentiellen Nutzer, die nicht notwendigerweise mit der Neuheit eines Produktes im Markt identisch sein muss. So stellt sich auch noch im Jahr 2011 für den einen oder anderen die Frage z. B. das Internet zu akzeptieren oder abzulehnen. Üblicherweise werden Studien zur Akzeptanz neuer Technologien aber dann durchgeführt, wenn eine größere Zahl von Personen neu für die Innovation gewonnen werden soll, zumeist also, wenn ein neues Produkt in den Markt eingeführt werden soll. Auf breiter Basis bereits eingeführte und akzeptierte Technologien werden wohl nur selten in Akzeptanzstudien untersucht.

2.2.2. Besonderheiten im Automobilbereich

Das Problem der Akzeptanz von Innovationen stellt sich im hier betrachteten Kontext innovativer Technologien im Automobilbau in etwas anderer Weise als bei Innovationen aus anderen Produktbereichen. Selten dürfte das Gesamtprodukt als eine Innovation betrachtet werden können, wie es beim ersten Auto, dem Patent-Motorwagen von Carl Benz der Fall war. Innovationen im Automobilbau beziehen sich vielmehr auf einzelne Bereiche des Fahrzeugs bzw. einzelne Aspekte des Kundennutzens, die durch eine Innovation besser gestaltet werden (Abernathy & Clark, 1985; Clark & Fujimoto, 1992). Innovationen der letzten Jahre bezogen sich z. B. auf den Antrieb (Common-Rail-Dieselmotoren, Hybrid-Motoren), Systeme der aktiven Sicherheit (Bremsassistent, Spurhalteassistent) oder Telematiksysteme (Internet im Fahrzeug, Sprachbedienung). Selten dürfte eine einzelne Innovation im Automobilbereich allein ausschlaggebend für die Kaufentscheidung sein, allein schon weil manche Fahrzeuge mit einer Vielzahl von Einzelinnovation auf den Markt gebracht werden. Die meisten der in einem Fahrzeug eingebauten Innovationen lassen sich vom Kunden nicht beliebig auswählen oder kombinieren.

Das bedeutet auch, dass der Kauf einer Innovation durch den Kunden nicht bewusst gefällt werden muss; unter Umständen ist ihm beim Autokauf gar nicht bewusst, dass er mit dem Fahrzeugkauf eine Innovation mit kauft. Die Frage der Akzeptanz stellt sich dann erst nach dem Kauf. Bei Ablehnung kann der Käufer die Innovation nicht oder wenig zu nutzen. Ist die Innovation integraler Bestandteil der Fahraufgabe kann er sich erst wieder beim nächsten Fahrzeugkauf gegen die Innovation entscheiden. Die Frage der Akzeptanz ist also bei Fahrzeuginnovationen nicht unbedingt mit einer bewussten Übernahmeentscheidung verbunden, auch die Nutzung einer Innovation muss nicht zwingend ein Ergebnis von Akzeptanz sein. Die Zielvariablen der Akzeptanz sind also im Automobilbereich andere. Nutzung oder Kauf einer Innovation sind häufig nicht entscheidend. Stattdessen wird die Einstellung zur Innovation bedeutsamer.

Diese Art der Übernahmeentscheidung einer Innovation ist nicht nur auf den Automobilbereich beschränkt, sondern gibt es ähnlich auch in anderen Produktbereichen, die von technischer Komplexität und Funktionsvielfalt geprägt sind. Eine Kamera mit einer neuartigen Autofokussfunktion dürfte z. B. von vielen Käufern wegen anderer technischer Vorteile oder der Marke gekauft werden. Bei allen Produkten, bei denen sich Innovationen auf Einzelaspekte beziehen, ist das ähnlich.

Den klassischen Innovationen eher vergleichbar sind dagegen im Automobilbereich die sogenannten Sonderausstattungen, die beim Kauf eines Fahrzeugs optional gegen einen Mehrpreis gewählt werden können. Hier ist die Wahl beim Kauf gleichbedeutend mit der Entscheidung für die Übernahme einer Innovation. Die Entscheidung dürfte jedoch, weil sie im Rahmen einer Gesamtfahrzeugs-Kaufentscheidung passiert, durch diese zumindest mitbestimmt werden.

2.2.3. Akzeptanz als Einstellung

Häufig wird der Einstellungsbegriff zur Definition von Akzeptanz herangezogen (Hilbig, 1984; Lucke, 1995; Schade, 2005; van der Laan, Heino & de Waart, 1997). Betrachtet man z. B. die Einstellungsdefinition nach Eagly und Chaiken (1993) wird die Ähnlichkeit zu den vorherigen Ausführungen deutlich: „*Attitude is a psychological tendency that is expressed by evaluating a particular entity with some degree of favor or disfavor*“. Die zentrale Bedeutung des Einstellungsbegriffes in der Definition der Akzeptanz betont z. B. Hilbig (1984), der Akzeptanz als „*mehr oder weniger zustimmende Einstellung eines Individuums oder einer Gruppe gegenüber einem Objekt, Subjekt oder sonstigem Sachverhalt*“ (Hilbig, 1984; S.20) definiert.

Die Einstellungsforschung unterscheidet zwischen unidimensionalen und mehrdimensionalen Einstellungsmodellen (Bagozzi, Gürhan-Canli & Priester, 2002; Eagly & Chaiken, 1993). Eine

klassische mehrdimensionale Konzeption der Einstellung geht von einer kognitiven, einer affektiven und einer verhaltensbezogenen Einstellungskomponente aus (Krech & Crutchfield, 1948; Rosenberg & Hovland, 1960).

Im Laufe der Zeit hat sich die Einstellungsforschung stärker darauf konzentriert, den Zusammenhang von mentalen Prozessen und Verhalten zu untersuchen, als die Dimensionen der Einstellung zu beschreiben. Man ist dazu übergegangen, die einfache Dreiteilung zugunsten hierarchischer Modelle aufzugeben und begreift nun die beschriebenen Dimensionen der Einstellung als eine Wirkkette: auf mentale Konstrukte folgen verhaltensbezogene Kognitionen (d. h. die Intention ein Verhalten auszuführen), was wiederum die Wahrscheinlichkeit des Verhaltens erhöht (siehe für eine detaillierte Darstellung z. B. Eagly & Chaiken, 1993). Für Akzeptanzuntersuchungen sind hierarchische Modelle interessant, weil es bei der Einführung einer Innovation meist nicht genügt, dass diese (auf rein mentaler Ebene) positiv bewertet werden. Zumeist liegt das eigentliche Ziel darin, dass sich die Zielpersonen in erwünschter Weise verhalten (z. B. der Kauf oder die Nutzung der Innovation). Es genügt also nicht nur zu verstehen, wieso eine Innovation positive oder negative Bewertungen auslöst. Wichtig ist es zudem zu wissen, ob und wie eine positive Bewertung zum gewünschten Verhalten führt.

2.3. KLASSISCHE EINSTELLUNGSMODELLE

Ein berühmtes hierarchisches Einstellungsmodell ist die sogenannte *Theory of Reasoned Action* (Abkürzung: TRA) von Fishbein und Ajzen (Ajzen & Fishbein, 1970; 1977; Fishbein & Ajzen, 1974; 1975). Abbildung 3 zeigt schematisch die Grundzüge des Modells.

Zentrales Konstrukt der TRA ist die *Verhaltensintention* (engl. *Behavioral Intention*). Nach Fishbein und Ajzen wird das Verhalten wesentlich durch die Intention des Individuums determiniert, dieses Verhalten auszuführen. Auf die *Verhaltensintention* haben vor allem zwei Variablen Einfluss: die *Einstellung* (engl. *Attitude*) und die *Soziale Norm*. Unter *Einstellung* wird das positive oder negative Gefühl verstanden, das das Individuum bezogen auf die Ausführung des Zielverhaltens hat. Die *Soziale Norm* bezieht sich auf die Wahrnehmung des Individuums, inwiefern andere Personen es als wünschenswert erachten, dass es das Verhalten ausführt.

Die *Einstellung* als evaluatives Gefühl ergibt sich aus der Überzeugung (engl. *Beliefs*), dass das Verhalten gewisse Konsequenzen nach sich zieht, multipliziert mit der subjektiven Bewertung (engl. *Evaluation*) dieser Konsequenzen. Die Konsequenzen eines Verhaltens können vielfältig sein. So kann die Nutzung einer Klimaanlage im Fahrzeug den Komfort deutlich erhöhen; gleichzeitig wird dadurch aber der Spritverbrauch erhöht. Für die Forschungspraxis bedeutet das, dass für jedes Zielverhalten, das untersucht werden soll, die wichtigsten Überzeugungen vorab in einer gesonderten Studie zu ermitteln sind.

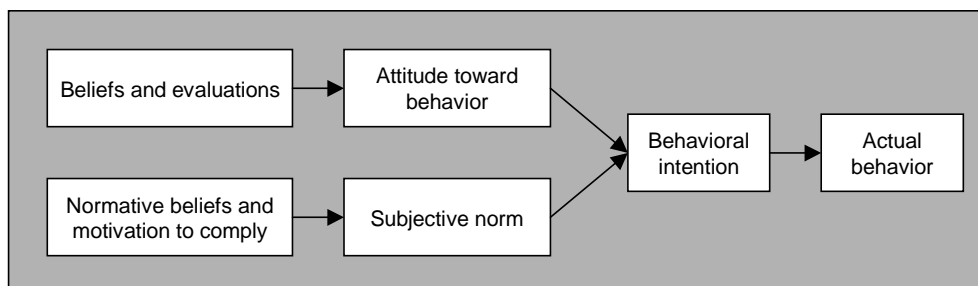


Abbildung 3: Grundzüge der *Theory of Reasoned Action* (Abbildung nach Davis, et al. 1989; S. 984)

Die TRA wurde zur Vorhersage einer Vielzahl von Verhaltensweisen eingesetzt (für einen Überblick siehe z. B. Sheppard, Hartwick & Warshaw, 1988). Davis, Bagozzi und Warshaw (1989) wendeten die TRA explizit für eine Akzeptanzfragestellung an.

Eine Erweiterung der *Theory of Reasoned Action* stellt die *Theory of Planned Behavior* (Abkürzung: TPB) von Ajzen (1985; 1991) dar. Für eine schematische Darstellung des Modells siehe Abbildung 4. Wie ersichtlich, wurden die zentralen Konstrukte der TRA übernommen. Als zusätzliche Einflussvariable der *Verhaltensintention* wurde die Variable *Wahrgenommene Verhaltenskontrolle* (engl. *Perceived Behavioral Control*) in das Modell aufgenommen. Darunter wird die vom Individuum wahrgenommene Einfachheit bzw. Schwierigkeit der Ausführung des Zielverhaltens verstanden. Trotz positiver Einstellung und einem vermeintlichen Zuspruch des sozialen Umfelds kann die Ausführung des Verhaltens einfach daran scheitern, dass z. B. für einen Kauf nicht das nötige Geld oder für eine Nutzung nicht die nötigen Fertigkeiten zur Verfügung stehen. Es ist häufig nicht hinreichend, nur motiviert zu sein, ein Verhalten auszuführen. Das Individuum muss zudem dazu befähigt sein. Ajzen geht in seinem Modell davon aus, dass die *Wahrgenommene Verhaltenskontrolle* die Verhaltenswahrscheinlichkeit auch unmittelbar beeinflussen kann. Eine Erklärung dafür ist, dass bei gleicher Verhaltensintention allein eine höhere Verhaltenskontrolle (z. B. die Fertigkeit das Verhalten auszuführen) die erfolgreiche Ausführung des Verhaltens begünstigen.

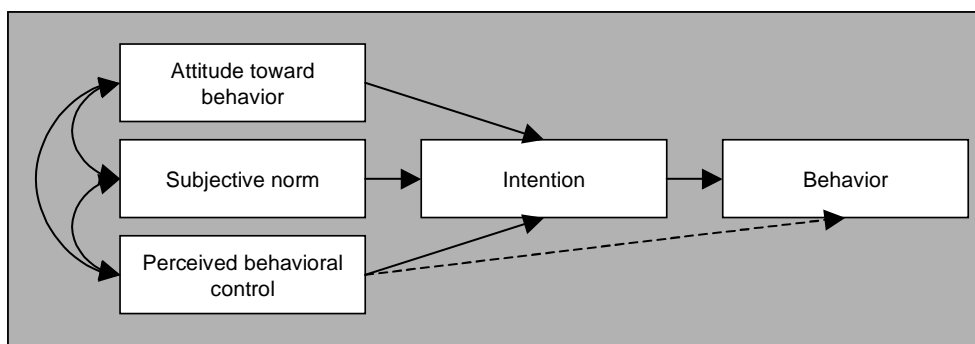


Abbildung 4: Grundzüge der *Theory of Planned Behavior* (Abbildung nach Ajzen, 1991, S.182)

Die TPB wurde verschiedentlich für die Ermittlung der Akzeptanz und die Analyse akzeptanzdeterminierender Faktoren unterschiedlicher technologischer Innovationen eingesetzt (Mathieson, 1991; Taylor & Todd, 1995b).

Beiden dargestellten Modellen (TRA und TPB) ist gemein, dass für die Messung der Einstellung die zugrunde liegenden Überzeugungen (engl. *Beliefs*) für jede zu untersuchende Verhaltensweise zuvor relativ aufwändig zu ermitteln sind. Trotz des getriebenen Aufwandes ist der Zusammenhang von Überzeugungen und allgemeinen Maßen der Einstellung recht gering (Ajzen, 1985). Ein Grund dafür sind methodische Probleme, die durch die multiplikative Verknüpfung von Überzeugungen (engl. *Beliefs*) und der Bewertung der Konsequenzen (engl. *Evaluations*) entstehen (Bagozzi, 1984; 1985).

Für Akzeptanzfragestellungen im Entwicklungsprozess innerhalb eines Unternehmens wäre es zudem hilfreich, über ein Instrument zu verfügen, das einfacher und schneller auf neue Fragestellungen adaptierbar ist und außerdem einen Vergleich zwischen verschiedenen Innovationen erlaubt. Wie oben gesehen, muss häufig eine Entscheidung zwischen verschiedenen Konzepten gefällt werden. Eine solche Entscheidung wird durch die Vergleichbarkeit der Akzeptanzergebnisse für verschiedene Konzepte erleichtert.

Ein weiteres Problem im Hinblick auf Akzeptanzfragestellungen im Entwicklungsprozess ist bei beiden Modellen die wenig deskriptive, im Hinblick auf Gestaltungsparameter der Innovation

sehr unspezifische Art der verwendeten Konstrukte. Eine Ableitung von konkretem Änderungsbedarf im Entwicklungsprozess aufgrund z. B. schwacher Werte bei *Sozialer Norm* dürfte schwierig sein.

In einem Modellvergleich fanden Davis, et al. (1989) bei Verwendung der TRA zur Bewertung der Akzeptanz einer neuen Technologie eine geringere Varianzaufklärung im Kriterium *Tatsächliche Nutzung* als bei Verwendung eines alternativen Akzeptanzmodells, dem *Technology Acceptance Model* (Davis, 1989), das im Folgenden dargestellt werden soll.

2.4. DAS TECHNOLOGY ACCEPTANCE MODEL (TAM)

Eine hohe Bedeutung wird dem Akzeptanzbegriff in Forschungsbereichen beigemessen, die sich mit Informationssystemen (*Information Systems*, abgekürzt: *IS*) und deren Management in Unternehmen (*Management of Information Systems*, abgekürzt: *MIS*) befassen. Es wird dort untersucht, wie Informationssysteme von Endnutzern akzeptiert werden, welche Produkteigenschaften für deren Akzeptanz besonders wichtig sind und mit welchen Maßnahmen die Akzeptanz gefördert werden kann. Das in diesem Bereich mit Abstand populärste Modell ist das *Technology Acceptance Model* (abgekürzt: *TAM*) von Davis (Davis, 1989). Der Ursprungsartikel von Davis (1989) wurde zum Zeitpunkt der Entstehung dieser Arbeit nach der wissenschaftlichen Literaturdatenbank *Google Scholar* in 8.599 wissenschaftlichen Beiträgen zitiert.

Bei Studien zum TAM geht es zumeist um die Einführung von neuer Software im betrieblichen Kontext, wo es für die Effizienz der betrieblichen Abläufe wichtig ist, dass die Angestellten die Software akzeptieren, ihre bisherigen Arbeitsmethoden verändern und die neue Software regelmäßig nutzen.

Allein aufgrund seiner großen Popularität und seiner hohen Bedeutung für das Feld der Akzeptanzforschung ist es angezeigt, das TAM in dieser Arbeit darzustellen. Darüber hinaus ließ sich das TAM in der Vergangenheit erfolgreich auf die Akzeptanzmessung unterschiedlicher Technologien adaptieren und je nach Bedarf erweitern (für einen Überblick vergleiche z. B. Lee, Kozar & Larsen, 2003). Das Modell ist so flexibel, dass eine Anwendung auch bei automobilen Innovationen erfolgversprechend ist.

2.4.1. Grundzüge des Modells

Das *Technology Acceptance Model* (abgekürzt: *TAM*) von Davis (1989) baut auf den oben dargestellten klassischen Theorien auf. Wie in den Einstellungsmodellen *Theory of Reasoned Action* und *Theory of Planned Behavior* wird im TAM davon ausgegangen, dass Verhalten wesentlich von Einstellungen und Verhaltensintention beeinflusst wird (für eine schematische Darstellung des Modells siehe Abbildung 5).

Anders als die *Theory of Reasoned Action* (Fishbein & Ajzen, 1975) und die *Theory of Planned Behavior* (Ajzen, 1985), die als globale Theorien konzipiert sind, beschränkt sich das TAM auf einen kleinen Ausschnitt menschlichen Verhaltens: auf die Akzeptanz und Nutzung von Informationstechnologie im Bürokontext. Durch diese Einschränkung ist es möglich, die der Einstellung zugrunde liegenden Überzeugungen (engl. *Beliefs*) vorab zu spezifizieren und in das Grundmodell mit aufzunehmen. Die Überzeugungen müssen nicht wie in den globalen Modellen für jede Fragestellung von neuem exploriert und operationalisiert werden.

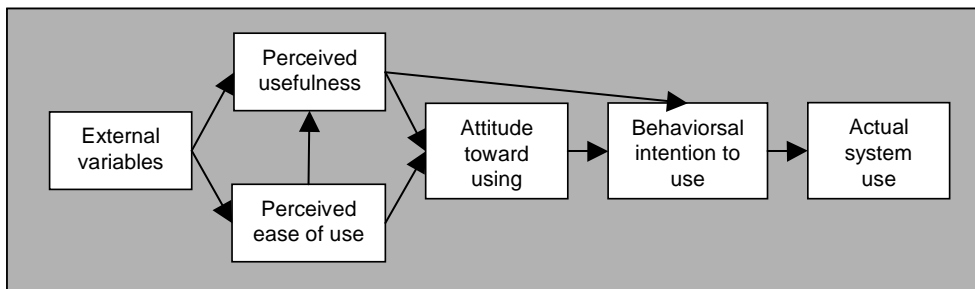


Abbildung 5: Grundzüge des Technology Acceptance Model (TAM); Abbildung nach Davis, et al. 1989; S. 985)

Die beiden Überzeugungskomponenten, die gemeinsam die Einstellung beeinflussen, sind im TAM die Variablen *Wahrgenommener Nutzen* (engl. *Perceived Usefulness*) und *Wahrgenommene Einfachheit der Nutzung* (engl. *Perceived Ease of Use*). Unter *Perceived Usefulness* wird die subjektive Wahrscheinlichkeit verstanden, dass die Nutzung der untersuchten Technologie zu einer Verbesserung der eigenen Arbeitsleistung führt. Die zweite Variable *Perceived Ease of Use* erfasst, inwiefern die Nutzung der Technologie aus Sicht des Nutzers mit Aufwand oder Mühen verbunden ist.

Theoretische Grundlage für die Auswahl dieser beiden Variablen ist nach Davis unter anderem das Kosten-Nutzen-Paradigma aus der Entscheidungstheorie (Beach & Mitchell, 1978; Johnson & Payne, 1985; Payne, 1982; für einen Überblick siehe auch Payne, Bettman & Johnson, 1992). Die beiden zentralen Prädiktorvariablen des TAM werden verglichen mit den Bestimmungsstücken des kognitiven Trade-offs bei der Wahl einer Entscheidungsstrategie. Dieser Trade-off umfasst eine Abwägung zwischen dem subjektiven Aufwand der mit Anwendung einer Entscheidungsstrategie verbunden ist (entspricht *Perceived Ease of Use*) und der subjektiven Genauigkeit der Entscheidung (entspricht: *Perceived Usefulness*).

Als weitere theoretische Grundlage für die Variable *Perceived Ease of Use* wird von Davis (1989) das Konstrukt der *Selbstwirksamkeit* (engl. *Perceived Self-efficacy*) von Bandura (1977; 1982; 1997) angeführt. Selbstwirksamkeit bezieht sich auf die Erwartung einer Person, dass sie über die Fähigkeit verfügt, ein gewünschtes Verhalten erfolgreich ausführen zu können (Bandura, 1997). Das Konzept *Perceived Ease of Use* weist damit Ähnlichkeiten mit dem Konstrukt *Perceived Behavioral Control* in der *Theory of Planned Behavior* auf. Ajzen selbst weist auf die Ähnlichkeit seines Konstrukts mit dem Konstrukt der Selbstwirksamkeit nach Bandura hin (Ajzen, 1991). Anders als die Verhaltenskontrolle bei Ajzen beeinflusst die Komponente *Perceived Ease of Use* allerdings die Komponente *Einstellung* und nicht direkt die *Verhaltensintention* bzw. das Verhalten².

Verschiedene Probleme, die mit dem Einsatz der oben dargestellten, globalen Einstellungsmodelle für Akzeptanzstudien einher gehen, werden durch das TAM behoben. Durch Spezifikation zweier zentraler Überzeugungskomponenten ist es nicht nötig, für jede neue Fragestellung neue Skalen zu entwickeln. Es wird durch das TAM außerdem die methodische Kritik (Bagozzi, 1984; 1985) an der *Theory of reasoned action* aufgegriffen, die sich auf die dortige multiplikative Verknüpfung der Überzeugungen (engl. *Beliefs*) und der Bewertung der Konsequenzen (engl. *Evaluations*) ergibt. Die Bewertung der Konsequenzen muss beim TAM nicht durch den Probanden selbst erfolgen, sondern diese werden durch die Analyse der Zusammenhänge der Überzeugungen mit einem globalen Einstellungsmaß regressionsanalytisch geschätzt.

In Validierungsstudien konnte durch das TAM ein höherer Varianzanteil der abhängigen Akzeptanzmaße aufgeklärt werden als anhand der *Theory of Reasoned Action* (Davis et al., 1989); im

² Die Rolle des Konzepts der „Selbstwirksamkeit“ in Modellen der Akzeptanz ist insgesamt unklar; in einigen Studien konnte z. B. auch ein isolierter, direkter Einfluss der Selbstwirksamkeit auf die Akzeptanz aufgezeigt werden (Agarwal, Sambamurthy & Stair, 2000; Gong, Xu & Yu, 2004; Hill, Smith & Mann, 1987).

Vergleich zur *Theory of Planned Behavior* erreicht das TAM vergleichbare Vorhersagekraft bei geringerem Aufwand (Hubona & Cheney, 1994; Mathieson, 1991).

Seit Erscheinen des Grundlagenartikels von Davis (1989) wurde das TAM für die Akzeptanzbewertung einer Vielzahl unterschiedlicher Innovationen vor allem aus dem Bereich der Informationstechnologien verwendet.

2.4.2. Erweiterungen und Modifikationen des TAM

Das Modell hat eine Vielzahl von Modifikationen und Erweiterungen erfahren. Einen Überblick geben diverse Reviews und Meta-Analysen (Benbasat & Barki, 2007; King & He, 2006; Lee et al., 2003; Legris, Ingham & Colletette, 2003). Im Folgenden soll ein kurzer Überblick über die wichtigsten Strömungen gegeben werden.

In einer Reihe von Studien wurde zunächst die Reliabilität und Validität der Operationalisierungen überprüft. Diese konnten in den meisten Fällen bestätigt werden (Legris et al., 2003). Segars und Grover (1993) schränken allerdings ein, dass bei jeder Anwendung des TAM der Kontext und die untersuchte Technologie relevant ist, so dass die Messinstrumente unter Umständen angepasst werden müssen. Zwar untersuchen die meisten TAM-Studien die Akzeptanz ähnlicher Technologien (Software) in einem jeweils ähnlichen Kontext (Büro), so dass sich die erforderlichen Adaptionen in Grenzen halten (Lee et al., 2003), es gibt jedoch durchaus Beispiele der erfolgreichen Anwendung des Modells auf Technologien außerhalb des Bürokontextes. Hierbei wurden die Operationalisierungen entsprechend des Untersuchungsgegenstandes modifiziert und teilweise neue Modellvariablen eingeführt (siehe z. B. Akzeptanzstudien zum Internet: Lederer, Maupin, Sena & Zhuang, 2000, zu Handys: Kwon & Chidambaram, 2000 oder zu E-services: Featherman & Pavlou, 2003).

Intensive Forschung richtete sich auf die Untersuchung der Rolle externer Einflussvariablen. Neben allgemeinen Kontextbedingungen, die sich z. B. auf die Arbeitsaufgabe (Dishaw & Strong, 1999) oder auf die Unterstützung durch die Organisation (Igarria, Zinatelli, Cragg & Cavaye, 1997) beziehen und vor allem für die Einführung von Informationssystemen in Organisationen interessant sind, wurden auch Personeneigenschaften als externe Einflussvariablen untersucht, die für die Akzeptanz bei privaten Kunden interessant sein könnten. Sie reichen von sehr allgemeinen soziodemographischen Variablen wie Geschlecht (Gefen & Straub, 1997; Venkatesh & Morris, 2000) bis zu ganz konkret auf die untersuchte Technologie bezogenen Variablen wie die Expertise im Umgang mit der entsprechenden Software (Dishaw & Strong, 1999).

Die in Verbindung mit dem TAM untersuchten Konstrukte sind so zahlreich und vielfältig, dass Versuche unternommen wurden die Zusammenhänge zu ordnen, die Einflussfaktoren nach ihrer Erklärungskraft zu sortieren und in handhabbare Modelle zu integrieren. Einen Versuch zur Ordnung der Zusammenhänge der wichtigsten in der Literatur zur Akzeptanz diskutierten Konstrukte beschreiben Venkatesh, Morris, Davis und Davis (2003): In empirischen Untersuchungen wurden unter Einbeziehung der Operationalisierungen der am häufigsten verwendeten Akzeptanz-Konstrukte (und unter Einbeziehung von verwandten Konstrukten aus der Diffusionsforschung (Rogers, 1995)) Redundanzen identifiziert und ein möglichst sparsames Akzeptanzmodell entwickelt. Die Variablen *Perceived Usefulness* und *Perceived Ease of Use* wurden als bedeutsame Akzeptanzdeterminanten bestätigt. *Perceived Usefulness* wurde etwas allgemeiner als eine allgemeine Leistungserwartung (engl. *Performance Expectancy*) gefasst. Die Variable *Perceived Ease of Use* wurde ebenfalls allgemeiner definiert, und zwar als eine allgemeine Kosten- oder Aufwandserwartung (engl. *Effort Expectancy*). Mit dieser Neudefinition von *Perceived Ease of Use* erfolgt eine Differenzierung zu dem Aspekt der Selbstwirksamkeitserwartung nach Bandura (1982) bzw. wahrgenommenen Verhaltenskontrolle im Modell von Ajzen (1991). Auch eine Person, die z. B. überzeugt ist,

dass sie über alle Kompetenzen verfügt, den Umgang mit einer Software zu erlernen (d. h. mit hoher Selbstwirksamkeitserwartung bzw. Verhaltenskontrolle), kann befürchten, dass der Aufwand dafür sehr hoch sein wird. Selbstwirksamkeitserwartungen und Kostenerwartungen sind also unabhängige Dimensionen. Folgerichtig wird mit *Facilitating Conditions* eine Variable in das neue Modell aufgenommen, die der Variablen *Perceived Behavioral Control* im Modell von Ajzen entspricht.

Außerdem wird der Aspekt des sozialen Einflusses (engl. *Social influence*) in das Modell integriert, was der Variablen *Subjektive Norm* in den klassischen Einstellungsmodellen von Fishbein & Ajzen (1975) und Ajzen (1991) entspricht. Damit schließt sich der Kreis zu den oben dargestellten klassischen Einstellungsmodellen *Theory of Reasoned Action* und *Theory of Planned Behavior*.

2.4.3. Diskussion des Technology Acceptance Model

Wie bereits ausgeführt hat das TAM für den Forschungsbereich des Managements von IT-Systemen große Bedeutung erlangt (Lee et al., 2003). Ein Grund dafür ist sicher die einfache Anwendbarkeit und die gute Reliabilität und Validität der Messinstrumente (Adams, Nelson & Todd, 1992; Hendrickson, Massey & Cronan, 1993). Mit der Festlegung auf die beiden zentralen Überzeugungskomponenten *Perceived Usefulness* und *Perceived Ease of Use* sinkt der Aufwand im Vergleich zu klassischen Einstellungsmodellen deutlich, wo die Überzeugungen (engl. *Beliefs*) für jede Fragestellung von neuem vorab exploriert werden müssen.

Mit der Schaffung eines Standards wurde außerdem eine breite Forschungstätigkeit angeregt (Benbasat & Barki, 2007; Lee et al., 2003). Die umfangreiche Forschung zu Modellerweiterungen, Zusammenhängen zu externen Variablen und Anpassungen an andere Kontexte wäre auf Basis der Einstellungsmodelle TRA und TPB, wo je nach Untersuchungsgegenstand die zentralen Überzeugungskomponenten wechseln, kaum möglich gewesen.

Der Erfolg des TAM hat allerdings die Schattenseite, dass die Betrachtung anderer Produkteigenschaften, die neben *Perceived Usefulness* und *Perceived Ease of Use* ebenfalls Einfluss auf die Akzeptanz von Technologien haben können, etwas in den Hintergrund gedrängt wurde. Einige Produkteigenschaften, die z. B. von Rogers (Rogers, 1995) beschrieben werden und in Metaanalysen als kritisch für den Markterfolg von Innovationen ermittelt wurden (Tornatzky & Klein, 1982), bleiben unberücksichtigt. Weiter unten (Kapitel 2.5.) werden die Produkteigenschaften im Modell von Rogers detailliert dargestellt.

Die Konzentration auf die TAM-Modellvariablen hat außerdem die Forschung zum individuellen Akzeptanz- oder Adoptionsprozess etwas in den Hintergrund treten lassen (Benbasat & Barki, 2007). Der Fokus richtete sich bei Arbeiten zum TAM stark auf die Vorhersage einer Zielvariablen (*Verhaltensintention* bzw. *Verhalten*). Ein Verständnis für die Hintergründe der Überzeugungen (d. h. wie kommt ein Individuum dazu eine Innovation als nützlich zu betrachten?), ist dafür nicht zwingend nötig. Das TAM ist statisch angelegt; ein individueller Prozess der Annäherung an eine Innovation (von einem ersten Kennenlernen bis hin zu einer dauerhaften Nutzung) wird nicht modelliert. Zum Verständnis der psychologischen Prozesse die zu einer Akzeptanzaussage führen, hat das TAM wenig beigetragen (Benbasat & Barki, 2007).

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass die Standardisierung der zentralen Überzeugungskomponenten in Form von *Perceived Usefulness* und *Perceived Ease of Use* fruchtbar für die Erforschung des Akzeptanzphänomens war. Die Dominanz des Modells im Bereich des Managements von IT-Systemen hat jedoch dazu geführt, dass weitere Produkteigenschaften und prozessuale Aspekte der Akzeptanz nur wenig betrachtet wurden.

2.4.4. Bewertung für die vorliegende Arbeit

Das TAM nach Davis (Davis, 1989) und die zugrunde liegenden Einstellungsmodelle TRA nach Fishbein und Ajzen (Ajzen & Fishbein, 1970; 1974; Fishbein & Ajzen, 1975) und TPB nach Ajzen (1985; 1991) modellieren den Zusammenhang von Einstellungen und Verhalten. Es wird die Frage untersucht, inwiefern subjektive Bewertungen – also rein mentale Prozesse – die Wahrscheinlichkeit eines Zielverhaltens erhöhen (Davis, 1989; Davis et al., 1989). Diese Frage dürfte für alle Akzeptanzuntersuchungen wichtig sein: Wie beeinflusst eine zustimmende oder ablehnende Meinung konkretes Verhalten gegenüber einem Akzeptanzgegenstand?

Das Zielverhalten bei Untersuchungen zum TAM ist vor allem die Nutzung der Innovation, üblicherweise die Nutzung einer Software zur Unterstützung von Bürotätigkeiten. Die hohe Bedeutung der Nutzung als Zielverhalten erklärt sich aus dem üblichen Studienkontext von TAM-Studien: Bei der Einführung von Bürosoftware in einem Unternehmen zielt das Management auf die Nutzung der angeschafften Software durch die Mitarbeiter, um die erhofften Effizienzsteigerungen bei den Arbeitsabläufen zu erreichen. Weiterentwicklungen des TAM haben dementsprechend teilweise ganz auf die mentale Einstellungskomponente verzichtet und sich stattdessen direkt auf die Vorhersage der Nutzungsintention und der Nutzung konzentriert (Adams et al., 1992; Venkatesh, 2000; Venkatesh & Davis, 2000).

Die Trennung von Verhaltensaspekten und der Akzeptanz als rein mentales Phänomen soll auch für die eigene Arbeit vorgenommen werden. Bei Akzeptanzuntersuchungen im Konsumgüterbereich ist das Zielverhalten jedoch vor allem der Kauf des Produktes. Die Nutzungshäufigkeit ist für einen Hersteller von sekundärer Bedeutung. Das hat natürlich Einfluss auf die Abfrage bzw. Operationalisierung sowohl des Zielverhalten als auch der Überzeugungskomponenten. Ist das Zielverhalten der Kauf des Produktes, entspricht die Verhaltensintention der Kaufintention. Eine direkte Entsprechung für eine Nutzungshäufigkeit gibt es verständlicherweise nicht, da sich das Verhalten auf ein einmaliges, nicht wiederkehrendes Verhalten, den Kauf, bezieht. Eine Entsprechung für eine Verhaltensintensität könnte die Zahlungsbereitschaft sein, also die Höhe des Preises, die ein Kunde bereit ist für den Akzeptanzgegenstand zu zahlen.

Neben den abhängigen Variablen verändern sich im eigenen Kontext auch die unabhängigen Variablen. Im TAM müssen sich die Nutzer der Innovation über die finanziellen Kosten kaum Gedanken machen. Für sie stellt sich die Frage des Aufwandes, der mit der Annahme der Innovation verbunden ist, nur bezüglich des Lernaufwands im Sinne von *Perceived Ease of Use*. Ein potentieller Käufer einer Innovation muss sich dagegen zusätzlich die Frage stellen, ob der Nutzen der Innovation auch den finanziellen Aufwand der Neuanschaffung rechtfertigt. Als unabhängige Variablen werden also neben dem Arbeitsaufwand im Sinne von *Perceived Ease of Use* auch Erwägungen zum finanziellen Aufwand eine Rolle spielen.

Im Untersuchungskontext des TAM kann in Akzeptanzstudien direkt das Zielverhalten simuliert werden: die neue Software wird den Personen probeweise zur Verfügung gestellt. Das Setting in der Akzeptanzstudie entspricht damit ziemlich genau dem realen Zielverhalten, d. h. der Nutzung nach Einführung der Software im Betrieb. Ist das Zielverhalten der Kauf eines Produktes kann die Akzeptanzstudie die abhängige Variable *Verhalten* nicht vollständig abbilden. Das Zielverhalten (der Kauf) wird üblicherweise bei Privatpersonen erst nach der Entscheidung erfolgen, die Innovation anzunehmen. Anders als in Studien zum TAM, wo die Innovation von der Organisation zur Verfügung gestellt wird, setzt die Nutzung der Innovation im privaten Kontext eine Übernahmeentscheidung voraus. Das Zielverhalten kann also im eigenen Untersuchungskontext einer privaten Übernahmeentscheidung nur als Intention abgefragt werden. Der Fokus verschiebt sich im Vergleich zu den meisten Studien zum TAM, deren Schwerpunkt bei der Verhaltensvorhersage liegt, zur Analyse von Intentionen (Verhaltensintention oder Kaufintention) und der diese beeinflussenden Überzeugungen.

2.5. EIGENSCHAFTEN VON INNOVATIONEN IM RAHMEN DES ADOPTIONS-MODELL VON ROGERS

Ein Vorteil des TAM im Vergleich zu den klassischen Einstellungsmodellen TRA und TPB ist, wie oben ausgeführt, die Spezifikation zweier zentraler Überzeugungen (*Perceived Usefulness* und *Perceived Ease of Use*), die für eine Vielzahl von Innovationen gelten (Davis et al., 1989; Mathieson, 1991). Es ist damit nicht nötig, für jede zu untersuchende Innovation neue Skalen zu entwickeln; Ergebnisse für verschiedene Innovationen können miteinander verglichen werden.

Die zentralen Überzeugungen im TAM können als wahrgenommene Eigenschaften der Innovation aufgefasst werden. Wie aus der Modelldarstellung des TAM nach Davis (Davis, 1989) ersichtlich (siehe Abbildung 5), werden die beiden zentralen Überzeugungen durch verschiedene externe Variablen beeinflusst. Neben Eigenschaften der potentiellen Nutzer (wie Expertise, Vorerfahrungen) oder der Arbeitsaufgabe, auf die sich die Innovation richtet, hat natürlich die Innovation selbst d. h. als physisches Produkt einen entscheidenden Einfluss auf die zentralen Überzeugungen (einen Überblick über Einflussgrößen geben z. B. Lee et al., 2003).

Das Wissen um die Wahrnehmung und die Bewertung der Eigenschaften eines Produktes durch potenzielle Nutzer bzw. Käufer ist natürlich von großer Bedeutung in der Produktentwicklung. Es können daraus Ansatzpunkte für die Verbesserung des Produkts im Produktentwicklungsprozess abgeleitet werden. Neben dem Wissen um die Wahrnehmung verschiedener Produkteigenschaften durch den potenziellen Kunden, ist es zudem wichtig zu wissen, welche Produkteigenschaften für die Akzeptanz eine besonders wichtige Rolle spielen. Damit kann sich die Produktentwicklung auf die wesentlichen Aspekte konzentrieren.

Auch in der sogenannten Diffusionsforschung werden allgemeine Eigenschaften von Innovationen und deren Bedeutung für die Akzeptanz bzw. Ablehnung durch potentielle Nutzer oder Käufer untersucht (vgl. dazu die Metaanalyse von Tornatzky & Klein, 1982). Die wahrgenommenen Produktattribute sollen helfen zu erklären, warum sich Innovationen in ihrer Diffusionsgeschwindigkeit unterscheiden, d. h. warum manche Innovationen sehr schnell eine große Verbreitung im Markt finden und andere nicht (Rogers, 1995).

Im Adoptionsmodell von Rogers (1995) bereitet die Beurteilung verschiedener Produkteigenschaften die Adoptions-Entscheidung vor, d. h. die Entscheidung eine Innovation anzunehmen bzw. abzulehnen. Die prozessualen Aspekte des Adoptionsmodells von Rogers werden unter 2.6.1 noch näher dargestellt. An dieser Stelle soll der Hinweis genügen, dass im Rahmen des Modells eine Vielzahl von möglichen Eigenschaften von Innovationen dahingehend betrachtet wurden, ob sie die Wahrscheinlichkeit einer Übernahme (d. h. Adoption) erhöhen oder vermindern.

Es wurden dazu Studien in unterschiedlichen Produktbereichen durchgeführt (Garcia & Calantone, 2002; Rogers, 1995; Tornatzky & Klein, 1982). Es lassen sich danach übergreifende Erfolgsfaktoren von Innovationen identifizieren und beschreiben (Tornatzky & Klein, 1982). Es konnte außerdem gezeigt werden, dass die Wahrscheinlichkeit des Markterfolgs steigt, wenn Innovationen im Produktentwicklungsprozess nach der Ausprägung dieser Produkteigenschaften selektiert werden (Cooper, 1994a; Cooper & Kleinschmidt, 1995).

In einer Meta-Analyse konnten mehrere trennscharfe, subjektiv zu erhebende Eigenschaften identifiziert werden (Tornatzky & Klein, 1982), darunter die fünf von Rogers (1995) beschriebenen Produkteigenschaften:

- *Relativer Vorteil* (engl. *Relative Advantage*),
- *Kompatibilität* (engl. *Compatibility*),
- *Komplexität* (engl. *Complexity*),

- *Erprobbarkeit* (engl. *Trialability*),
- *Sichtbarkeit/Kommunizierbarkeit* (engl. *Observability*).

In Faktorenanalysen konnte die Fünf-Faktoren-Struktur bestätigt werden (Moore & Benbasat, 1991). Diese zentralen Produkteigenschaften sollen nun kurz vorgestellt und für die eigene Fragestellung bewertet werden.

2.5.1. Relativer Vorteil

Der *Relative Vorteil* (engl. *Relative Advantage*) einer Innovation ist nach Rogers und Shoemaker, definiert als „*das Ausmaß, in dem eine Innovation als besser wahrgenommen wird, als das Produkt, das sie verdrängt*“ (eigene Übersetzung; Rogers & Shoemaker, 1971; S. 138). Tornatzky und Klein (1982) kritisierten die extreme Breite und Unschärfe des Konstrukts. Der heuristische Wert des Konstrukts ist tatsächlich zu bezweifeln, wenn der Begriff so weit gefasst wird, dass jeglicher Vorteil darunter gefasst werden kann. Die Bedeutung des Konstrukts für den Innovationserfolg kann trotz dessen definitorischer Breite jedoch nicht bestritten werden (Moore & Benbasat, 1991; Tornatzky & Klein, 1982).

Das Konstrukt wurde von Davis ohne weitere Diskussion der Unterschiede dem Konstrukt *Perceived Usefulness* des TAM gleichgesetzt (Davis, 1989). Die Konstrukte können jedoch theoretisch voneinander differenziert werden. Bei *Perceived Usefulness* wird der absolute Nutzen der Innovation bewertet, wohingegen *Relativer Vorteil* einen Vergleich zu einer Alternative (z. B. zum Vorgängersystem) verlangt. In einigen Items des Fragebogens von Davis (1989) ist ein Vergleich zwar formuliert (z. B. „*Using X in my job would enable me to accomplish tasks more quickly*“ oder „*Using X would make it easier to do my job.*“), ein expliziter Bezug zu einem Vorgängersystem wird jedoch nicht hergestellt. Das subjektive Ausmaß des Fortschritts im Vergleich zum Vorgänger wird nicht erfasst. Ob man sich für oder gegen den Aufwand ausspricht, der mit einem Umsteigen auf eine neue Technologie einhergeht, hängt jedoch wesentlich von dem Fortschritt zusammen, der subjektiv erzielt werden kann. Der *Relative Vorteil* ist, wenn ein klarer Bezug zu einem Vorgängersystem hergestellt werden kann, besser geeignet zur Bewertung des Nutzens einer Innovation als *Perceived Usefulness* (Chin & Gopal, 1995).

2.5.2. Kompatibilität

Unter *Kompatibilität* (engl. *Compatibility*) verstehen Rogers und Shoemaker das „*Ausmaß, in dem ein Innovation als konsistent mit bestehenden Werten, zurückliegenden Produkterfahrungen und Bedürfnissen der Nutzer wahrgenommen wird.*“ (eigene Übersetzung; Rogers & Shoemaker, 1971; S.145).

Es wird, wie zuvor beim *Relativen Vorteil*, eine relative Bewertung der Innovation verlangt. Vergleichsmaßstab ist hier jedoch das eigene Wertesystem, Erfahrungen und Bedürfnisse. Es wird ebenfalls der subjektive Nutzen einer Innovation eingeschätzt. Trotzdem trennen sich die beiden Konstrukte *Relativer Vorteil* und *Kompatibilität* empirisch voneinander (Chin & Gopal, 1995; Moore & Benbasat, 1991). Rogers (1995) nennt einige Beispiele, wo eine große Vorteile bringende Innovation durch mangelnde Kompatibilität mit kulturellen Werten, Erfahrungen oder Bedürfnissen sich nicht durchsetzen konnte (z. B. neue, besonders resistente Reissorten, die aufgrund eines veränderten Geschmacks abgelehnt wurden). Im Automobilbereich könnte zum Beispiel ein neues Antriebskonzept in Form eines Elektroantriebs bei vorteilhaften Fahreigenschaften abgelehnt werden, weil die Nutzer den gewohnten Klang des Verbrennungsmotors vermissen.

Auch dieses Konstrukt ist theoretisch recht breit angelegt, was die genaue Einschätzung des Einflusses des Konstrukts auf den Innovationserfolg erschwert (Tornatzky & Klein, 1982). In

vielen Studien wird nicht zwischen einer praktischen Kompatibilität (passt die Innovation zum individuellen Anwendungszweck) und einer normativen Kompatibilität (passt die Innovation zu den eigenen Normen und Werten) unterschieden (Tornatzky & Klein, 1982). Verschiedene Studien konnten die Multidimensionalität des Konstrukts aufzeigen und operationalisieren für den Kontext der Informationstechnologien im Berufsleben vier Facetten: Kompatibilität *mit Vorerfahrungen*, Kompatibilität *mit Werten*, Kompatibilität *mit präferiertem Arbeitsstil*, Kompatibilität *mit bestehenden Arbeitsgewohnheiten* (Agarwal & Karahanna, 1998; Karahanna, Agarwal & Angst, 2006).

In der Meta-Analyse von Tornatzky und Klein (1982) erwies sich *Kompatibilität* über den *relativen Vorteil* hinaus als bedeutsam für die Vorhersage von Innovationserfolg.

2.5.3. Komplexität

Die Definition des Konstrukts Komplexität (engl. *Complexity*) lautet: „*Ausmaß, in dem eine Innovation als relativ schwierig zu verstehen und zu nutzen wahrgenommen wird*“ (Rogers & Shoemaker, 1971; S.154). Unschärf ist diese Definition im Hinblick darauf, ob sich die Schwierigkeit des Verstehens stärker auf die Nutzung der Innovation bezieht (im Sinne von „Können“), oder ob sich die Verständnisprobleme auch auf die Wahrnehmung des Kundennutzens und der Funktionsweise der Innovation beziehen (im Sinne von „Verstehen“). Schwierigkeiten bei der Nutzung müssen nicht zwangsläufig mit Schwierigkeiten des Verständnisses des Kundennutzens oder der Funktionsweise zusammenhängen. So kann z. B. dem potenziellen Nutzer eines neuen Musikinstrumentes klar sein, dass die Beherrschung einen großen Übungsaufwand mit sich bringen wird, d. h. die Schwierigkeit der Nutzung hoch sein wird. Der Kundennutzen und die Funktionsweise der Innovation – schöner Klang durch Zupfen einer Saite – kann trotzdem leicht verständlich sein.

Rogers (1995) selbst wählt als Beispiel die Adoption des Personal Computers und legt damit die Interpretation des Konstrukts im Sinne einer Schwierigkeit der Nutzung nahe. In diesem Sinne wird das Konstrukt auch von Moore und Benbasat (1991) operationalisiert als Ausmaß, in dem eine Innovation schwierig zu nutzen ist. Bei Davis (1989) wird die Komplexität im Konstrukt *Perceived ease of use* operationalisiert und ebenfalls auf Schwierigkeiten bei der Nutzung bezogen. Was die anderen Komplexitäts-Komponenten, d. h. Verständlichkeit des Kundennutzens und der Funktionsweise, zur Komplexität beitragen, wurde bislang wenig untersucht.

2.5.4. Erprobbarkeit und Beobachtbarkeit

Bei Rogers (1995) werden zwei weitere Konstrukte dargestellt, die bedeutsam für die Adoptionsrate seien. Die *Erprobbarkeit* (engl. *Trialability*) bezieht sich auf das „*Ausmaß, in dem eine Innovation in eingeschränkter Form ausprobiert werden kann*“ (Rogers & Shoemaker, 1971; S.155). Das Konstrukt *Beobachtbarkeit* (engl. *Observability*; Definition nach Rogers & Shoemaker, 1971; S.155) beschreibt das „*Ausmaß, in dem die Ergebnisse einer Innovation für andere sichtbar sind*“.

Beide Konstrukte sind für Akzeptanzstudien wenig relevant, da das Untersuchungsdesign einer Akzeptanzstudie üblicherweise zur Bedingung hat, dass eine Innovation ausprobiert werden kann und die Ergebnisse sichtbar sind.

2.5.5. Diskussion der Eigenschaften von Innovationen

Wie im *Technology Acceptance Model* werden innerhalb der Theorie der Adoption Überzeugungen des potenziellen Nutzers oder Käufers über Eigenschaften der Innovation beschrieben, die mit dem Innovationserfolg zusammenhängen sollen. Das Adoptionsmodell bezieht sich nicht nur

auf den umgrenzten Bereich der Informationstechnologien, sondern umschließt den ganzen Bereich der Innovationen, beispielsweise Produkte, Gesetze, Prozesse oder sogar politische Programme.

Die Überzeugungen der Nutzer über die Innovation umfassen im Vergleich zum TAM weitere Variablen, die für die eigene Fragestellung interessant sein könnten. In verschiedenen Studien hat sich gezeigt, dass die wahrgenommenen Produkteigenschaften aus dem Adoptionsmodell den TAM-Variablen wichtige Aspekte zur Vorhersage von Verhaltensintention und Verhalten hinzufügen (Agarwal & Prasad, 1997; Chin & Gopal, 1995; Moore & Benbasat, 1991; Plouffe, Hulland & Vandenbosch, 2001).

In der Metanalyse von Tornatzky und Klein (1982) wiesen jedoch lediglich drei Konstrukte einen stabilen, relevanten Zusammenhang mit dem Markterfolg von Innovationen auf: Neben dem *Relativen Vorteil* waren dies die *Kompatibilität* und *Komplexität*. Folgerichtig wurde in mehreren Studien zur Adoption die Innovation nur auf diesen drei Dimensionen bewertet (Agarwal & Prasad, 1998; Chin & Gopal, 1995; Karahanna et al., 2006).

In der Operationalisierung der *Perceived Usefulness* im TAM sind, wie oben bereits angedeutet, zwei verschiedene Produkteigenschaften im Sinne des Rogers-Modells konfundiert: *Relativer Vorteil* und *Kompatibilität*. Diese werden im TAM nicht explizit voneinander getrennt. Eine Operationalisierung des Nutzens einer Innovation, die den Nutzen im Vergleich zu einem Vorgängerprodukt von einer zweiten Nutzenkomponente trennt, die den Nutzen ins Verhältnis zu den Werten und Vorerfahrungen des Nutzers setzt, scheint dem eigenen Untersuchungskontext (Innovationen im Automobilbereich) besser gerecht zu werden. Im Automobilbereich, wie sicherlich auch in anderen Produktbereichen, gibt es für den Kunden im Vorgängerprodukt eine Vergleichsbasis die zur Bewertung des neuen Produkts herangezogen werden kann. Der Fahrzeugkauf ist selten ein Erstkauf, die meisten Nutzer haben zuvor bereits ein anderes Fahrzeug besessen, welches durch das neue Fahrzeug ersetzt wird. Der Kunde kann sich bei der Bewertung die Frage stellen, wie groß der Fortschritt im Vergleich zum Vorgänger ist, und ob dieser den Aufwand eines Wechsels zum neuen Produkt rechtfertigt. Dieser Teil des wahrgenommenen Nutzens wird durch den *Relativen Vorteil* klarer thematisiert als durch die *Perceived Usefulness* des TAM. Dort werden zwar in den Itemformulierungen Vergleiche zu derzeitigen Arbeitsgewohnheiten gezogen, die Vergleichsbasis wird jedoch nicht klar expliziert. Außerdem ist in der TAM-Nutzenvariable der relative Produktvorteil mit Kompatibilitäts-Aspekten konfundiert. In den Items des TAM wird z. B. gefragt, inwiefern das neue Produkt zu den derzeitigen Arbeitsgewohnheiten passt, was dem Kompatibilitäts-Konstrukt zugeordnet werden muss.

In den eigenen Operationalisierungen des Nutzens sollen solche Konfundierungen vermieden werden und die beiden Komponenten *relativer Vorteil* und *Kompatibilität* getrennt erhoben werden.

Das Konstrukt *Komplexität* wurde, wie oben dargestellt, bislang zumeist als Schwierigkeit bei der Nutzung verstanden (Davis, 1989; Moore & Benbasat, 1991; Rogers, 1995). Andere Komplexitäts-Aspekte, wie Schwierigkeit im Verständnis des Kundennutzens oder der Funktionsweise wurden kaum berücksichtigt. In Akzeptanzstudien sind letztere Komponenten als Modellvariablen ebenfalls schwer erfassbar. Hier wird die Verständlichkeit des Kundennutzens und der Funktionsweise wesentlich durch den Reifegrad des Prototypen und die Präsentation des Akzeptanzobjekts in der Akzeptanzuntersuchung bestimmt. Eine Erhebung als wahrgenommene Produkteigenschaft würde zu Ergebnissen führen, die stark von der Methode determiniert wären. Die Ergebnisse wären eher trivial bzw. eine hohe wahrgenommene Komplexität eher selbstverursacht falls die Darstellung der Innovation in der Akzeptanzstudie z. B. wenig verständlich wäre. Im eigenen Vorgehen soll die Komplexität in herkömmlicher Weise als wahrgenommene Schwierigkeit bzw. Einfachheit der Nutzung operationalisiert werden.

Tabelle 1 zeigt die wahrgenommenen Produkteigenschaften und abhängigen Variablen, die in den eigenen Akzeptanzstudien verwendet werden sollen.

Tabelle 1: Wahrgenommene Produkteigenschaften und abhängige Variablen

TAM	Rogers	Eigenes Modell
Perceived Usefulness	Relative Advantage	Relativer Vorteil
Perceived Usefulness	Compatibility	Kompatibilität
Perceived Ease of Use	Complexity	Einfachheit der Nutzung
	Trialability	-
	Observability	-
Attitude toward Using		Einstellung
Behavioral Intention to Use		Nutzungs-/Kaufintention; Zahlungsbereitschaft
Actual System Use	Adoption	Nutzungshäufigkeit

2.6. PHASENMODELLE DER AKZEPTANZ

In Ihrem Diskussionsbeitrag *Quo vadis TAM?* kritisieren Benbasat und Barki (2007) den Mangel an Studien zum TAM, die näher Auskunft darüber geben könnten, wie sich im Rahmen eines Adoptionsprozesses die vertiefenden Eindrücke der Nutzer auf die Akzeptanz und auf die Übernahmeentscheidung auswirken. Bei entwicklungsbegleitender Akzeptanzforschung unterscheiden sich die Akzeptanzobjekte abhängig vom Entwicklungsstand in ihrem Reifegrad und damit in ihrer Ähnlichkeit zum späteren Produkt. Damit unterscheiden sich auch die Eindrücke, die ein potentieller Nutzer oder Kunde vom Produkt gewinnen kann, in Abhängigkeit vom Zeitpunkt im Entwicklungsprozess. Zu frühen Zeitpunkten kann häufig nur eine kurze schriftliche Beschreibung der Idee vorgelegt werden. Erfahrungen aus der Nutzung mit dem Produkt können erst zu einem späteren Zeitpunkt gemacht werden, wenn ein Hardware-Prototyp vorliegt. Ein Verständnis für den Adoptionsprozess im Lichte sich vertiefender Erfahrungen mit dem Akzeptanzobjekt liegt im Zentrum des Problems der entwicklungsbegleitenden Akzeptanzforschung.

Im folgenden Abschnitt sollen Ansätze betrachtet werden, die sich der Akzeptanz in Phasenmodellen bzw. mit einem längsschnittlichen Untersuchungsdesign nähern.

2.6.1. Der Innovations-Entscheidungsprozess nach Rogers

Der Innovations-Entscheidungsprozess bildet einen Teil von Rogers' Theorie zur Diffusion von Innovationen (Rogers, 1995). Der Begriff der Diffusion wurde der soziologischen Forschung entlehnt und gründet auf der Annahme, dass Innovationen sich erst allmählich in einer Gesellschaft ausbreiten. Ausmaß und Geschwindigkeit hängen nach Rogers (1995) zu einem gewissen Teil von Eigenschaften der Innovation ab, aber auch von Eigenschaften des Individuums und von Kommunikationsmaßnahmen, die die Einführung der Innovation begleiten.

Rogers selbst fasst zwar die Diffusion von Innovation im Schwerpunkt als gesellschaftliches Phänomen auf. Für die Wahrnehmung der Produkteigenschaften durch den einzelnen Kunden sind aber nicht nur gesellschaftliche Prozesse von Bedeutung, sondern auch individuelle Prozesse der Urteilsbildung. Das dynamische, gesellschaftliche Makromodell der Diffusion wird bei Rogers folgerichtig durch ein individuelles, dynamisches Mikromodell der Adoption ergänzt, das den individuellen Innovations-Entscheidungsprozess beschreibt. Das Modell folgt einer Hierarchieder-Effekte-Logik (Lavidge & Steiner, 1961; McGuire, 1989). Fünf Phasen oder Stufen folgen aufeinander (siehe Abbildung 6):

1. Wissen, dass die neue Technologie existiert
2. Überzeugen: Entwicklung einer Einstellung bezüglich der Innovation
3. Adoption/Ablehnung: Entscheidung die Innovation anzunehmen oder abzulehnen
4. Implementierung der Innovation
5. Bestätigung bzw. Überprüfung der Entscheidung

Akzeptanz als Einstellung, wie sie oben beschrieben wird, kann Stufe 2 des Innovationsentscheidungsprozesses zugeordnet werden, der Stufe der Überzeugung. Nach Rogers ist diese Stufe dadurch geprägt, dass das Individuum eine (zustimmende oder ablehnende) Einstellung gegenüber der Innovation bildet. Das Individuum gewinnt hier aus den Informationen der ersten Stufe eine generelle (stärker affektiv geprägte) Einschätzung der Innovation. Dazu muss das Individuum antizipieren, wie sich eine Adoptionsentscheidung auswirken würde.

Die folgende Stufe besteht in der Adoptionsentscheidung selbst. Erst hier fällt das Individuum die Entscheidung, entweder die Innovation zu kaufen und zu nutzen, oder sie abzulehnen.

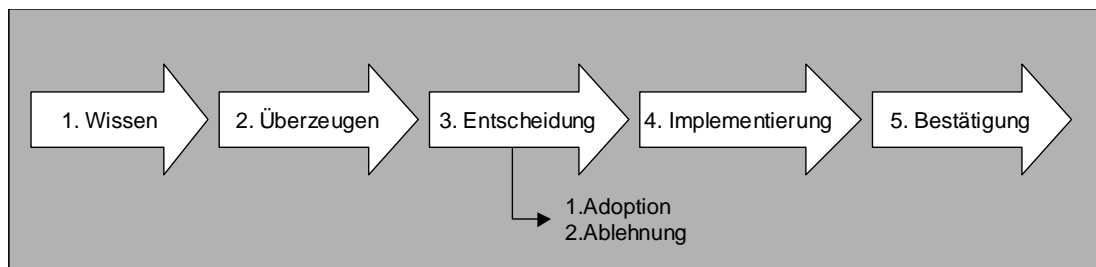


Abbildung 6: Die fünf Stufen des Innovations-Entscheidungsprozesses (vereinfachte Abbildung nach Rogers, 1995; S.170)

Die Adoption selbst erfordert eine Übernahme-Entscheidung, die von einer uneingeschränkten Nutzung auf nicht weiter absehbare Zeit ausgeht (Rogers, 1995). Dass umfassendes Wissen und eine positive Einstellung noch nicht für eine positive Adoptionsentscheidung und eine Implementierung ausreichen, ergibt sich, wie oben gezeigt, auch aus klassischen Modellen der Einstellungsforschung (vgl. die Einstellungsmodelle von Fishbein & Ajzen, 1975 und Ajzen, 1985).

Insgesamt ist die Ähnlichkeit des Innovations-Entscheidungs-Modells nach Rogers (1995) mit den besagten Einstellungsmodellen auffällig. Phase 2 hat große Ähnlichkeit mit der Variablen *Einstellung*; die Entscheidungs- oder Adoptionsphase entspricht grob der *Verhaltensintention*; die Implementierungs-Phase entspricht dem *Verhalten* in den genannten Einstellungs-Modellen.

Eine komplette, realistische Adoptionsentscheidung kann in einer die Produktentwicklung begleitenden Akzeptanzforschung nicht untersucht werden. Die Adoptionsentscheidung kann immer nur zur Probe erfolgen. Die abschließende Adoptionsentscheidung bleibt dem Kauf vorbehalten, der in einer Akzeptanzstudie nur simuliert werden kann. Die Akzeptanzstudie kann also

nur die ersten beiden Phasen, die des Wissens und der Einstellungsbildung, umfassen. Die weiteren Phasen müssen bei Beantwortung eines Akzeptanzfragebogens vom Probanden antizipiert werden. Es erfolgt lediglich eine symbolische Übernahme der Innovation (vgl. die Innovationsentscheidungsmodelle von Klonglan & Coward, 1970; Parthasarathy, Rittenburg & Ball, 1995).

In einer entwicklungsbegleitenden Akzeptanzforschung ist es vom Reifegrad des Produktes abhängig, ob eine Innovation ausprobiert werden kann. In einer frühen Entwicklungsphase, wenn nur eine Ideenskizze vorliegt, kann nur die Phase des Wissens und der Einstellungsbildung abgebildet werden. Ein Ausprobieren und damit eine Simulation der Phase vor der eigentlichen Adoptionsentscheidung kann erst mit fortgeschrittenen Prototypen erfolgen. Der Umfang und die Realitätsnähe des Ausprobierens hängt vom Reifegrad des Prototypen ab.

2.6.2. Das dynamische Akzeptanzmodell von Kollmann

Im *dynamischen Akzeptanzmodell* von Kollmann (1998) wird die Akzeptanz von Innovationen ebenfalls in einem Phasenmodell dargestellt. Er unterscheidet dabei verschiedene Akzeptanzphasen, die den Prozess der Akzeptanzentwicklung ausgehend von einer Einstellungsphase über den Kauf bis hin zur Nutzung abbilden sollen. Sein Modell weist damit Ähnlichkeit zum eben dargestellten Innovations-Entscheidungsmodell von Rogers auf.

Es wird bei Kollmann zwischen verschiedenen *Akzeptanzen* unterschieden, die sich aus den verschiedenen Zeitpunkten ergeben, zu denen die Akzeptanz erhoben wird. Die Zeitpunkte entsprechen grob den oben dargestellten Phasen im Rogers-Modell: Auf eine *Einstellungsakzeptanz* (im Rogers-Modell entspricht das der Phase der *Überzeugen*) folgen eine *Handlungsakzeptanz* (entspricht der Rogers-Phase der *Entscheidung*) und eine *Nutzungsakzeptanz* (bei Rogers *Implementierung*). Die späteren *Akzeptanzen* können bereits zum jeweils früheren Zeitpunkt mit erhoben werden, haben dann aber noch den Status einer Erwartung. Zur Phase der *Einstellungsakzeptanz* kann z. B. die Erwartung abgefragt werden, ob man die Innovation nutzen wird. Kollmann spricht dann von einer *erwarteten Nutzungsebene*.

Jede der *Akzeptanzen* weist jeweils spezifische Determinanten auf. Die *Einstellungsakzeptanz* wird von einer Bewertung der Eigenschaften der Innovation beeinflusst. Die Eigenschaften der Innovation entsprechen den oben dargestellten Eigenschaften nach Rogers (Rogers, 1962). Die *Handlungsakzeptanz* wird durch die Kauf- und Zahlungsbereitschaft determiniert, die *Nutzungsakzeptanz* durch Variablen wie die angegebene *Nutzungsintensität* oder die *Nutzungszufriedenheit*.

Die Determinanten werden ausschließlich in ihrer Beziehung zu ihrem jeweiligen Zielkonstrukt analysiert. Es wird z. B. nicht analysiert, in welchem Maß die Wahrnehmung verschiedener Eigenschaften der Innovation (die Determinanten der *Einstellungsakzeptanz*) die *Handlungs-* oder *Nutzungsakzeptanz* beeinflussen. Die Eigenschaften der Innovation werden zu späteren Zeitpunkten (d. h. bei der Kaufentscheidung oder nach der Nutzung) nicht mehr erhoben. Die Wahrnehmung der Produkteigenschaften geht im Laufe des Prozesses in eine globale Einstellungsaussage auf. Es wird dann lediglich analysiert, welchen Einfluss diese globale Einstellung (die dann im Folgenden *Einstellungsebene* genannt wird) zu verschiedenen Akzeptanzzeitpunkten (d. h. *Akzeptanzen*) hat. Es wird z. B. untersucht, welchen Einfluss die *Einstellungsebene* (d. h. die globale Einstellung) erhoben zum Zeitpunkt der *Nutzungsakzeptanz* auf ein globales Akzeptanzurteil hat. Wenig überraschendes Ergebnis ist, dass der Einfluss der *Einstellungsebene* auf ein globales Akzeptanzurteil zum Zeitpunkt *Nutzungsakzeptanz* geringer ist als der Einfluss der *Nutzungsebene* (operationalisiert als Nutzungsintensität).

Urteile zu einem früheren Zeitpunkt werden nicht mit Urteilen zu einem späteren Zeitpunkt in Beziehung gesetzt. Trotz längsschnittlicher Erhebung, handelt sich also nicht um einen klassischen Längsschnitt, wo die Entwicklung von Variablen über die Zeit untersucht wird. Dies führt

auch zu einer wesentlichen Schwäche des Modells von Kollmann: Annahmen über den Akzeptanzverlauf werden nicht empirisch über die Veränderung von Variablen untersucht, sondern theoretisch postuliert. Über Veränderungen der Wahrnehmung des Akzeptanzobjektes im Laufe der Zeit können deshalb keine empirisch fundierten Aussagen getroffen werden. Beim Akzeptanzmodell von Kollmann handelt es sich grob gesprochen um eine Operationalisierung des Phasenmodells von Rogers, wobei jede Phase weitgehend isoliert betrachtet wird.

Im Hinblick auf die eigene Fragestellung wäre v. a. eine längsschnittliche Betrachtung der Eigenschaften der Innovation interessant. Wie verändert sich die Bewertung der Produkteigenschaften im Zuge eines Akzeptanzprozesses? In der Produktentwicklung interessiert v. a. die Wahrnehmung der Produkteigenschaften durch den Kunden. Erkenntnisse zur Ausprägung des Kundennutzens bzw. die Stärken aus Kundensicht können die Entscheidung unterstützen, ob eine Produktidee weiterverfolgt werden soll (im Sinne des oben dargestellten Entwicklungs-Funnels). Erkenntnisse über die Schwächen aus Kundensicht geben Anhaltspunkte, welche Produktaspekte in der Produktentwicklung verbessert werden müssen.

Im Kollmann-Modell fällt eine Ableitung von Handlungsempfehlungen für die Produktentwicklung schwer, weil die Variablen zur subjektiven Bewertung der Produkteigenschaften nur zum ersten Zeitpunkt erfasst werden, wo nur ein unvollständiger erster Eindruck zu den Vorteilen und Nachteilen des Produktes besteht. Die späteren Akzeptanzzeitpunkte werden nicht dazu genutzt, weitere Erkenntnisse über die Wahrnehmung der Produkteigenschaften zu erhalten. Es kann nicht davon ausgegangen werden, dass zu einem frühen Zeitpunkt eine Einstellung zum Akzeptanzobjekt gebildet wird, die bezüglich aller späteren Einflüsse immun ist und sich über den gesamten Akzeptanzprozess nicht ändert. Die Veränderung der Einstellung im Zuge der Erfahrungen mit dem Produkt, wie sie für eine entwicklungsbegleitende Akzeptanzmessung relevant ist, wird nicht untersucht.

2.6.3. Längsschnittliche Untersuchungen basierend auf dem TAM

In den meisten längsschnittlichen Studien zum TAM (einen Überblick geben z. B. Lee et al., 2003; Legris et al., 2003) soll aufgezeigt werden, dass bereits zu einem frühen Zeitpunkt (d. h. mit geringer Erfahrung im Umgang mit der Innovation) eine Vorhersage der Akzeptanz zu einem späteren Zeitpunkt (d. h. nach längerer Nutzungsphase) gelingen kann. Davis et al. (1989) untersuchten z. B. wie sich die Zusammenhänge im TAM mit zunehmender Erfahrung verändern. Danach hängt nach einer längeren Nutzung die Variable *Perceived Ease of Use* nur noch indirekt mit der Akzeptanz zusammen; der Einfluss der Variablen auf Akzeptanz wird vollständig über die wahrgenommene Nützlichkeit (*Perceived Usefulness*) vermittelt. Zu ähnlichen Ergebnissen kam Szajna (1996) bezogen auf die abhängige Variable *Nutzung*. In einer weiteren Studie verglichen Kim und Malhotra (2005) Aussagen zu den TAM-Variablen nach kurzer und längerer Nutzungsphase. Danach ist die Nutzungsintensität zum frühen Zeitpunkt bester Prädiktor für die Nutzungsintensität zum späteren Zeitpunkt. Insgesamt konnte wiederholt die Nutzung als besonders bedeutsam für die andauernde Akzeptanz identifiziert werden (Hoeffler & Ariely, 1999). Das Ergebnis, dass früheres Verhalten späteres Verhalten beeinflusst, ist jedoch eine eher triviale Erkenntnis. Der Erkenntnisgewinn zum individuellen Akzeptanzprozess, d. h. wie sich die Wahrnehmung und Bewertung im Zuge der Auseinandersetzung mit dem Akzeptanzgegenstand verändert, ist nach der Kritik von Benbasat und Barki (2007) in diesen Studien relativ gering.

Vor dem Hintergrund einer entwicklungsbegleitenden Akzeptanzforschung ist bedeutsam, dass in fast allen Studien zum TAM der Akzeptanzgegenstand als fertig entwickeltes Produkt betrachtet wird. Eine Ausnahme bildet die Studie von Davis und Venkatesh (2004). In einem längsschnittlichen Untersuchungsdesign verglichen sie die Bewertung der Akzeptanz einer Büro-Software zu einem frühen Entwicklungsstand (basierend lediglich auf abstrakten Erfahrungen in

Form eines Einführungsvortrags) mit der Bewertung der Akzeptanz nachdem die Probanden das fertige Programm über längere Zeit (für ein bis drei Monate) selbst ausprobieren konnten. Die Akzeptanzbewertungen wurden mittels der klassischen Variablen des TAM (Davis, 1989) erhoben. Hierbei zeigte sich, dass die Variable *Perceived Usefulness*, gemessen zu einem frühen Zeitpunkt, die Werte der abhängigen Variablen *Behavioral Intention* und Nutzungshäufigkeit, gemessen zu einem späteren Zeitpunkt, gut vorhersagen konnte; bei der Variablen *Perceived Ease of Use* war das nicht der Fall. Die Variable *Perceived Usefulness* kann bereits zu einem frühen Zeitpunkt spätere Akzeptanz vorhersagen, die Variable *Perceived Ease of Use* jedoch nicht. Die *Perceived Ease of Use* zeigte erst nach Nutzungserfahrung Zusammenhänge mit den anderen Akzeptanzvariablen. Für eine verlässliche Bewertung der *Perceived Ease of Use* waren demnach Erfahrungen aus der Nutzung erforderlich.

Die Bewertung zum frühen Zeitpunkt beruhte bei Davis und Venkatesh (2004) auf abstrakter Information auf Basis einer schriftlichen Beschreibung der untersuchten Software. Diese frühe Akzeptanzbewertung wurde einer Bewertung nach eingehender Erfahrung im Alltagskontext gegenüber gestellt. In der Realität dürfte die Übernahmeentscheidung für eine Innovation häufig nicht bereits nach Lesen einer Werbebroschüre o. ä. getroffen werden, sondern der Interessent wird zuvor die Technologie selbst ausprobieren wollen. Der Käufer wird jedoch normalerweise auch nicht die Möglichkeit haben, die Technologie lange Zeit im Alltagskontext zu testen, bevor er sich zum Kauf entscheidet. Bei Davis und Venkatesh (2004) hatten die Probanden zum ersten Zeitpunkt keinerlei Nutzungserfahrung. Der zweite Untersuchungszeitpunkt war nach mindestens einem Monat Nutzung. Um eine reale Akzeptanzentscheidung abzubilden, muss zumindest ein weiterer Untersuchungszeitpunkt aufgenommen werden, welcher ein kurzes Ausprobieren der Innovation beinhaltet.

Ein weiterer Kritikpunkt an der Studie von Davis und Venkatesh (2004) ist die ausschließliche Betrachtung der beiden zentralen TAM-Variablen *Perceived ease of use* und *Perceived Usefulness* als unabhängige Maße. Wie gezeigt, wäre z. B. eine Erweiterung um das Konstrukt *Kompatibilität* aus der Theorie zur Diffusion von Innovationen sinnvoll.

2.6.4. Diskussion der Phasenmodelle

Nach Rogers (1995) spielen, wie weiter oben ausgeführt, die Produkteigenschaften vor allem in der Phase der Überzeugung eine Rolle. Anders als beim TAM bereitet die Wahrnehmung der Produkteigenschaften nicht die Verhaltensintention vor, sondern beeinflusst zunächst die Adoptionsentscheidung (der sich dann erst im nächsten Schritt die Implementierungsphase mit Nutzung anschließt). Im Mittelpunkt des Adoptionsmodells steht eine Entscheidung, der ein intensives Abwägen von Vor- und Nachteilen vorangeht. Dieses Abwägen macht bei Rogers im Kern die Akzeptanz aus.

Das TAM fokussiert dagegen stärker auf das Verhalten und untersucht Faktoren, die eine Verhaltensübernahme begünstigen. Der Unterschied in den Zielvariablen erklärt sich aus den unterschiedlichen Anwendungsbereichen der Modelle. Bei Informationstechnologien im Bürokontext wird die Entscheidung (d. h. die Adoption) meist nicht dem potentiellen Nutzer überlassen, sondern wird von der Unternehmensleitung getroffen. Es bleibt dann nur die Frage offen, ob die Technologie von den Angestellten auch genutzt wird und welche Faktoren die Nutzung bzw. Nichtnutzung beeinflussen.

Im Adoptionsmodell schließt die Adoptionsentscheidung einen Kauf mit ein, d. h. die Übernahme konzentriert sich auf einen konkreten Zeitpunkt an dem eine Entscheidung getroffen wird. Die dauerhafte Nutzung der Innovation verschiebt sich in die Phase der Bestätigung (engl. *Confirmation*), wenn sich die Innovation im Alltag bewähren soll. Aus der Konzentration auf einen

einzelnen Übernahmezeitpunkt erklärt sich die stärkere Betonung des Risikos, das mit der Übernahme einhergeht, und die Beschreibung des Innovationsprozesses als Prozess der Unsicherheitsreduktion (zum wahrgenommenen Risiko im Rahmen von Kaufentscheidungen siehe z. B. Bauer, 1960; Bettman, 1973). Ostlund (1974) nimmt entsprechend die Variable *Risiko* als zusätzliche wahrgenommene Produkteigenschaft auf. Es stellt sich jedoch die Frage, ob das Risiko nicht vielmehr ein Charakteristikum des gesamten Prozesses statt eine Eigenschaft des Produktes ist. Die Bewertung jeder Produkteigenschaft ist mit Unsicherheit verbunden und trägt damit das Risiko eines Fehlurteils in sich.

Im Kontext der entwicklungsbegleitenden Akzeptanzuntersuchung hängt das wahrgenommene Risiko oder die Unsicherheit des Nutzers über die Ausprägung von Produkteigenschaften sicherlich auch vom Reifegrad des Prototypen bzw. dem Stand der Innovation im Entwicklungsprozess zum Zeitpunkt der Untersuchung ab. Eine *symbolische Adoption* (Klonglan & Coward, 1970), die Vorstellungsvermögen seitens des potentiellen Adoptoren erfordert, wird sicher erleichtert, wenn der Prototyp einen höheren Reifegrad aufweist. Ein Ausprobieren, das der symbolischen Adoption vorausgeht (wie in den Modellen von Klonglan und Coward (1970) und Parthasarathy et al. (1995) beschrieben) und die Adoptionsentscheidung wesentlich vorbereitet, ist erst mit ausgereiften Prototypen möglich. Das Fortschreiten im Adoptionsprozess und eine damit verbundene Unsicherheitsreduktion ist also mit dem Entwicklungsstand der Innovation verbunden.

Obwohl von Rogers (1995) eingeräumt wird, dass sein Phasenmodell den Adoptionsentscheidungsprozess nur vereinfacht und modellhaft abbildet, stellt sich die Frage, ob die Produkteigenschaften einer einzelnen Phase zugeordnet werden können. Sicher sind die wahrgenommenen Produkteigenschaften auch für die späteren Phasen im Adoptionsentscheidungsprozess relevant. Besonders in der Phase der *Bestätigung* ist bei der Überprüfung der Adoptionsentscheidung eine nochmalige Bewertung der Produkteigenschaften wohl unumgänglich (Parthasarathy & Bhattacharjee, 1998).

Für eine Akzeptanzstudie, die unter anderem die Aufgabe hat, Stellhebel für die Verbesserung der Innovation im Entwicklungsprozess aufzuzeigen, wäre eine längsschnittliche Betrachtung der Wahrnehmung der Produkteigenschaften hilfreich. Die Modelle von Kollmann (1998) und Rogers (1995) bei denen verschiedene Phasen einander ablösen und die Produktbewertung nur in einer frühen Phase eine Rolle spielt, werden dieser Aufgabe nicht gerecht. Auch bei fortgeschrittenen Phasen im Innovationsentscheidungsprozess interessiert den Produktentwickler die Wahrnehmung der Produkteigenschaften durch den Kunden. Die Meinung der potentiellen Konsumenten zu verschiedenen Aspekten der Produktbewertung sind wesentliche Anhaltspunkte für Interventionen im Entwicklungsprozess. Der Ansatz von Davis und Venkatesh (2004), in einer Reihe von Akzeptanzstudien auf Basis fortschreitender Prototypenreifegrade jeweils die gleichen Variablen zu erheben, soll im eigenen Vorgehen übernommen werden. Die Vorhersage späterer Akzeptanz ist dabei nur ein Teil der Fragestellung; für eine Intervention im Entwicklungsprozess vielleicht bedeutsamer ist, wie sich die Wahrnehmung und Bewertung von Produkteigenschaften im Zuge des Produktentwicklungsprozesses entwickelt. Darauf aufbauend können dann Interventionen für die Produktentwicklung abgeleitet werden.

Vom Modell von Rogers soll der Gedanke einer fortschreitenden Unsicherheitsreduktion im Zuge eines Adoptionsprozesses beibehalten werden. Die Unsicherheitsreduktion korrespondiert wie gezeigt mit dem Reifegrad einer Innovation im Entwicklungsprozess. Wie sich die Wahrnehmung von Produkteigenschaften im Zuge dessen entwickelt soll näher untersucht werden.

2.7. WAHrgENOMMENE PRoDUKTEIGENSCHAFTEN

In den eben dargestellten Phasenmodellen von Kollmann (1998) und Rogers (1995) werden, wie gezeigt, die wahrgenommenen Produkteigenschaften einzelnen Zeitpunkten im Adoptionsprozess zugeordnet. Im Modell von Kollmann (1998) ist die Bewertung von Produkteigenschaften für die Ausbildung der Einstellungsakzeptanz wichtig und wird damit einer frühen Phase des individuellen Akzeptanzprozesses zugewiesen. Bei den späteren Akzeptanzen liegt das Augenmerk auf spezifischen Phänomenen der Kaufentscheidung (Handlungsakzeptanz), oder auf der Nutzung (Nutzungsakzeptanz). Wie sich die Wahrnehmung der Produkteigenschaften mit zunehmender Erfahrung mit dem Akzeptanzgegenstand verändert, wird nicht näher betrachtet.

Auch im Modell von Rogers wird in den Phasen ab der Adoptionsentscheidung nicht mehr explizit auf die Produkteigenschaften eingegangen. Die wahrgenommenen Produkteigenschaften sind bei Rogers vor allem in der Phase des Abwägens von Vor- und Nachteilen vor der Adoptionsentscheidung wichtig. Ist das Abwägen abgeschlossen, treten auch hier Phänomene der Entscheidungsfindung in den Vordergrund.

Beide Autoren weisen zwar auf die fortdauernde Bedeutung der wahrgenommenen Produkteigenschaften auch zu späteren Phasen hin. Die Veränderung der Bewertung der Produkteigenschaften über die Adoptions- bzw. Akzeptanzphasen hinweg wird jedoch nicht näher untersucht. Die Bewertung der Produkteigenschaften hat in den dargestellten Modellen die Aufgabe, die Kauf- bzw. Adoptionsentscheidung vorzubereiten, und spielt nach dem Fällen der Entscheidung keine wesentliche Rolle mehr. Die folgenden Phasen sind von anderen psychologischen Phänomenen geprägt.

Möchte man einen Produktentwicklungsprozess einer Innovation mit Akzeptanzforschung begleiten, ist es wichtig die Innovation wiederholt auf den Prüfstand zu stellen. Ist der Kundennutzen wirklich so hoch, dass der weitere Entwicklungsaufwand gerechtfertigt ist? Dabei geht es weniger darum, den individuellen Prozess der Akzeptanz bzw. Adoption in all seinen Aspekten und Phasen zu verstehen, wie es Kollmann und Rogers versuchen. Wichtiger ist es zu entscheiden, ob angesichts der zur Verfügung stehenden Information eine Bewertung der Produkteigenschaften zu einem gegebenen Zeitpunkt möglich ist. Anders gesagt: Wie wird die Wahrnehmung und Bewertung der Produkteigenschaften dadurch beeinflusst, dass ein Prototyp zu verschiedenen Zeitpunkten im Produktentwicklungsprozess unterschiedliche Erfahrungen zulässt? Werden die Eigenschaften einer Innovation grundsätzlich anders bewertet, wenn nur eine Ideenbeschreibung vorliegt? Wie verändert sich die Bewertung, wenn ein marktreifer Prototyp vorliegt?

Für die Beantwortung dieser Fragen kann eine Klassifizierungslogik von Produkteigenschaften helfen, die von Nelson (1970; 1974) entwickelt wurde. Produkteigenschaften werden dort danach kategorisiert, welche Art von Information erforderlich ist, um etwas über deren Ausprägung zu erfahren. Es ergeben sich folgende Kategorien:

- *Sucheigenschaften* (engl. *Search Properties*): Sucheigenschaften können vom Konsumenten bereits vor dem Kauf beurteilt werden. Es besteht vor dem Kauf kaum Unsicherheit über die Ausprägung solcher Eigenschaften. Die Farbe eines Produktes kann z. B. vom Konsumenten bereits vor dem Kauf zweifelsfrei und ohne größeren Aufwand wahrgenommen werden und wäre somit eine Sucheigenschaft.
- *Erfahrungseigenschaften* (engl. *Experience Properties*): Solche Eigenschaften des Produktes können vom Konsumenten nur nach dem Kauf beim Konsum bzw. der Nutzung des Produktes beurteilt werden. Entscheiden zu können, ob ein Produkt z. B. leicht zu bedienen ist, erfordert üblicherweise die Nutzung und wäre damit eine Erfahrungseigenschaft.

Eine dritte Klasse von Eigenschaften fügten Darby und Karni (1973) hinzu:

- *Vertrauenseigenschaften* (engl. *Credence Properties*): Diese Eigenschaften können vom Konsumenten auch nach dem Kauf und nach der Nutzung nicht mit Sicherheit beurteilt werden (wie z. B. die gesundheitsförderliche Wirkung eines Nahrungsmittels).

Diese drei Kategorien schließen sich innerhalb eines Produktes nicht aus. Ein Produkt hat üblicherweise verschiedene Eigenschaften, die zumeist verschiedenen Kategorien zuzuweisen sind. Ein Nahrungsmittel kann z. B. im Sinne einer Sucheigenschaft eine gewisse Farbe oder Größe haben; der Geschmack des Nahrungsmittels kann hingegen als Erfahrungseigenschaft erst beim Konsum beurteilt werden. Ob das Nahrungsmittel der Gesundheit förderlich ist, lässt sich wohl nie mit Sicherheit feststellen; die Gesundheitsförderlichkeit ist damit eine Vertrauenseigenschaft.

Die Kategorien sind zudem nicht als distinkt aufzufassen, sondern können als Stufen eines Kontinuums verstanden werden (Brucks, Zeithaml & Naylor, 2000). Eine Produkteigenschaft kann, je nach dem was erforderlich ist, um etwas über deren Ausprägung zu erfahren, eher zum Pol der Sucheigenschaften oder dem Pol der Vertrauenseigenschaften tendieren. Ein Konsument kann z. B. bereits vor dem Konsum aufgrund des Geruchs Hinweise auf den Geschmack eines Produktes erhalten; der Geschmack wird jedoch erst nach dem Konsum abschließend bewertet werden können. Der Geschmack einer Frucht wäre damit auf dem Kontinuum zwischen Such- und Erfahrungseigenschaften einzuordnen (jedoch wohl näher an den Erfahrungseigenschaften).

Wenn zu verschiedenen Zeitpunkten im Produktentwicklungsprozess potentielle Konsumenten in einem Akzeptanztest zur Ausprägung verschiedener Produkteigenschaften befragt werden, ist eine Einordnung der Produkteigenschaften in dieses Kontinuum (Sucheigenschaft bis Vertrauenseigenschaft) hilfreich. Die zum Produkt verfügbare Information ist in Akzeptanztests durch den Zeitpunkt im Produktentwicklungsprozess determiniert. Wie bereits ausgeführt liegt zu frühen Zeitpunkten in der Produktentwicklung meist nur eine Ideenbeschreibung vor. Ein Konsum des Produkts im engeren Sinne ist hier noch nicht möglich; es können strenggenommen nur Sucheigenschaften bewertet werden, Erfahrungseigenschaften müssen erschlossen werden. Eine Ideenbeschreibung zu einem frühen Entwicklungszeitpunkt ist einer Beschreibung in einer Werbebroschüre vergleichbar und entspricht dem Erfahrungsstand vor einem Kauf (falls die Innovation nicht zuvor in einer Probefahrt exploriert wird). Mit einem später in der Entwicklung erstellten Hardware-Prototypen sind Interaktionen möglich, die Erfahrungen nach einem Kauf entsprechen. Damit können auch Erfahrungseigenschaften mit größerer Sicherheit bewertet werden.

Die wahrgenommenen Produkteigenschaften nach Rogers (1995) und die zentralen Variablen des TAM nach Davis (1989) können grob den dargestellten Eigenschaftskategorien zugeordnet werden (siehe Tabelle 2). Die *Perceived Ease of Use* (PEOU) des TAM kann relativ eindeutig den Erfahrungseigenschaften zugeordnet werden (wenn man ausschließt, dass das Produkt vor dem Kauf ausprobiert werden darf bzw. man von einer Ideenbeschreibung als Bewertungsvorlage ausgeht). Eine Bewertung der Einfachheit der Nutzung erfordert die Interaktion mit der Innovation und ist anhand einer Werbebroschüre nicht sicher zu bewerten. Davis und Venkatesh (2004) fanden in ihrer Studie folgerichtig deutliche Veränderungen dieser Variablen im Zuge näherer Erfahrung mit dem Akzeptanzgegenstand.

Tabelle 2: Einteilung wahrgenommener Produkteigenschaften nach erforderlicher Information

Produkteigenschaften/ Akzeptanzvariablen	Einteilung nach erforderliche Information
Relativer Vorteil	Sucheigenschaft/Erfahrungseigenschaft
wahrgenommene Nützlichkeit	Sucheigenschaft/Erfahrungseigenschaft
wahrgenommene Einfachheit der Nutzung/Komplexität	Erfahrungseigenschaft
Kompatibilität	Erfahrungseigenschaft; u. U. Vertrauenseigenschaft

Bei der wahrgenommenen Nützlichkeit und dem relativen Vorteil fällt eine Einordnung weniger leicht. Abhängig von der Art des relativen Vorteils bzw. des Produktnutzens kann dieser eine Sucheigenschaft (z. B. wenn der Vorteil in einem veränderten Design besteht) aber auch eine Vertrauenseigenschaft sein (wenn der Vorteil z. B. in einem Statusgewinn oder in einer Erhöhung der Sicherheit besteht). Häufig dürfte der relative Vorteil jedoch im Vergleich zur Einfachheit der Bedienung stärker zum Pol der Sucheigenschaften tendieren. Bei der Kompatibilität verhält es sich ähnlich wie beim relativen Vorteil. Auch hier kann sich die Kompatibilität auf sehr offensichtliche Produktaspekte beziehen (so kann man z. B. eine Innovation ablehnen, weil das Design des Produkts nicht den im eigenen Land vorherrschenden ästhetischen Normen entspricht) oder auf Produktaspekte, die eher den Vertrauenseigenschaften zugeordnet werden müssen (z. B. dass ein Nahrungsmittel vermutlich nicht so gesund ist, wie es den eigenen Standards entspricht). Die TAM-Variable *Perceived Usefulness* dürfte auch eher dem Pol der Sucheigenschaften zuneigen; Davis und Venkatesh (2004) fanden mit zunehmender Erfahrung relativ wenig Veränderung in dieser Variablen.

Zusammenfassend bleibt festzuhalten, dass die Wahrnehmung und Bewertung von Produkteigenschaften abhängig von den möglichen Erfahrungen mit dem Produkt ist. Die möglichen Erfahrungen mit dem Produkt sind im Zuge der Produktentwicklung wiederum abhängig vom Reifegrad des Prototypen. Ob eine Produkteigenschaft zu einem frühen Zeitpunkt im Entwicklungsprozess vom potentiellen Konsumenten bewertet werden kann, hängt wesentlich davon ab, ob zur Bewertung Nutzungserfahrung notwendig ist (d. h. ob es sich um eine Erfahrungseigenschaft handelt) oder nicht (und damit den Sucheigenschaften zuzuordnen wäre). Die Bewertung von Erfahrungseigenschaften sollte sich im Zuge des Produktentwicklungsprozess verändern. Um das zu untersuchen, ist anders als in den Modellen von Rogers und Kollmann eine durchgängige Erhebung der verschiedenen Produkteigenschaften zu verschiedenen Akzeptanzzeitpunkten notwendig.

2.8. PHASENMODELL DES KUNDENINPUTS IM ENTWICKLUNGSPROZESS

In bisherigen Arbeiten zur Akzeptanz von Technik-Innovationen (mit der erwähnten Ausnahme Davis & Venkatesh, 2004) wurde zumeist die Akzeptanz von marktreifen Produkten bewertet (siehe z. B. Benbasat & Barki, 2007; Lee et al., 2003; Legris et al., 2003). Interventionen, die sich aus den Ergebnissen der Akzeptanzmessung ergeben, beschränken sich dann üblicherweise auf eine verbesserte Schulung der Nutzer. Die meisten Akzeptanzstudien werden im Zusammenhang der Einführung neuer Technologien im beruflichen Umfeld durchgeführt, was den Schwerpunkt auf Schulungsmaßnahmen erklärt. Das Produkt an sich wird durch eine negative Akzeptanzbewertung meist nicht in Frage gestellt, der Veränderungsdruck lastet auf dem Nutzer.

Ziel solcher Akzeptanzstudien ist es, wichtige Stellhebel zur Marktdurchsetzung eines fertigen Produktes zu identifizieren.

Im Gegensatz dazu wird in dieser Arbeit der Schwerpunkt auf das in der Entwicklung befindliche Produkt gelegt. Bei einer negativen Akzeptanzbewertung wird die Verantwortung für Interventionen den Entwicklern auferlegt, das Produkt entsprechend zu modifizieren.

Wie oben gezeigt, steigt der Aufwand zum Erstellen von Prototypen mit zunehmendem Entwicklungsreifegrad einer Technologie. Damit steigt auch der finanzielle Aufwand, falls Änderungen notwendig sind (Clark et al., 1987). Um die Kosten für Interventionen in der Produktentwicklung möglichst gering zu halten, ist es wichtig, dass möglichst frühzeitig im Produktentwicklungsprozess Akzeptanzprobleme aufgedeckt werden. Es lassen sich grob vier Arten von Prototypen im Zuge des Produktentwicklungsprozesses im Automobilbereich unterscheiden (zum Produktentwicklungsprozess in der Automobilindustrie vgl. z. B. Al-Sibai, 2003; Clark et al., 1987; Clark & Fujimoto, 1992):

1. eine Ideenskizze oder eine Beschreibung einer Idee,
2. ein erster Hardware-Prototyp, der Prototyp ist jedoch noch nicht in vollem Umfang funktionstüchtig bzw. kann noch nicht in einem fahrenden Fahrzeug erprobt werden,
3. ein voll funktionsfähiger Prototyp, der Prototyp kann während der Fahrt erprobt werden,
4. das marktreife Produkt liegt vor und kann im realen Nutzungskontext angewendet werden.

An den verschiedenen Reifegraden des Prototypen orientiert sich eine entwicklungsbegleitende Akzeptanzbewertung. Zunächst kann nur eine Idee bewertet werden; im Zuge der Produktentwicklung können den potentiellen Kunden dann zunehmend marktreifere Prototypen zur Akzeptanzbewertung vorgelegt werden.

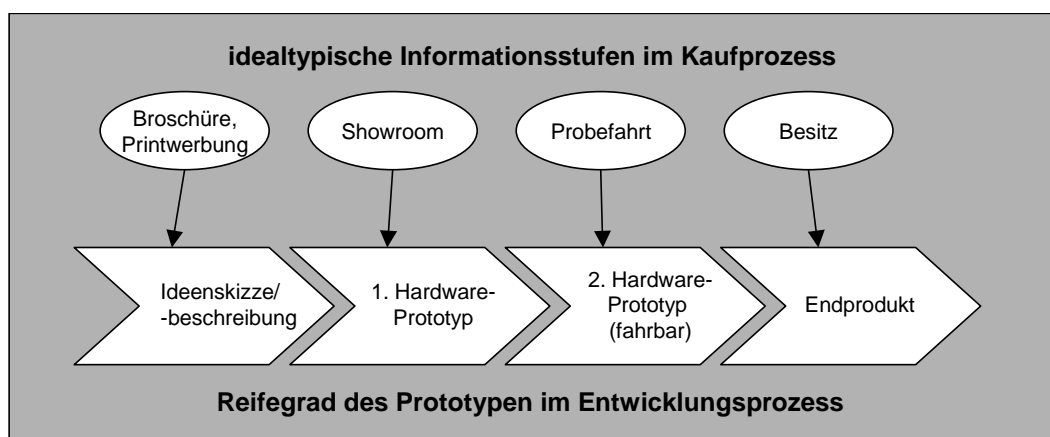


Abbildung 7: Prototypenreifegrade im Entwicklungsprozess und korrespondierende Informationsstufen im Kaufentscheidungsprozess

Die Information, die der Kunde auf Basis der verschiedenen Prototypen über das spätere Produkt erhält, unterscheidet sich je nach Zeitpunkt: Eine Ideenskizze ermöglicht noch keine direkte Erfahrung über die Interaktion mit dem Produkt, ein Hardware-Prototyp liefert keine direkte Information über die Nutzung während der Fahrt, etc. Der Informationsgehalt auf den Stufen der Produktentwicklung entspricht grob dem Informationsgehalt verschiedener Phasen des Kaufprozesses. Die erste Phase, wo lediglich eine Beschreibung oder Skizze der Idee vorliegt, wäre analog der Information aus einem Prospekt, die zweite Phase entspräche einem Ausprobieren im stehenden Fahrzeug in einer Verkaufsstelle, die dritte Phase einer Probefahrt und die vierte Phase der Nutzung nach dem Kauf. Die Phasen im Produktentwicklungsprozess können ideal-

typischen Phasen im Kaufentscheidungsprozess gegenübergestellt werden. Daraus lässt sich ein Phasenmodell für den Kundeninput im Entwicklungsprozess (abgekürzt PKE) ableiten.

Die Frage ist nun, wie sich die Akzeptanz eines Produktes und die Bewertung seiner Eigenschaften im Verlauf des PKE verändert. Dieser Frage wurde im Rahmen einer Längsschnittstudie anhand einer Fahrzeuginnovation nachgegangen, die im nächsten Kapitel ausführlich dargestellt wird.

Kapitel 3: Längsschnittstudie zur Akzeptanz im Entwicklungsprozess

3.1. ZIELE DER LÄNGSSCHNITTSTUDIE

Das Phasenmodell des Kundeninputs im Entwicklungsprozess (PKE) wird in einer längsschnittlichen Studie anhand einer Innovation aus dem Automobilbereich näher untersucht.

Im Vordergrund steht die Analyse des Verlaufs der Akzeptanz über die vier Phasen hinweg, d. h. die Frage, wie die Akzeptanz und ihre Einflussfaktoren auf die zunehmende Erfahrung mit dem Akzeptanzgegenstand reagiert. Die längsschnittliche Betrachtung gibt Aufschluss darüber, welche Phasen besonders bedeutsam für Akzeptanzveränderungen sind, d. h. wo ein Informationsgewinn im Zuge der Auseinandersetzung mit dem Akzeptanzobjekt zu einer Veränderung der Akzeptanz führt.

Es ist nicht zu erwarten, dass sich die Akzeptanz der verschiedenen Produkteigenschaften in jeweils gleicher Weise über die Phasen verändert. Sucheigenschaften (Nelson, 1970; 1974) sollten bereits frühzeitig zuverlässig hinsichtlich Akzeptanz bewertet werden können, die Urteile sollten sich daher im Verlauf nicht mehr nennenswert ändern. Die Bewertung von Erfahrungseigenschaften kann hingegen zu Beginn nur grob geschätzt werden und sollte sich daher mit zunehmender Erfahrung mit dem Produkt deutlich verändern.

Üblicherweise dauert ein Entwicklungsprozess für komplexere Technologien im Automobilbereich mehrere Jahre (Clark et al., 1987). Eine Längsschnittstudie, die diesen Prozess untersucht, würde sich daher über mehrere Jahre erstrecken und wäre mit erheblichen Problemen verbunden (z. B. Schwierigkeit bei der abhängigen Messung der Variablen aufgrund von Versuchspersonenausfällen). Daher wurde für die vorliegende Untersuchung von einer sich bereits im Markt befindlichen Innovation ausgegangen, die Untersuchungszeitpunkte wurden dann nachträglich so gestaltet, wie sie zu verschiedenen Zeitpunkten im realen Entwicklungsprozess als Akzeptanzuntersuchung durchführbar gewesen wären.

3.2. METHODEN

Akzeptanzobjekt. Als zu bewertende Innovation wurde das Sprachbediensystem *Linguatronic* ausgewählt, wie es in der Mercedes-Benz E-Klasse der Baureihe W211 (einer Limousine der oberen Mittelklasse, gebaut von 2002 bis 2008) angeboten wurde. Das System konnte von Kunden des E-Klasse-Modells als Sonderausstattung optional beim Fahrzeugkauf bestellt werden und kostete etwa 500 € Aufpreis. Das System ermöglicht es, Funktionen wie Radio, CD-Spieler, Navigationssystem und Handy durch vorgegebene Sprachbefehle zu steuern. Das Sprachbediensystem kann Sicherheit und Komfort beim Bedienen der genannten Funktionen erhöhen, indem die Blickabwendung vom Verkehr vermindert wird und beide Hände am Steuer belassen werden können.

Die per Sprachbefehl ausführbaren Funktionen reichen von einem einfachen Ein- und Ausschalten des Radios bis hin zu komplexen Eingaben wie Orts- oder Straßennamen in das Navigationssystem.

Untersuchungszeitpunkte. Analog den dargestellten Akzeptanzphasen des *Phasenmodells des Kundeninput im Entwicklungsprozess* (siehe Abbildung 8) wurden Akzeptanzbewertungen zu vier Untersuchungszeitpunkten (T1 bis T4) durchgeführt. Jede Versuchsperson durchlief im Längsschnitt alle Untersuchungszeitpunkte:

- T1. Den Versuchspersonen wurden schriftliche Beschreibungen des Sprachbediensystems vorgelegt. Sie erhielten darin Informationen, welche Funktionen per Sprache bedienbar sind, und wie die Eingabe von Sprachbefehlen erfolgt (siehe Anhang).
- T2. Der Versuchsleiter führte den Versuchspersonen in einem stehenden Fahrzeug das System etwa fünf Minuten vor. Danach hatten die Versuchspersonen Gelegenheit das System für etwa 10 Minuten frei zu explorieren.
- T3. In einer Testfahrt erprobten die Versuchspersonen das System im fahrenden Fahrzeug. Ihnen wurden eine Reihe von Funktionen vorgegeben, die sie während der Fahrt durch Sprachbefehle ausführen sollten.
- T4. Um eine Nutzung nach dem Kauf und nach einer längeren Nutzungsphase zu simulieren, wurde der Hälfte der Stichprobe ($n = 23$) ein Fahrzeug für etwa 10 Tage zur Verfügung gestellt. Die andere Hälfte der Stichprobe diente als Kontrollgruppe. Nach etwa 10 Tagen machten alle Versuchspersonen eine zweite Testfahrt (analog T3).

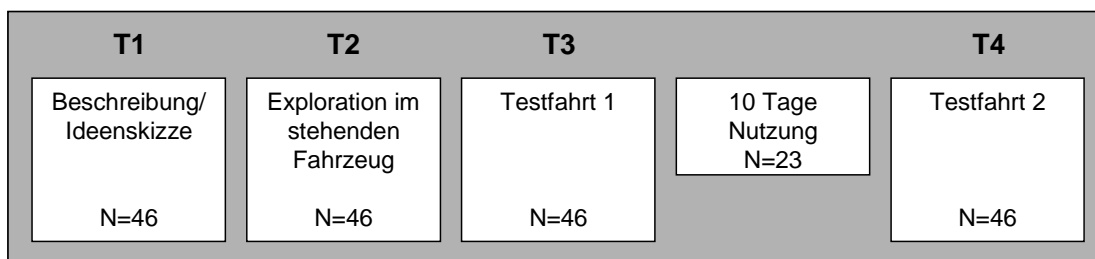


Abbildung 8: Längsschnittlicher Untersuchungsablauf der Akzeptanzstudie zum Sprachbediensystem

Stichprobe. Es nahmen 46 Personen an der Untersuchung teil, wobei es sich ausschließlich um Besitzer eines Mercedes-Benz-Fahrzeuges handelte. Sie wurden über eine Zeitungsannonce rekrutiert. Es wurden nur Personen ausgewählt, die das Sprachbediensystem *Lingnatronic* oder vergleichbare Sprachbediensysteme noch nicht kannten. Für die Aufteilung in die beiden Gruppen zu Zeitpunkt T4 wurden die Teilnehmer hinsichtlich Alter und Geschlecht parallelisiert. Die Teilnehmer waren im arithmetischen Mittel 52,4 Jahre alt bei einer Standardabweichung von 8,9 Jahren. Die 23 Versuchspersonen, die zu T4 ein Fahrzeug für eine 10-tägige Nutzung erhielten, waren im Mittel 53,0 Jahre alt, die Probanden in der Kontrollgruppe waren im Mittel 51,7 Jahre alt (Standardabweichung von 8,8 Jahren). Das mittlere Alter entspricht etwa dem Durchschnittsalter der deutschen Käufer der E-Klasse-Limousine (Quelle: interne Marktforschung der Daimler AG). Etwa drei Viertel der Gesamtstichprobe waren Männer (74 %), die beiden Teilstichproben unterschieden sich nicht in der Geschlechtsverteilung (je zu 74 % Männer).

Fragebogen. Zur Abfrage der Akzeptanz und der Akzeptanzdeterminanten wurde zu den vier beschriebenen Zeitpunkten jeweils ein Fragebogen zur Akzeptanzbewertung vorgelegt. In Tabelle 1 wurden die zentralen Elemente des Phasenmodells bereits aufgeführt.

Die abhängigen Variablen (Einstellung und Verhaltensintention) wurden zu jedem der vier Zeitpunkte erfasst. Die unabhängigen Variablen (Relativer Vorteil, Kompatibilität und Wahrgenommene Einfachheit) wurden erstmals zum Zeitpunkt 2 erfasst. Die Zeitpunkte 1 und 2 folgten in kurzem zeitlichem Abstand aufeinander. Eine zweimalige Erhebung innerhalb kurzer Zeit wurde unterlassen, da nicht auszuschließen war, dass sich die Vpn an ihre Antworten zum vorigen Zeitpunkt erinnerten und zum zweiten Zeitpunkt lediglich ihre vorigen Antworten replizieren würden. Angesichts der Länge des Fragebogens hätte sich eine wiederholte Abfrage innerhalb kurzer Zeit zudem negativ auf die Compliance der Teilnehmer ausgewirkt.

Die abhängige Akzeptanzvariable *Akzeptanz: Einstellung* wurde mittels eines semantischen Differentials erfasst, das von van der Laan et al. (1997) als einfaches Instrument zur Erfassung der Akzeptanz von Fahrzeug-Telematiksystemen entwickelt wurde. Die Items wurden an die Untersuchungsfragestellung angepasst und von einem englischen Muttersprachler mit mehrjähriger Übersetzungserfahrung ins Deutsche übersetzt. Der arithmetische Mittelwert aller Items bildet den Skalenwert. Ähnliche Einstellungsskalen wurden für den gleichen Zweck auch in anderen Akzeptanzstudien eingesetzt (Davis, 1989; Moore & Benbasat, 1991; Taylor & Todd, 1995b). Zur Erfassung der anderen Variablen wurden neue Skalen entwickelt, die an die Besonderheiten des Untersuchungsgegenstandes angepasst waren.

Die Skala *Akzeptanz: Verhaltensintention* fasst in vier Items die Intention zur Ausführung verschiedener Verhaltensweisen zusammen. Neben der Intention, das System regelmäßig zu nutzen, wird auch eine Kaufintention und die Intention, das System anderen weiterzuempfehlen, abgefragt.

Für die Operationalisierung der *Wahrgenommenen Einfachheit der Bedienung* wurde auf Items zurückgegriffen, die sich in verschiedenen Untersuchungen der Daimler AG zur Erfassung der wahrgenommenen Einfachheit der Bedienung von Fahrzeugsystemen bewährt haben.

Für die Erfassung der Variablen *Relativer Vorteil* und *Kompatibilität* gibt es zwar bereits Operationalisierungen von Moore und Benbasat (1991). Sie beziehen sich aber auf die Bewertung von Bürosoftware und sind für die vorliegende Studie nicht anwendbar. Daher wurden neue Items formuliert, die an den eigenen Untersuchungsgegenstand angepasst waren. Der relative Vorteil spaltet sich an den Untersuchungsgegenstand in drei Komponenten auf: Komfort, Sicherheit und Spaß. Spaß wurde im Sinne von Freude an der Bedienung als zusätzliche Nutzenvariable mit aufgenommen (vgl. Davis, et al., 1992; Chin & Gopal, 1995).

Es wurden, wie bereits ausgeführt, nur Besitzer von Mercedes-Benz-Fahrzeugen befragt. Mit dem neuen Sprachbediensystem sollte die den Probanden bekannte Bedienung der Mercedes-Benz-Fahrzeuge verbessert werden. Der relative Vorteil der Innovation konnte damit direkt erfragt werden; das Referenzprodukt, welches durch die Sprachbedienung ergänzt und verbessert werden sollte, war allen Versuchsteilnehmern bekannt.

Auch für das Konstrukt *Kompatibilität* wurden neue Items formuliert. Ob die Innovation kompatibel mit den eigenen allgemeinen Werten und Normvorstellungen ist, dürfte im vorliegenden Fall kaum von Belang sein. Eine Inkompatibilität mit Werten und Normen dürfte bei der Befragung von aktuellen Mercedes-Fahrern zu einem neuen Bedienkonzept kaum auftreten. Die Items wurden daher eher allgemein als eine Einschätzung zur Eignung für die eigene Person und Nutzungsgewohnheiten formuliert.

Tabelle 3 stellt die Skalen zur Messung der Variablen im Überblick dar, Tabelle 4 zeigt die messtheoretischen Skaleneigenschaften.

Tabelle 3: Aufbau der Fragebögen zu den verschiedenen Akzeptanzzeitpunkten

Abhängige oder unabhängige Variable	Skala	Anzahl Items	Antwortformat
AV	Akzeptanz: Einstellung	9	7-stufiges Semantisches Differential,
AV	Akzeptanz: Verhaltensintention	4	5stufig, trifft nicht zu, trifft wenig zu, teils/teils, trifft eher zu, trifft voll zu
UV	Relativer Vorteil: Komfort (TAM: PU)	3	5stufig, trifft nicht zu bis trifft voll zu
UV	Relativer Vorteil: Sicherheit (TAM: PU)	4	5stufig, trifft nicht zu bis trifft voll zu
UV	Relativer Vorteil: Spaß (TAM: PU)	2	5stufig, trifft nicht zu bis trifft voll zu
UV	Kompatibilität (TAM: PU)	4	5stufig, trifft nicht zu bis trifft voll zu
UV	Wahrgenommene Einfachheit der Bedienung/Komplexität (TAM: PEOU)	6	7-stufiges Differential

Die internen Konsistenzen der Skalen basierend auf Cronbach's Alpha sind zumeist auf einem befriedigendem ($> 0,70$) bis gutem Niveau ($> 0,80$). Lediglich die interne Konsistenz der Skala *Akzeptanz Verhaltensintention* sind zu den Zeitpunkten T1 und T2 mit 0,63 und 0,55 nicht ausreichend groß. Auswertungen, die auf diesen Maßen beruhen, werden im Folgenden nicht interpretiert.

Tabelle 4: Interne Konsistenzen (Cronbach's Alpha) der verwendeten Skalen über die vier Zeitpunkte

Skala	T1: Cronbach's α	T2: Cronbach's α	T3: Cronbach's α	T4: Cronbach's α
Akzeptanz: Einstellung	0,89	0,91	0,95	0,93
Akzeptanz: Verhaltensintention	0,63	0,55	0,73	0,80
Relativer Vorteil: Komfort (TAM: PU)	nicht erhoben	0,93	0,95	0,89
Relativer Vorteil: Sicherheit (TAM: PU)	nicht erhoben	0,89	0,92	0,93
Relativer Vorteil: Spaß (TAM: PU)	nicht erhoben	0,70	0,72	0,73
Kompatibilität (TAM: PU)	nicht erhoben	0,78	0,86	0,86
Einfachheit Bedienung (TAM: PEOU)	nicht erhoben	0,95	0,92	0,90

3.3. ERGEBNISSE

Es wird zunächst die absolute Ausprägung der zentralen Akzeptanzvariablen und deren Veränderung über die Zeit dargestellt. Wie oben ausgeführt, wurde zur Ermittlung des Einflusses der Langzeitnutzung die Stichprobe zum Zeitpunkt T4 in eine Experimental- und Kontrollgruppe aufgeteilt. Bis zum Zeitpunkt T3 war für alle Versuchsteilnehmer der Ablauf identisch. Deshalb soll zunächst der Verlauf der Variablen bis zum Zeitpunkt T3 für die gesamte Stichprobe untersucht werden, anschließend erfolgt der Vergleich von T3 und T4.

3.3.1. Veränderung der Akzeptanzvariablen über die ersten drei Zeitpunkte

Die Mittelwerte sämtlicher Akzeptanzvariablen sind höher als die mittlere Antwortkategorie der jeweiligen Skala, welche eine neutrale Bewertung (teils/teils) bedeuten würde. Sämtliche Mittelwerte befinden sich also in einem Bereich, der als Zustimmung interpretiert werden kann (siehe Tabelle 5).

Tabelle 5: Mittelwerte der Akzeptanzvariablen über die Messzeitpunkte T1 bis T3 für die Gesamtstichprobe (n = 46)

Skala	T1	T2	T3
Akzeptanz: Einstellung	6,40	6,36	6,19
Akzeptanz: Verhaltensintention	4,14	4,15	4,07
Relativer Vorteil: Komfort (TAM: PU)	nicht erhoben	4,19	3,95
Relativer Vorteil: Sicherheit (TAM: PU)	nicht erhoben	4,23	3,87
Relativer Vorteil: Spaß (TAM: PU)	nicht erhoben	4,14	3,73
Kompatibilität (TAM: PU)	nicht erhoben	4,31	4,18
Einfachheit Bedienung (TAM: PEOU)	nicht erhoben	5,19	4,95

Verlauf der abhängigen Akzeptanzvariablen Einstellung von T1 bis T3. Der Mauchley-Test weist auf eine Verletzung der Annahme der Sphärizität hin ($\chi^2(2) = 25,55$, $p < 0,001$) weswegen bei Berechnung der Freiheitsgrade der F-Statistik eine Korrektur nach Greenhouse und Geisser (1959) vorgenommen wurde ($\epsilon = 0,69$). Es finden sich keine signifikanten Veränderungen über die Zeit (unkorrigiert: $F(2, 90) = 2,73$; partielles Eta-Quadrat = 0,057, $p > 0,05$; mit Korrektur nach Greenhouse und Geisser: $F(1,39, 62,5) = 2,73$; partielles Eta-Quadrat = 0,057; $p > 0,05$).

Verlauf der abhängigen Akzeptanzvariablen Verhaltensintention von T1 bis T3. Aufgrund eines nicht-signifikanten Ergebnisse des Mauchley-Tests ($\chi^2(2) = 5,9$, $p < 0,053$) wird von keiner Verletzung der Sphärizitätsvoraussetzung ausgegangen; es erfolgt keine Korrektur der Freiheitsgrade. Die F-Statistik ($F(2, 88) = 0,67$; partielles Eta-Quadrat = 0,015; $p > 0,05$) weist auf keine signifikanten Veränderungen über die drei Testzeitpunkte hin. Abbildung 9 zeigt die Ergebnisse graphisch.

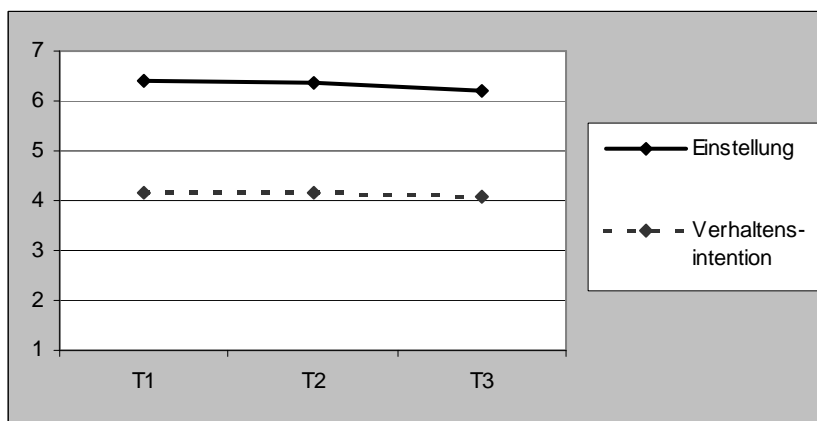


Abbildung 9: Verlauf der Mittelwerte der abhängigen Akzeptanzvariablen Einstellung und Verhaltensintention über die Zeitpunkte T1 bis T3

Veränderung der unabhängigen Variablen von T2 auf T3. Der t-Test für gepaarte Stichproben ergibt für die Variablen *Kompatibilität* ($t = 3,05$ bei $df = 41$, $p < 0,05$; partielles Eta-Quadrat = $0,185$), *Relativer Vorteil Komfort* ($t = 3,21$ bei $df = 42$, $p < 0,05$; partielles Eta-Quadrat = $0,197$) und *Relativer Vorteil Sicherheit* ($t = 3,62$ bei $df = 43$, $p < 0,05$; partielles Eta-Quadrat = $0,234$) bei beidseitigem Test signifikante Mittelwertsunterschiede zwischen den Zeitpunkten T2 und T3. Die Mittelwerte aller drei Variablen sind zum Zeitpunkt T3 niedriger als zu Zeitpunkt T2.

Für die Variablen *Relativer Vorteil Spaß* ($t = 1,32$ bei $df = 42$, $p > 0,10$; partielles Eta-Quadrat = $0,040$) und *Wahrgenommene Einfachheit der Bedienung* ($t = 1,25$ bei $df = 44$, $p > 0,10$; partielles Eta-Quadrat = $0,034$) wurden keine signifikanten Mittelwertsunterschiede gefunden.

Abbildung 10 und Abbildung 11 stellen die Ergebnisse graphisch dar.

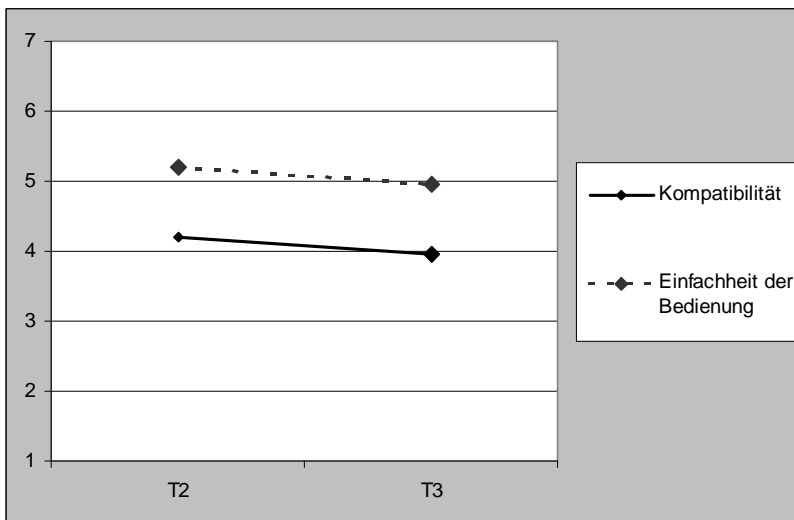


Abbildung 10: Veränderung der Mittelwerte der Variablen Kompatibilität und Wahrgenommene Einfachheit der Bedienung von T2 auf T3

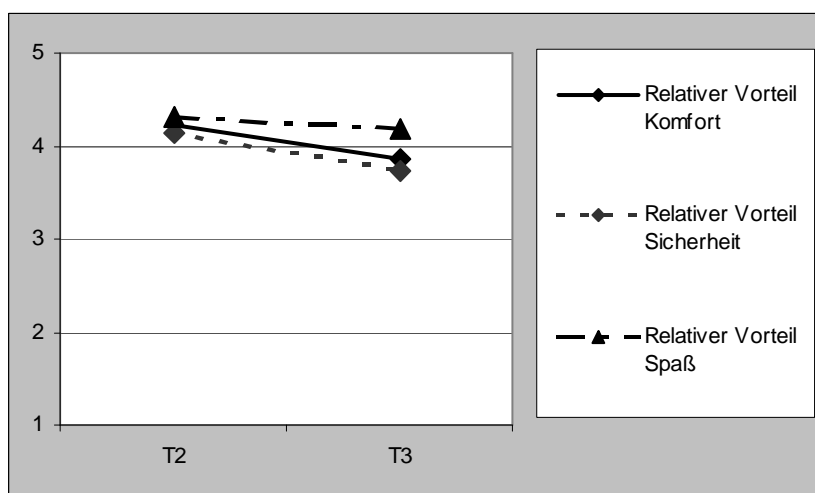


Abbildung 11: Veränderung der Mittelwerte der Variablen relativer Vorteil von T2 auf T3

3.3.2. Einfluss der Langzeitnutzung

Zur Ermittlung der Auswirkung einer Langzeitnutzung wurde die Stichprobe zu Zeitpunkt T4 geteilt in eine Experimentalgruppe, welche die Innovation für ca. 10 Tage nutzen konnte, und eine Kontrollgruppe ohne Langzeitnutzung. Jede Teilstichprobe hatte einen Umfang von $n = 23$. Zur Berechnung des Einflusses der Langzeitnutzung wurden zweifaktorielle Varianzanalysen mit einem Faktor *Gruppe* (Experimental- vs. Kontrollgruppe) und einem Messwiederholungsfaktor *Zeitpunkt* (T3 vs. T4) berechnet. Mittels Vergleich der Mittelwerte der beiden Gruppen über die beiden Zeitpunkte wird analysiert, welche Akzeptanzvariablen sich im Zuge der Langzeitnutzung verändern. Entscheidend für die Untersuchung des Einflusses der Langzeitnutzung sind die Interaktionseffekte *Gruppe x Zeitpunkt*. Ergibt sich ein Unterschied zwischen den Zeitpunkten in Abhängigkeit der Gruppenzugehörigkeit, so spricht dies für einen Einfluss der Langzeitnutzung.

Analyse der abhängigen Akzeptanzvariable Einstellung zu T3 und T4: Die zweifaktorielle Varianzanalyse mit Messwiederholung eines Faktors ergibt für den Faktor *Zeitpunkt* keinen signifikanten Mittelwertunterschied ($F(1,41) = 1,96$, $p > 0,10$; partielles Eta-Quadrat = 0,043). Die Interaktion der Faktoren *Gruppe* und *Zeitpunkt* ist mit $F(1,41) = 8,44$ und einem partiellem Eta-Quadrat = 0,161 signifikant ($p < 0,01$). Der Mittelwert der Experimentalgruppe ist zu Zeitpunkt T4 niedriger als zu Zeitpunkt T3, wohingegen bei der Kontrollgruppe eher ein leichter Anstieg zu beobachten ist.

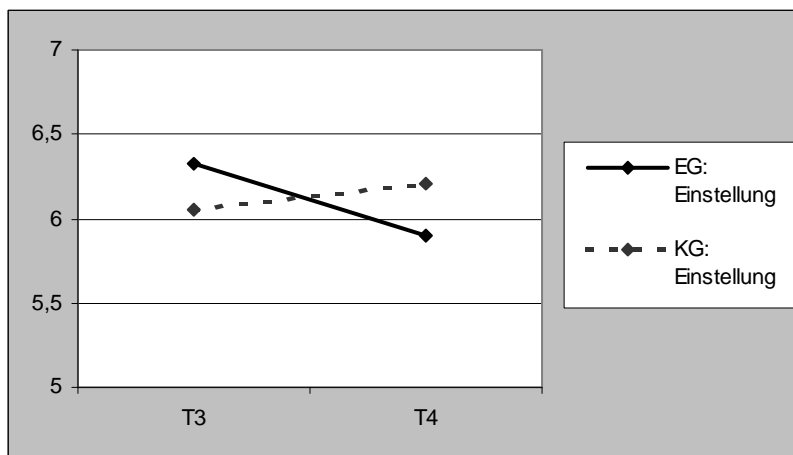


Abbildung 12: Mittelwerte der Variablen Einstellung für die Experimental- und Kontrollgruppe zu den Zeitpunkten T3 und T4

Analyse der abhängigen Akzeptanzvariable Verhaltensintention zu T3 und T4: Für die Akzeptanzvariable *Verhaltensintention* ergibt die zweifaktorielle Varianzanalyse mit Messwiederholung eines Faktors für den Faktor *Zeitpunkt* keinen signifikanten Mittelwertsunterschied ($F(1,43) = 0,02$, $p > 0,10$; partielles Eta-Quadrat $< 0,001$). Die Interaktion der Faktoren *Gruppe* und *Zeitpunkt* ist mit $F(1,43) = 4,10$ und einem partiellem Eta-Quadrat von 0,087 signifikant ($p < 0,05$). Auch hier ist, wie bei der Analyse der Variablen *Einstellung*, eine Abnahme bei der Experimentalgruppe zu beobachten, wohingegen der Mittelwert bei der Kontrollgruppe konstant bleibt oder leicht ansteigt.

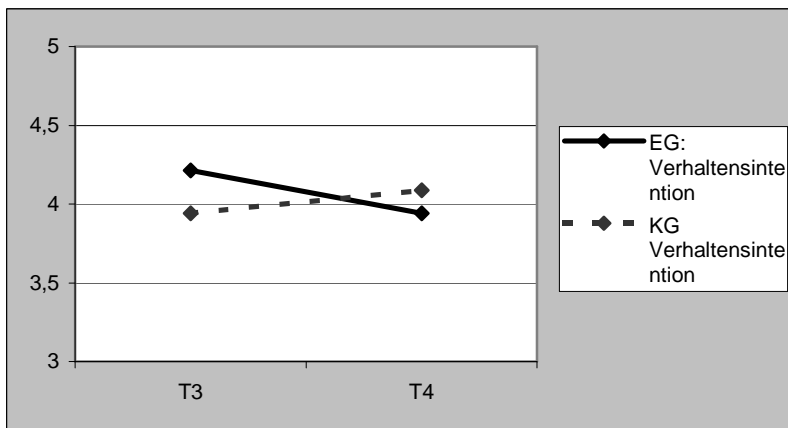


Abbildung 13: Mittelwerte der Variablen Verhaltensintention für die Experimental- und Kontrollgruppe zu den Zeitpunkten T3 und T4

Analyse der unabhängigen Akzeptanzvariablen zu T3 und T4: Für keine der unabhängigen Akzeptanzvariablen ergibt sich ein signifikanter Interaktionseffekt von Gruppe und Zeitpunkt (*Relativer Vorteil Komfort*: $F(1,43) = 0,77$, partielles Eta-Quadrat = 0,018 ; *Relativer Vorteil Sicherheit*: $F(1,41) = 0,28$, partielles Eta-Quadrat = 0,007; *Relativer Vorteil Spaß*: $F(1,42) = 0,04$, partielles Eta-Quadrat = 0,001; *Kompatibilität* $F(1,41) = 0,45$, partielles Eta-Quadrat = 0,011; *Wahrgenommene Einfachheit der Bedienung*: $F(1,44) = 0,09$, partielles Eta-Quadrat = 0,002).

Für die Variable *Wahrgenommene Einfachheit der Bedienung* ergibt sich ein signifikanter Haupteffekt *Zeitpunkt* mit $F(1,44) = 4,17$, partielles Eta-Quadrat = 0,087, $p < 0,05$. Für keine der anderen Variablen ergibt sich ein signifikanter Haupteffekt *Zeitpunkt* (*Relativer Vorteil Komfort* $F(1,43) = 0,10$, partielles Eta-Quadrat = 0,002; *Relativer Vorteil Sicherheit* $F(1,41) = 0,11$, partielles Eta-Quadrat = 0,003; *Relativer Vorteil Spaß* $F(1,42) = 0,00$, partielles Eta-Quadrat = 0,000; *Kompatibilität* $F(1,41) = 0,87$, partielles Eta-Quadrat = 0,021).

3.4. DISKUSSION DER ERGEBNISSE

Die Analyse des Verlaufs über die drei frühen Zeitpunkte (T1 bis T3) ergibt für die zentralen abhängigen Akzeptanzvariablen *Einstellung* und *Verhaltensintention* keine Veränderungen. Die allgemeine Bewertung der Akzeptanz des Sprachbediensystems ändert sich kaum; ausgehend von einer ersten Beschreibung der Idee (T1) über das Ausprobieren im stehenden Fahrzeug (T2) bis hin zu einer Nutzung während einer Testfahrt (T3) zeigt sich keine Veränderung der Gesamtbewertung des Systems. Erst die Langzeitnutzung über einen Zeitraum von zehn Tagen im realen Nutzungskontext führt zu einer deutlichen Veränderung der Akzeptanzbewertung. Bei der hier untersuchten Innovation sinkt die Akzeptanz durch die Erfahrung im realen Kontext. Die Innovation scheint den anfänglichen Erwartungen nicht gerecht zu werden. Offen muss bleiben, wie sich die Akzeptanz nach einer noch längeren Lernphase entwickeln würde, d. h. ob die 10-tägige Phase ausgereicht hat, die Innovation vollständig kennen zu lernen.

Auch bei einer Beschränkung auf einen Zeitraum von zehn Tagen erwies sich jedoch die Phase der Langzeitnutzung als besonders wichtig für den Akzeptanzverlauf. Die hohe Akzeptanz der Innovation nach der abstrakten Ideenbeschreibung zum Zeitpunkt T1 bleibt durch ein Ausprobieren im Stand und eine Testfahrt unverändert. Wenn die Akzeptanzstudien den Entwicklungsprozess begleitend durchgeführt worden wären, hätte zur Schätzung der Akzeptanzhöhe zu Zeitpunkt T3, also zur Schätzung der Akzeptanz des funktionsfähigen Prototypen, die Ideenbe-

schreibung zu T1 ausgereicht. Für eine Vorhersage der Akzeptanz des Produktes im Markt wäre eine Studie mit Langzeitnutzung im realen Kontext notwendig gewesen.

Betrachtet man die unabhängigen Variablen, d. h. Einzelaspekte der Innovation, welche die summative Akzeptanzbewertung möglicherweise beeinflussen, so zeigen sich hier schon auf den frühen Akzeptanzstufen Veränderungen. Die Variablen *Relativer Vorteil Sicherheit* und *Relativer Vorteil Komfort*, welche die wahrgenommene Nützlichkeit der Innovation betreffen, sind zu Zeitpunkt T3 schwächer ausgeprägt als zu Zeitpunkt T2. Das gleiche zeigt sich bei der *Kompatibilität* also der Übereinstimmung der Innovation mit den persönlichen Bedürfnissen der Befragten. Keine Veränderungen zeigen sich bei den Variablen, welche stärker mit der Nutzung assoziiert sind, d. h. bei den Variablen *Wahrgenommene Einfachheit der Bedienung* und *Relativer Vorteil Spaß* (letzterer erfasst wohl ebenfalls einen Aspekt der Bedienfreundlichkeit im Sinne von *Spaß an der Bedienung*, vgl. hierzu z. B. Hassenzahl, Beu & Burmester, 2001; van der Heijden, 2004). Die Veränderungen bei den unabhängigen Variablen schlagen sich jedoch in den frühen Phasen nicht in einer Veränderung des Gesamturteils nieder. Das Gesamturteil bleibt im Mittel unverändert. Die Veränderung des Gesamturteils zu T4 (durch die zehntägige Nutzung im realen Kontext) ging jedoch andererseits nicht mit einer Veränderung der Bewertung der unabhängigen Variablen einher. Keine der unabhängigen Variablen wurde durch die Langzeitnutzung beeinflusst.

Damit stellt sich die Frage, was zu der Veränderung der Akzeptanzbeurteilung zum Zeitpunkt T4 geführt hat. Verschiedene Erklärungen bieten sich an:

Es könnten bei der Produktbewertung wichtige Produktaspekte unberücksichtigt geblieben sein. Dagegen spricht, dass mit den Variablen des Rogers-Modells und des TAM Produkteigenschaften in der Studie abgefragt wurden, die erwiesenermaßen die Akzeptanz und die Adoption beeinflussen. Es ist unwahrscheinlich, dass ein Aspekt der Produktbewertung vergessen wurde, der für die Akzeptanz bedeutsamer wäre als z. B. der ansonsten den Innovationserfolg dominierende *Relative Vorteil* (Tornatzky & Klein, 1982). Parallel zur Fragebogenerhebung wurden die Versuchspersonen außerdem zu ihrer Einschätzung der Innovation in einem Kurzinterview gebeten. Hier wurden kaum Produktaspekte genannt, die im Fragebogen nicht berücksichtigt wären.

Die Unabhängigkeit der Verläufe von detaillierter Bewertung von Produkteigenschaften und globaler Akzeptanzbewertung könnte auch mit dem Einfluss anderer, nicht direkt mit dem Produkt zusammenhängender, Variablen erklärt werden. Es müssten dies Variablen sein, die abhängig von der Akzeptanzphase d. h. dem Erfahrungsstand unterschiedlich stark auf die Akzeptanz wirken müssten. Um dieser Vermutung nachzugehen, sollen in einer zweiten Studie weitere Variablen aufgenommen werden.

Die Abnahme der Akzeptanz zu T4 könnte auch durch eine Veränderung des Einflusses einer oder mehrerer unabhängiger Variablen erklärt werden: Es könnte ein Aspekt der Produktbewertung durch die Langzeitnutzung wichtiger geworden sein, ein anderer an Bedeutung verloren haben. Zusammenhänge von erklärenden Variablen oder Prädiktorvariablen mit einer erklärten oder Kriteriumsvariablen werden üblicherweise mittels Regressionsanalysen berechnet. Diese wurden in der ersten Studie aufgrund mangelnder Stichprobengröße nicht angewendet. Es wird für Regressionsanalysen eine Stichprobengröße empfohlen, die um den Faktor 15 bis 20 größer ist, als die Anzahl der unabhängigen Variablen (Hair, Black, Bobin, Anderson & Tatham, 2008; S.196). Bei fünf unabhängigen Variablen, wie in dieser Studie, ergäbe sich eine Stichprobengröße von mindestens $n = 75$. Vor allem für die Berechnungen zum besonders wichtigen Zeitpunkt T4 reicht die Stichprobengröße mit $n = 23$ bei weitem nicht aus. In einer zweiten Studie sollen daher die Zusammenhänge der Bewertung von Produkteigenschaften und allgemeiner Akzeptanzbewertung anhand einer größeren Stichprobe näher untersucht werden.

Kapitel 4: Theoretischer Hintergrund eines erfahrungsabhängigen Akzeptanzmodells

Die Ergebnisse aus der eigenen Längsschnittstudie aufgreifend, wurde eine zweite Studie durchgeführt, die den Einfluss verschiedener weiterer Variablen auf die Akzeptanzbewertung untersucht. Die Zusammenhänge der Akzeptanzvariablen der Längsschnittstudie werden dazu in einem Akzeptanzmodell formalisiert und überprüft, das den Einfluss der Erfahrung mit dem Akzeptanzgegenstand auf das Akzeptanzurteil näher untersuchen soll. Das eigene Akzeptanzmodell wird deshalb im Folgenden als *erfahrungsabhängiges Akzeptanzmodell* (abgekürzt *EAM*) bezeichnet.

Wiederum soll die Akzeptanz zu verschiedenen Zeitpunkten im Produktentwicklungsprozess untersucht werden. In der ersten Studie hatte sich gezeigt, dass sich die globale Akzeptanzausprägung auf Grundlage einer Ideenbeschreibung kaum von einer Bewertung auf Basis eines Hardware-Prototypen unterscheidet. Erst eine längere Nutzungserfahrung führte zu einer deutlichen Veränderung. Die zweite Studie beschränkt sich deshalb auf zwei Akzeptanzzeitpunkte: einen sehr frühen Zeitpunkt, wo nur eine Ideenbeschreibung vorliegt, und einen sehr späten Zeitpunkt, wo die Kunden die Innovation für längere Zeit im Alltag nutzen. Die zweite Studie soll dazu angelegt sein, Unterschiede in Wahrnehmung und Bewertung des Akzeptanzgegenstandes zwischen einer frühen und späten Akzeptanzphase, d. h. zu verschiedenen Erfahrungsständen, besser zu verstehen.

Diesmal soll eine größere Stichprobe befragt werden. Es kann damit analysiert werden, wie innerhalb eines Akzeptanzmodells verschiedene Variablen durch andere beeinflusst werden und wie sich diese Zusammenhänge über die Akzeptanzzeitpunkte verändern. Die Zusammenhänge können unter Berücksichtigung wechselseitiger Abhängigkeiten in einer Modelltestung simultan analysiert werden. Im *Technology Acceptance Model* (Davis, 1989) wird außerdem von indirekten Effekt ausgegangen (nämlich von *Perceived Ease of Use* auf die Einstellung über *Perceived Usefulness*). Die Untersuchung indirekter Zusammenhänge ist mit einer größeren Stichprobe möglich, indem Verfahren zur Analyse linearer Strukturgleichungsmodelle wie *Partial Least Squares* (PLS) eingesetzt werden (Fornell & Cha, 1994; Herrmann, Huber & Kressmann, 2008).

In die Analysen werden zusätzliche Variablen mit einbezogen, die über die klassischen Akzeptanzvariablen des TAM und die Variablen zur Produktbewertung nach Rogers hinaus weisen. Die Ergebnisse der Längsschnittstudie legten nahe, dass andere psychologische Prozesse als die reine Bewertung von Produkteigenschaften (wie die beschriebenen Variablen nach Rogers oder die unabhängigen Variablen des TAM) bei der Akzeptanzbeurteilung eine Rolle spielen. In der zweiten Studie werden daher psychologische Prozesse näher beleuchtet, die zusätzlich zur reinen Produktbewertung eine Akzeptanzaussage möglicherweise beeinflussen. Vor allem soll geklärt werden, wie sich die Bewertungsprozesse zu einer sehr frühen Akzeptanzphase und einer späteren Phase (d. h. mit tiefer greifender Erfahrung) unterscheiden.

Es ist anzunehmen, dass Unterschiede bestehen. Zu einer späteren Akzeptanzphase sind dem Kunden viele Aspekte aus persönlicher Nutzungserfahrung bekannt. Liegt nur eine Ideen-

beschreibung vor, besteht über die Ausprägung des Kundennutzens in mancher Beziehung noch Unsicherheit. Vieles muss zunächst noch Erwartung oder Hoffnung bleiben, was im Laufe des weiteren Akzeptanzprozesses bestätigt werden kann oder verworfen werden muss.

Im Folgenden werden Ansätze diskutiert, die die psychologischen Prozesse bei der Bewertung von Produkten und im speziellen von Innovationen näher beleuchten. Besonderes Augenmerk liegt auf Bewertungsprozessen, deren Bedeutung sich abhängig von unterschiedlichen Erfahrungsständen verändert, und die damit Unterschiede zwischen der Bewertung zu verschiedenen des oben dargestellten *PKE* aufdecken können.

4.1. REDUZIERUNG VON UNSICHERHEIT IM INNOVATIONS-ENTSCHEIDUNGSPROZESS

Nach Rogers ist der gesamte Innovations-Entscheidungsprozess ein Prozess der Reduzierung von Unsicherheit: „...*,the innovation-decision process is essentially an information-seeking and information-processing activity in which an individual is motivated to reduce uncertainty about the advantages and disadvantages of the innovation.*“ (Rogers, 1995; S. 14). Bereits das Wissen um eine Innovation erzeugt Unsicherheit. Das Individuum ist unsicher über den Nutzen der neuen Technologie, die persönlichen Auswirkungen bei einer Adoption sind unbekannt. Das Individuum versucht, im Adoptionsprozess Unsicherheit zu reduzieren, indem es Informationen über die Konsequenzen einer Adoption sammelt (Rogers, 1995). Die Unsicherheit über den individuellen Nutzen und die persönlichen Konsequenzen eines Kaufs ist bei Innovationen größer als bei „normalen“ Produkten; die Unsicherheit nimmt mit dem Neuigkeitsgrad einer Innovation zu (Hoeffler, 2003).

Eine entwicklungsbegleitende Akzeptanzforschung muss sich, wie weiter oben ausgeführt, auf die ersten Phasen eines Adoptionsprozesses beschränken, d. h. auf die Phase des Wissens und des Überzeugens (siehe Abbildung 4 zum Innovations-Entscheidungsprozess nach Rogers, 1995). Eine echte Adoptionsentscheidung (d. h. hier eine Kaufentscheidung) und eine folgende Implementierungsphase (d. h. die Nutzung im realen Kontext) kann entwicklungsbegleitend nur simuliert werden, eine Adoption erfolgt nur in symbolischer Form (Klonglan & Coward, 1970; Parthasarathy et al., 1995). Die Adoptionsentscheidung wird im besten Fall vom Probanden (im Sinne eines „als-ob“) imaginiert.

In frühen Phasen des Entwicklungsprozesses, wenn nur eine Ideenbeschreibung vorliegt, dürfte dem Probanden die Imagination der Auswirkungen einer Adoptionsentscheidung besonders schwer fallen. Wenn in späteren Phasen ein ausgereifter Prototyp vorliegt, kann die Innovation im realen Kontext ausprobiert werden. Damit wird ein wichtiger Schritt in Richtung Simulation eines realen Adoptionsprozesses vollzogen. Dem Probanden dürfte es eher gelingen, sich die Situation nach einer Adoption vorzustellen. Eine „symbolische“ Adoption, d. h. die Imagination einer realen Adoption, wird eher gelingen (vgl. hierzu Klonglan & Coward, 1970; Parthasarathy et al., 1995). Die erlebte Unsicherheit bei der Bewertung sollte abnehmen.

Die kognitiven Prozesse zur Reduzierung von Unsicherheit stehen im Fokus der zweiten Studie. Welche Strategien wendet ein Proband an, um auf der dünnen Grundlage einer Ideenbeschreibung trotzdem Aussagen über die individuelle Adoptionsentscheidung zu treffen? Welche Information wird herangezogen, wenn wichtige Information aus der Nutzung der Innovation fehlen? Wie erfolgt im Vergleich dazu eine Bewertung, wenn Information aus der Nutzung vorliegt?

4.2. DER INNOVATIONS-ENTSCHEIDUNGSPROZESS ALS KAUFENTSCHEIDUNGSPROZESS

Kognitive Prozesse bei Entscheidungen unter Unsicherheit wurden intensiv im Rahmen von Untersuchungen zur Psychologie der Kaufentscheidung untersucht (für einen Überblick siehe z. B. Blackwell, Miniard & Engel, 2006; Felser, 2001).

Der oben dargestellte Adoptionsprozess nach Rogers (1995) ähnelt klassischen Modellen der Kaufentscheidung (vergleiche z. B. die Modelle von Blackwell et al., 2006; Howard & Sheth, 1969). Viele Konzepte aus der Kaufentscheidungsforschung können auf Akzeptanz- und Adoptionsfragestellungen adaptiert werden. Auch bei der Akzeptanzforschung steht üblicherweise eine Entscheidung für oder gegen ein Produkt im Mittelpunkt. Der Entscheidung gehen Prozesse der Informationsverarbeitung voraus (Gatignon & Robertson, 1991).

Bei privaten Übernahmeentscheidungen ist der wesentliche Zeitpunkt der Adoption die Kaufentscheidung (Gatignon & Robertson, 1991; Rogers, 1995). Anders als bei der Einführung von Software im Bürokontext (der wesentliche Anwendungsfall des *Technology Acceptance Models*), strebt ein Unternehmen, das eine Innovation auf den Markt bringt, üblicherweise den Kauf des Produktes durch einen Kunden an. Beim TAM steht (wie oben dargestellt) dagegen üblicherweise weniger der Kauf als die Nutzung der Software im Vordergrund. Wird der Kauf des Produktes als wichtigste Zielgröße definiert, spielt die Akzeptanz vor allem in der Phase der Vorbereitung der Übernahme- bzw. Kaufentscheidung eine Rolle. Dann konzentriert sich das Akzeptanzproblem (anders als im TAM, wo eine dauerhafte Nutzung erzielt werden soll) im Wesentlichen auf einen Punkt, den Zeitpunkt unmittelbar vor der Kaufentscheidung.

Es ist deshalb ratsam, neben den in Kapitel 2 beschriebenen Theorien der Einstellungsforschung, wo der Einfluss auf andauerndes Verhalten untersucht wird (Ajzen, 1985; Ajzen & Fishbein, 1970; 1977; Fishbein & Ajzen, 1974), auch Theorien zur Entscheidung zu betrachten. Akzeptanzmodelle wie das TAM mit ihrem Fokus auf Verhaltensvorhersage werden der besonderen Bedeutung der Kaufentscheidung bei privaten Innovationen nicht gerecht. Die umfangreiche Forschung zur Psychologie der Kaufentscheidung (für einen Überblick zur Kaufentscheidungsforschung siehe z. B. Blackwell et al., 2006; Felser, 2001; Kotler & Bliemel, 1995) kann helfen, das theoretische Defizit, das nach Benbasat und Barki (2007) in der Akzeptanzforschung zum *Technology Acceptance Model* besteht, zu verringern.

Es bestehen natürlich auch Unterschiede zwischen der Adoption von Innovationen und einer Kaufentscheidung. Ein zentraler Unterschied besteht darin, dass die Kaufentscheidung meist als Wahl zwischen Alternativen gefällt wird, die gemeinsam ein *consideration set* bilden (siehe hierzu z. B. Alba & Chattopadhyay, 1985; Hauser & Wernerfelt, 1990; Kardes, Kalyanaram, Chandrashekar & Dornoff, 1993; Roberts & Lattin, 1997). In einer Akzeptanzstudie wird hingegen üblicherweise nur ein Objekt zur Bewertung vorgegeben. Die Alternativen für den Konsumenten sind Akzeptanz oder Ablehnung dieses einen Produktes.

Es gibt noch weitere Unterschiede. Bei vielen Kaufentscheidungen ist der von einem Produkt adressierte Kundennutzen vorab transparent und die Bewertungskriterien anhand derer ein Produkt mit anderen verglichen wird, sind dem Konsument bekannt (Blackwell et al., 2006). Dies gilt vor allem dann, wenn es sich um wiederholte Käufe in der gleichen Produktkategorie handelt (Hoyer, 1984). Die Kaufentscheidung gründet üblicherweise auf der Wahrnehmung eines bestehenden Mangels oder eines Bedürfnisses (Blackwell et al., 2006). Das Interesse des Konsumenten sich mit einer Innovation näher zu befassen, wird sich hingegen selten auf ein a priori bestehendes Bedürfnis stützen; ohne Kenntnis der Innovation wird der Konsument kaum einen Mangel erleben. Ein Bedürfnis und damit der wahrgenommene Nutzen einer Innovation wird sich häufig erst nach Konfrontation mit der Innovation ergeben.

Ob sich der vorgegebliche Nutzen einer Innovation tatsächlich einstellt, bleibt für den Konsumenten mangels Vorerfahrung unsicher. Vor allem bei Akzeptanztests, wenn noch keine Erfahrungsberichte von Freunden oder Testzeitschriften vorliegen, wird dem Konsumenten der Nutzen häufig zweifelhaft bleiben³. Im besten Fall kann der Konsument die Innovation intensiv vorab ausprobieren. Ist dies nicht möglich, (wie bei einer Akzeptanzstudie, wenn noch kein ausgereifter Prototyp vorliegt), muss der Nutzen anderweitig antizipiert werden.

Die Kaufentscheidung stellt sich somit bei Innovationen stärker noch als bei klassischen Produkten dem Konsumenten als Problem dar. Konstruktivistische Ansätze zur Untersuchung der Kaufentscheidung (vgl. hierzu z. B. Bettman, Luce & Payne, 1998; Payne, 1982; Payne et al., 1992; Payne, Bettman & Schkade, 1999), die diese mit dem Fokus auf Prozesse der Informationsverarbeitung behandeln und als eine Form von Problemlösung betrachten, sind besonders geeignet, die psychologischen Prozesse bei einer Innovations-Übernahmeentscheidung näher zu analysieren. Die Kaufentscheidung wird als Prozess verstanden, wo mangels umfassender Informationen, Präferenzen konstruiert werden müssen. Trotz der dargestellten Unterschiede können die Arbeiten zur Kaufentscheidung wichtige Hinweise zur Erforschung der Innovations-Übernahmeentscheidung liefern.

4.3. AKZEPTANZ UND INFORMATIONSVERARBEITUNG

Aufbauend auf das Konzept einer *Bounded Rationality* (Simon, 1955) wird in konstruktivistischen Ansätzen der Kaufentscheidung der Konsument als ein nicht vollständig rational agierender, weil in seinen Ressourcen limitierter, Problemlöser betrachtet (Bettman, 1979). Um eine Kaufentscheidung zu verstehen, ist es wichtig die Limitationen und Besonderheiten bei der Verarbeitung der jeweils verfügbaren Information zu betrachten. Das Augenmerk wird damit auf Prozesse der Informationsverarbeitung gelenkt (für einen Überblick siehe z. B. Bettman, Johnson & Payne, 1991).

Ein Aspekt der Informationsverarbeitung bei Kaufentscheidungen ist die Wahl der Strategie zur Problemlösung (vgl. hierzu z. B. Bettman et al., 1998). Wichtig dabei ist unter anderem der mit einer Strategie verbundene kognitive Aufwand. Nach dem Cost-Benefit-Paradigma (Beach & Mitchell, 1978) wählt der Konsument diejenige Strategie, die bei möglichst geringem Aufwand ein angestrebtes Maß an Sicherheit in der Kaufentscheidung gibt. Wie oben ausgeführt, kann der Innovations-Entscheidungsprozess als Prozess der Unsicherheitsminimierung angesehen werden (Rogers, 1995). In Entscheidungssituation mit großer Unsicherheit ist nach dem Cost-Benefit-Paradigma die Bereitschaft höher, größeren Aufwand zu treiben; der Konsument wird eher bereit sein, zusätzliche Informationen zur Entscheidungsfindung heranzuziehen (Heide & Weiss, 1995).

Grundsätzlich stehen dem Konsumenten dazu interne Informationsquellen (unabhängig von der aktuellen Innovation bestehendes Vorwissen) und externe Informationsquellen (Informationen aus der aktuellen Umgebung) zur Verfügung (Blackwell et al., 2006).

In Akzeptanztests, die vor Markteinführung mittels Prototypen durchgeführt werden, ist das externe Wissen, das dem Konsumenten zu der Innovation verfügbar ist, wesentlich durch den Reifegrad des Prototypen determiniert. Die Erfahrung mit dem Produkt wird durch das Untersuchungsmaterial und das Versuchsdesign gesteuert. In Akzeptanzuntersuchungen, die mit einer virtuellen Webseite durchgeführt werden, können dem Konsumenten zusätzlich externe Informationen in Form von virtuellen Verbraucherurteilen oder Testergebnissen kontrolliert zur Ver-

³ Simulationen von Erfahrungsberichten im Rahmen von „*Virtual customer*“-Studien (Dahan & Hauser, 2002; Nam-bisan, 2002) können dieses Problem nicht vollständig lösen; die Erfahrungsbereiche sind fiktiv und deren Glaubwürdigkeit für den Kunden damit zweifelhaft.

fügung gestellt werden (Dahan & Hauser, 2002; Dahan & Srinivasan, 2000). Die wesentliche externe Information dürfte jedoch im Produktprototypen selbst liegen.

In der ersten Studie wurde das externe Produktwissen über eine Abstufung des Reifegrades des Produktprototypen und der damit verbundenen Interaktionsmöglichkeiten systematisch variiert. Die Bewertung der zentralen Akzeptanzvariablen veränderte sich (bis auf eine Abnahme der allgemeinen Akzeptanz nach der Langzeitnutzung) dadurch kaum. Der Einfluss des internen Wissens, d. h. des Vorwissens das die Probanden in die Untersuchung mitbrachten, wurde nicht untersucht. In den meisten Akzeptanzuntersuchungen wird implizit davon ausgegangen, dass die Akzeptanzaussage allein auf den dem Konsumenten kontrolliert zur Verfügung gestellten Produktinformationen beruht (Reidenbach & Grimes, 1984). Der Einfluss von Informationen, die nicht unmittelbar mit der zu bewertenden Innovation zu tun haben (im speziellen die Rolle des internen Wissens), wird selten näher untersucht.

4.4. WAHRGENOMMENE QUALITÄT UND QUALITÄTSHINWEISE

In einer Reihe von Forschungsarbeiten wurde unter der Überschrift *Perceived Quality* die Wahrnehmung von Produkteigenschaften durch den Konsumenten untersucht (Gotlieb, Grewal & Brown, 1994; Olshavsky, 1985; Steenkamp, 1990). Es geht darum zu verstehen, welche Hinweise (engl. *Cues*) der Konsument heranzieht, um zu einer Qualitätsaussage (d. h. Produktbewertung) zu kommen. Die Hinweise hängen häufig nur indirekt mit den objektiven Produkteigenschaften zusammen und beziehen das Vorwissen des Konsumenten mit ein.

Im TAM wird darauf Wert gelegt, dass die beiden zentralen Einflussvariablen *Perceived Usefulness* und *Perceived Ease of Use* keine objektiven Maße der Produktbewertung sind, sondern (wie der Name sagt) Auskunft darüber geben, wie die Befragten die Nützlichkeit und Einfachheit der Bedienung *wahrnehmen* (Davis, 1989; Davis et al., 1989). Es wird jedoch kaum darauf eingegangen, wovon die Wahrnehmung der Produkteigenschaften im Einzelnen abhängt, d. h. was den Unterschied von objektiven und subjektiven Produkteigenschaften ausmacht. Andere Aspekte als das Produkt selbst, die die Wahrnehmung der Produkteigenschaften beeinflussen können, werden kaum untersucht (außer sehr globale Maße wie Alter, Geschlecht, etc.; siehe hierzu z. B. Lee et al., 2003; Legris et al., 2003). Eine Vielzahl externer Variablen wurde zwar in ihrer Rolle als Moderatoren von Zusammenhängen im TAM analysiert (siehe z. B. Sun & Zhang, 2006; Venkatesh et al., 2003), ein besseres Verständnis für die Psychologie der Akzeptanzbeurteilung wurde dadurch kaum erreicht (vgl. auch die Kritik von Benbasat und Barki (2007) an der Forschung zum TAM).

Ausgangspunkt der Forschung zur wahrgenommenen Produktqualität ist hingegen die explizite Unterscheidung zwischen wahrgenommenen und objektiven Produkteigenschaften. Es wird dabei auf das sogenannte Linsenmodell von Brunswik (1955; 1956) verwiesen. Der Wahrnehmungsprozess wird darin mit dem Blick durch eine Linse verglichen: die vom Wahrnehmungsobjekt ausgehenden Informationsbestandteile werden vom Beobachter wie die Lichtstrahlen in einer Linse zusammengeführt. Grundlage für das Zusammenführen sind Hinweise (engl. *Cues*). Sie können bei Produktbewertungen z. B. Erfahrungen mit ähnlichen Produkten oder mit der Produktmarke sein. Der Zusammenhang eines Hinweises mit den wahren Produkteigenschaften kann unterschiedlich zuverlässig und valide sein; der Grad der Validität der Produktbeurteilung wird dem Konsumenten häufig dauerhaft unbekannt bleiben. So kann ein Konsument beispielsweise aufgrund des Images der Marke eines Produktes auf dessen technische Zuverlässigkeit schließen. Ob dieser Schluss gerechtfertigt ist, wird er möglicherweise nie erfahren. Üblicherweise treten z. B. auch bei weniger gut konstruierten Autos in den ersten Jahren relativ selten größere Mängel auf. Viele Automobilkunden, die von der Zuverlässigkeit der Fahrzeuge ihrer Marke zu Unrecht überzeugt sind, werden im Laufe ihres Fahrzeugbesitzes nicht enttäuscht werden.

Der Konsument wird zur Bewertung eines Produktes häufig mehreren Hinweisen folgen, ein einzelner Hinweis kann aber auch Anhaltspunkte für die Beurteilung gleich mehrerer Produkteigenschaften geben (Steenkamp, 1990). Die Gesamtheit verarbeiteter Hinweise bildet eine implizite Theorie des Konsumenten über die Qualität bzw. die Eigenschaften eines Produkts (Pinson, 1986).

Im Folgenden sollen einige Aspekte dargestellt werden, die bei der Bewertung von Innovationen als Hinweise verwendet werden können. In mehreren Studien wurde der Einfluss der Preisinformation und des Markennamens auf die Beurteilung von Produkteigenschaften untersucht (Brucks et al., 2000; Dodds, Monroe & Grewal, 1991; Jacoby, Olson & Haddock, 1971; Rao & Monroe, 1989). Außerdem kann sowohl die Produktkategorie, der eine Innovation zugeordnet wird, als Hinweis verwendet werden, als auch Erfahrungen mit Vorgängerprodukten.

4.5. MARKENVERTRAUEN UND INNOVATIONSBEWERTUNG

Die Marke eines Produktes kann die Wahrnehmung von dessen Qualität stark beeinflussen (Brucks et al., 2000; Keller & Lehmann, 2006; Rao & Monroe, 1989). Die Marke kann vom Konsumenten als Signal verstanden werden, dass auf die Ausprägung anderer Produktattribute weist (Brucks et al., 2000; Erdem & Swait, 1998; Erdem et al., 1999; Kirmani & Rao, 2000; Rao & Monroe, 1989). Ein Konsument kann z. B. glauben, dass Produkte einer bestimmten Marke besonders einfach zu bedienen sind und diese Bewertung auch auf neue Produkte dieser Marke übertragen. Besonders bei Unsicherheit bzw. bei Produktattributen, die nicht unmittelbar erlebbar sind (im Sinne von Erfahrungseigenschaften und Vertrauenseigenschaften), kann der Konsument die Information über die Marke des Produkts hinzuziehen, um zu einer Entscheidung zu kommen (Brucks et al., 2000; Erdem & Swait, 2004). Die Marke als Indikator für die Qualität eines Produktes sollte vom Konsumenten v. a. dann herangezogen werden, wenn die Expertise in der entsprechenden Produktkategorie sehr niedrig ist und ein aufwändigerer Prozess der Entscheidungsfindung vermieden werden soll (wie z. B. in einem sog. *Piece-Meal-Process*, wo versch. Einzelaspekte zunächst getrennt bewertet und dann integriert werden; vgl. Bettman & Park, 1980).

Gerade bei Innovationen ist die Ausprägung mancher Produkteigenschaften unsicher und deren Beitrag zum subjektiven Nutzen des Produktes mitunter unbekannt, was die Nutzenbewertung für den Konsumenten schwierig macht (Hoeffler, 2003). Die Marke kann als wichtiger Hinweis sowohl für die Bewertung der Gesamtakzeptanz als auch für die Ausprägung verschiedener Produktmerkmale verwendet werden.

Bei Innovationen im Automobilbereich ist die Innovation üblicherweise nur ein Teil des Gesamtproduktes Fahrzeug. Die Markenwahrnehmung bezieht sich also nicht primär auf die Innovation selbst, sondern auf das Gesamtfahrzeug. Die Innovation lässt sich hier mit einer *Brand Extension* vergleichen, wo Produkte von einer Marke abgeleitet werden und in einer anderen Produktkategorie im Idealfall von der Marke partizipieren (D. A. Aaker & Keller, 1990; Smith & Park, 1992). Bei einer Akzeptanzmessung stellt sich die Frage, wie stark die Marke des Fahrzeuges die Bewertung der Innovation beeinflusst. Die Marke, auf die sich der Konsument bezieht, kann sowohl die Herstellermarke (z. B. Mercedes-Benz) als auch das konkrete Fahrzeugmodell (z. B. die Mercedes-Benz S-Klasse) sein, in der die Innovation angeboten wird. Da die Übernahmeentscheidung bei Innovationen im Automobilbereich meist im Rahmen einer Gesamtkaufentscheidung für ein Fahrzeugmodell gefällt wird (Quelle: interne Marktforschung der Daimler AG), müssten beide Marken Aspekte berücksichtigt werden.

Der Einfluss der Marke auf die Kaufentscheidung kann mit verschiedenen Konstrukten erfasst werden; je nach Fragestellung bieten sich unterschiedliche Variablen an. Neben einer Erfas-

sung der Markenpersönlichkeit (J. L. Aaker, 1997) wurden z. B. die Konstrukte *Brand Acceptance* (D. A. Aaker, 1972), *Brand Equity* (Erdem & Swait, 1998; Erdem et al., 1999; Keller, 1993), *Brand Credibility* (Erdem & Swait, 2004) oder *Brand Trust* (Chaudhuri & Holbrook, 2001; Delgado-Ballester & Munuera-Aleman, 2000) in Marketingstudien verwendet. Für ein Unternehmen ist es häufig interessant, den Wert der eigenen Marke und dessen Veränderung messen zu können. Dies erklärt die intensive Forschungsarbeit zu Skalen zur Erfassung des Markenwertes im Sinne von *Brand Equity*. Die Verwendung des Konstruktes *Brand Personality* erfolgt meist in ähnlichem Zusammenhang, und zwar wenn es für ein Unternehmen bedeutsam ist, die Wahrnehmung der eigenen Marke durch den Kunden auf unterschiedlichen Dimensionen erfassen zu können, um daraus z. B. Repositionierungen der Marke ableiten zu können. In einigen Studien zum Einfluss der Marke auf das Qualitätsurteil wird lediglich der Markenname genannt (siehe z. B. Brucks et al., 2000; Rao & Monroe, 1989).

Im *erfahrungsabhängigen Akzeptanzmodell EAM* wird der Einfluss der Marke auf die Beurteilung einer Innovation (die Teil des Gesamtproduktes ist) ermittelt. Es interessiert hier weniger die Akzeptanz einer Marke oder eines Fahrzeugmodells, sondern die Akzeptanz einer Innovation, die Teil dieses Fahrzeugmodells ist. Die Frage ist, wie sich die Bewertung der Marke und des Fahrzeugmodells auf diesen Einzelaspekt des Fahrzeuges überträgt. Es wurde deshalb ein Konstrukt gewählt, das direkt mit dem Prozess der Bewertung der unter einer Marke angebotenen Teilaspekte in Zusammenhang steht: das *Markenvertrauen* (engl. *Brand Trust*; vgl. Delgado-Ballester & Munuera-Aleman, 2000); verwandt der *Brand Credibility* (vgl. Erdem & Swait, 2004; Erdem, Swait & Valenzuela, 2006). Bei Vertrauen in eine Marke dürften sich die Markenbewertungen (die bei Käufern eines Fahrzeuges wohl zumeist positiv ausfallen) auch auf die Bewertung der Innovation übertragen. Gerade bei traditionsreichen Marken wie Mercedes-Benz konnten sich vertrauensvolle Markenbeziehungen herausbilden, die wichtig für die Markenerwartung sind (J. Aaker, Fournier & Brasel, 2004). Ein Konsument mit Vertrauen in eine Marke wird dieses Vertrauen wahrscheinlich auch auf Einzelaspekte der Innovation übertragen. Die Marke kann damit als Signal für die Produktqualität dienen (Erdem et al., 2006).

Von hoher Bedeutung dürfte die Marke als Signal vor allem dann sein, wenn ansonsten über die Produkteigenschaften wenig Information vorliegt. In frühen Phasen des Produktentwicklungsprozesses, wenn eine Interaktion mit dem Prototypen noch nicht möglich ist und sich der Konsument mit einer Ideenbeschreibung begnügen muss, könnte das Markenvertrauen eine wichtige Rolle für die Bewertung der Innovation spielen. Die fehlende Erfahrung mit der Innovation könnte dann durch die Bewertung der Marke ersetzt werden. Der Konsument hätte dann die Erwartung, dass die Innovation nützlich wäre, weil er dies von der Marke erwartet.

4.6. PRODUKTKATEGORIEN UND INNOVATIONSBEWERTUNG

In einer qualitativ angelegten Studie beleuchteten Olshavsky und Spreng (1996) die psychologischen Prozesse bei der Bewertung von Innovationen. Mittels eines explorativen Untersuchungsansatzes untersuchten sie, welche Informationen im Laufe eines Innovationsbewertungsprozesses durch die Konsumenten herangezogen werden und wie diese verarbeitet werden. Nach der Logik der oben vorgestellten Akzeptanzphasen konzentrierte sich die Untersuchung auf die erste Phase eines Entwicklungsprozesses, d. h. den Probanden wurde nur eine kurze schriftliche Beschreibung der Innovation vorgelegt (z. B. „vitaminangereichertes Bier“ oder „Seife mit Sonnencreme“).

Die beiden Autoren beschreiben in einem Prozessmodell mehrere Schritte der Urteilsbildung bei Innovationen. Steht der Konsument vor dem Problem, ein neues Produkt bewerten zu müssen, wird er demnach im ersten Schritt meist versuchen, es einer bekannten Produktkategorie zuzuordnen (Moreau, Markman & Lehmann, 2001; Olshavsky & Spreng, 1996). Ist dies möglich,

erspart sich der Konsument jede weitere aufwändigere Bewertungsstrategie und entscheidet sich im Sinne des Cost-Benefit-Paradigmas (Beach & Mitchell, 1978) für die Bewertungsmethode, die den geringsten kognitiven Aufwand erfordert. Eine aufwändigere Exploration verschiedener Produkteigenschaften und deren Vor- und Nachteile kann vermieden werden. Eine attributbasierte Bewertung erfolgt nur, wenn die Innovation keiner Kategorie zugeordnet werden kann. Die Zuordnung zu einer Kategorie ist also eine naheliegende und häufig angewandte Strategie bei der Bewertung von Innovationen. Die Unterscheidung zwischen kategorienbasierter und attributbasierter Bewertung hat ihren Ursprung in der Sozialpsychologie bei der interpersonalen Beurteilung (Fiske & Neuberg, 1990; Fiske & Pavelchak, 1986; Fiske & Taylor, 1991) und wurde für die Marketingforschung z. B. von Sujian (1985) auf Produktbeurteilungen und von Goodstein (1993) auf Bewertung von Werbung adaptiert.

Gerade bei Innovationen ist die Kategorienzuordnung jedoch häufig schwierig (Gregan-Paxton, Hibbard, Brunel & Azar, 2002; Gregan-Paxton, Hoeffler & Zhao, 2005). Konsumenten sind bei neuartigen Produkten oft unsicher, welcher Kategorie das neue Produkt zuzuordnen ist (ist z. B. ein Smartphone ein Computer oder eher ein Handy?).

Welche Produktkategorie zur Bewertung herangezogen wird, hat wesentlichen Einfluss auf die Akzeptanzbewertung. Die Bewertung der Produktkategorie wird dabei auf die Akzeptanz der Innovation übertragen (Boyd & Mason, 1999). Werden die Produkte der Produktkategorie abgelehnt (hat z. B. der Konsument eine Abneigung gegen Handys) wird wahrscheinlich auch die Innovation (das Smartphone) abgelehnt.

Es gibt Befunde, dass sich mit umfangreicherer Produkterfahrung die Nutzung kategorienbasierter Information verändert. Mit zunehmender Expertise werden z. B. weniger direkte Beziehungen zwischen Kategorie und Innovation hergestellt, stattdessen werden komplexere Analogien gezogen (Moreau, Lehmann & Markman, 2001) und die Relation von Kategorie und Innovation eher hinterfragt (Gregan-Paxton & John, 1997). Die Kategorienzuordnung kann sich dann auch auf die Bewertung von Einzelaspekten auswirken. Ein erfahrener Konsument kann z. B. bei einem Smartphone den Aspekt *Mobilität* mittels der Kategorie *Handy* bewerten, den Aspekt *Bedienung* anhand des Vergleichs mit einem Personal Computer.

In der Studie von Olshavsky und Spreng (1996) wurden den Probanden nur abstrakte Produktbeschreibungen zur Bewertung vorgelegt. Über die gesamte Studie blieb der Bewertungsgegenstand konstant. In einer entwicklungsbegleitenden Akzeptanzforschung verändert sich, wie bereits ausgeführt, der Bewertungsgegenstand im Zuge des Entwicklungsprozesses. Ein reiferer Prototyp lässt Interaktionen zu; die Erfahrung des Probanden mit der Innovation ist umfangreicher. Eine Ideenbeschreibung, erlaubt dagegen weniger eigene Erfahrungen.

Es bleibt zu untersuchen, inwiefern der Reifegrad eines Prototypen die kategorienbasierte Bewertung einer Innovation beeinflusst. Wird zu einem frühen Zeitpunkt eher auf Basis von Kategorien bewertet? Erfolgt zu einem späteren Zeitpunkt eher eine attributbasierte Bewertung? Möglich ist auch, dass sich mit steigendem Erfahrungsstand die Kategorien stärker auf Teilaspekte bzw. einzelne Produkteigenschaften beziehen, wie es, wie oben ausgeführt, die Arbeiten von Gregan-Paxton und John (1997) nahe legen.

4.7. VERGLEICHE MIT EINEM VORGÄNGERPRODUKT

In der Studie von Olshavsky und Spreng (1996) werden weitere Strategien zur Beurteilung von Innovationen beschrieben. Neben der Kategorisierung der Innovation und der aufwändigeren attributbasierten Bewertung können z. B. Erwartungen eine Rolle spielen, die auf einem Vergleich der Innovation mit einem Vorgängerprodukt basieren. Der Vergleich mit Alternativprodukten und ein Abwägen von Vor- und Nachteilen ist für die Neuproduktbewertung und die Ausbildung evaluativer Kriterien von hoher Bedeutung (vgl. auch Bettman & Sujan, 1987).

Gerade für die Bewertung von Innovationen in Fahrzeugen ist der Vergleich mit einem Vorgänger naheliegend. Ein Neufahrzeugkäufer ersetzt mit dem neuen Fahrzeug üblicherweise ein bestehendes Fahrzeug. Die Überzeugung, dass das neue Fahrzeug besser ist als das alte, dürfte ein wesentlicher Kaufgrund sein. Ein Vergleich wird sich nicht nur auf ein Globalurteil beziehen, sondern auch Vergleiche einzelner Komponenten beinhalten. Bei einer Bewertung einer Innovation in einem neuen Fahrzeug ist ein Vergleich mit dem System im früheren Fahrzeug für den Kunden naheliegend.

Es stellt sich wiederum die Frage, inwiefern sich die Bedeutung dieser Bewertungsheuristik in Abhängigkeit vom Reifegrad des Prototypen im Entwicklungsprozess verändert. Man kann vermuten, dass zu einem frühen Zeitpunkt im Entwicklungsprozess, das heißt wenn nur eine Ideenbeschreibung vorliegt, das Vorgängersystem eher zur Bewertung herangezogen wird. Während die Information über das neue Produkt noch dürftig ist, sind Informationen über das Vorgängersystem auch zu einem frühen Zeitpunkt ohne weiteres verfügbar.

Zu einem späteren Zeitpunkt kann auf Basis von eigenen Erfahrungen aus der Nutzung das neue Produkt am alten Produkt gemessen werden. Die Akzeptanz des neuen Produktes kann sich dann, je nach dem wie der Vergleich ausfällt, von der Akzeptanz des Vorgängerproduktes stärker lösen.

4.8. MARKE UND VORGÄNGERPRODUKT ALS BEWERTUNGSANKER

Die in den letzten Abschnitten vorgestellten Bewertungsstrategien mit Hilfe der Marke, der Produktkategorie und dem Vorgängerprodukt ähneln sich. Es werden jeweils nicht direkt Produkteigenschaften bewertet, sondern Aspekte für die Bewertung herangezogen, die nicht unmittelbar mit der Innovation zusammenhängen. Die Bewertung der Marke, der Produktkategorie oder des Vorgängersystems wird für die Bewertung der Innovation übernommen. Dafür kann es unterschiedliche Gründe geben. Wie oben ausgeführt (vgl. Beach & Mitchell, 1978; Bettman et al., 1998; Olshavsky & Spreng, 1996) wird bei der Produktbewertung üblicherweise diejenige Strategie verwendet, die bei minimalem Aufwand eine akzeptable Genauigkeit verspricht. Wie dargestellt, ist das Abwägen der Ausprägung verschiedener Produktattribute (attribut-basierte Bewertung) und die nachfolgende Integration zu einem Gesamturteil eine besonders aufwändige Bewertungsstrategie und wird, wenn möglich, vermieden (vgl. Olshavsky & Spreng, 1996). Eine Übernahme bereits vorliegender Bewertungen zur Marke, zum Vorgängerprodukt oder zur Produktkategorie ist dagegen mit geringem Aufwand verbunden. Allein aus Bequemlichkeit werden also viele Konsumenten auf solche produktexternen Informationen zurückgreifen.

Wie in den einzelnen Abschnitten ausgeführt, könnte sich die Verwendung produktexterner Informationen jedoch auch abhängig vom Zeitpunkt im Produktentwicklungsprozess unterscheiden. Zu einem frühen Zeitpunkt, wenn dem Probanden nur lückenhafte Information zum Produkt zur Verfügung steht, dürfte dem Probanden häufig nichts anderes übrig bleiben, als mit Hilfe produktexternen Vorwissens Vermutungen über die Eigenschaften des neuen Produkts anzustellen. Wenn sich aus der Produktbeschreibung bzw. dem Prototypen keine verlässlichen

Hinweise z. B. über die Einfachheit der Bedienung ergeben, kann das Wissen darum, dass die Marke, unter der das neue Produkt angeboten werden soll, für einfache Bedienung bekannt ist, die Bewertung unterstützen.

Die dargestellten Bewertungsstrategien, d. h. der Rückgriff auf die Bewertung der Marke, der Produktkategorie oder des Vorgängerprodukts, können die Funktion eines *Bewertungsankers* einnehmen, der bei Unsicherheit über die wahre Produktausprägung als Bewertungshilfe eingesetzt werden kann. Diese *Bewertungsanker* sollten vor allem zu frühen Zeitpunkten im Entwicklungsprozess eine Rolle spielen, wenn die produktspezifische Information noch lückenhaft ist.

4.9. EXPERTISE UND INNOVATIONSBEWERTUNG

In vielen Studien zur Akzeptanz von Innovationen wird der Expertise des Probanden eine bedeutsame Rolle zugemessen (Lee et al., 2003; Legris et al., 2003). Wie die oben dargestellten Bewertungsanker ist auch die Expertise eine Einflussgröße, die nicht direkt mit den Eigenschaften der Innovation zusammenhängt, die Akzeptanzbewertung aber wesentlich beeinflussen kann.

Bei der Betrachtung von Wissen und Erfahrungen im Zusammenhang mit Produktbewertungen muss zwischen einer Vertrautheit mit dem Produkt und einer allgemeinen Expertise unterschieden werden (Alba & Hutchinson, 1987; Jacoby, Troutman, Kuss & Mazursky, 1986). Vertrautheit bezieht sich auf den Umfang produktbezogener Erfahrungen (dazu gehört neben Erfahrungen aus der Nutzung auch das Wissen über die Marke, Produktkategorie, das Vorgängerprodukt etc.). Expertise bezieht sich hingegen darauf, inwiefern der Konsument in der Lage ist (oder sich in der Lage fühlt), mit dem Produkt erfolgreich umzugehen (Alba & Hutchinson, 1987).

In mehreren Akzeptanzstudien wurde der Einfluss der Expertise auf die Akzeptanz von Innovationen untersucht (siehe z. B. Burton-Jones & Hubona, 2003; Venkatesh, Speier & Morris, 2002), teils auch als Mediatorvariable des Einflusses unabhängiger Variablen wie PU oder PEOU auf die Akzeptanz (Taylor & Todd, 1995a; Venkatesh & Davis, 2000; Venkatesh et al., 2003).

Die Stärke der gefundenen Zusammenhänge ist je nach Studie deutlich unterschiedlich (Lee et al., 2003; Legris et al., 2003; Schepers & Wetzels, 2007; Sun & Zhang, 2006). Die Uneinheitlichkeit der Befunde ist zum Teil auf die Unterschiedlichkeit der Operationalisierungen zurückzuführen (Sun & Zhang, 2006).

Unterschiede ergeben sich z. B. daraus, ob die Expertise objektiv oder subjektiv erhoben wurde. Die objektive Expertise kann z. B. mit einem Test erhoben werden, der die Sicherheit im Umgang mit einer Geräteklasse (meist Computern) anhand von zu lösenden Aufgaben erfasst (Agarwal & Prasad, 1999; Chau, 1996; Lu, Yu, Liu & Yao, 2003; Zmud, 1979). In anderen Studien wird die subjektive Einschätzung der Expertise erfasst (Gong et al., 2004; Hill et al., 1987).

Die subjektive Expertise wird zumeist im Sinne einer Selbstwirksamkeitserwartung (engl. *Perceived Self-Efficacy*) operationalisiert (Bandura, 1977; 1982; 1997). Darunter wird die Erwartung des Individuums verstanden, aufgrund von eigenen Kompetenzen ein erwünschtes Verhalten ausführen zu können. In Akzeptanzstudien wird die Selbstwirksamkeitserwartung meist vergleichsweise eng gefasst, und zwar als die Erwartung des Probanden eine definierte Produktgruppe (der die Innovation angehört) erfolgreich nutzen zu können. Es konnte gezeigt werden, dass sowohl Selbstwirksamkeit als auch konkrete Nutzungserfahrung, die wahrgenommene Einfachheit der Bedienung (Agarwal et al., 2000; Gong et al., 2004) und die Entscheidung, die Technologie zu nutzen (Gong et al., 2004; Hill et al., 1987), positiv beeinflussen.

Das Maß an Produkterfahrung im Sinne von Vertrautheit mit dem Produkt wird in Akzeptanztests v. a. durch die zur Verfügung gestellte Produktinformation, d. h. den Reifegrad des Prototypen, determiniert. In ähnlicher Weise wird in manchen Studien der Expertisegrad als Dauer

der bisherigen Nutzung der Innovation operationalisiert (Burton-Jones & Hubona, 2003; Taylor & Todd, 1995a; Venkatesh & Davis, 2000).

Eine zweite Studie mit größerer Stichprobe eröffnet die Möglichkeit, die subjektive Expertise in ein übergreifendes Akzeptanzmodell aufzunehmen und deren Zusammenhänge mit verschiedenen Variablen der Produktbewertung zu analysieren. Besonders interessant ist es zu untersuchen, wie sich die Zusammenhänge zu den verschiedenen Akzeptanzphasen, d. h. in Abhängigkeit der Produkterfahrung, unterscheiden. Hat die Expertise bei unterschiedlichen Graden von Produkterfahrung einen unterschiedlich starken Einfluss auf die Bewertung verschiedener Produkteigenschaften? Welchen Einfluss hat die Expertise auf die Einschätzung der wahrgenommenen Einfachheit der Bedienung zu verschiedenen Zeitpunkten?

Man kann vermuten, dass zu einem frühen Zeitpunkt im Produktentwicklungsprozess der Einfluss der subjektiven Expertise auf die Bewertung der Einfachheit der Bedienung stärker ist. Wenn der Proband den Akzeptanzgegenstand noch nicht selbst nutzen konnte, sondern sich auf eine Produktbeschreibung verlassen muss, wird er sich stärker auf sein Zutrauen in seine Kompetenz im Umgang mit ähnlichen Produkten verlassen müssen. Das wird allerdings nur dann zutreffen, wenn die Innovation aufgrund der Produktbeschreibung zur frühen Akzeptanzphase als schwierig zu bedienen wahrgenommen wird. Wird die Einfachheit der Bedienung zu einem frühen Zeitpunkt nicht als mögliches Problem erkannt, sollte der Zusammenhang mit der subjektiven Expertise eher gering sein. Zu einer späten Akzeptanzphase dürfte sich die Einschätzung der Einfachheit der Bedienung dann stärker auf Erfahrungen mit der konkreten Innovation beziehen.

In üblichen Akzeptanzstudien kann aufgrund der Konfundierung von produktbezogener Erfahrung und allgemeiner Expertise solchen Fragen nicht nachgegangen werden. Das *Phasenmodell des Kundeninputs im Entwicklungsprozess PKE* ermöglicht durch die Operationalisierung und Kontrolle der produktbezogenen Erfahrung über die Akzeptanzphasen eine Trennung von allgemeiner Expertise und konkreter Produkterfahrung. Je mehr Interaktion mit einem Prototypen möglich ist, desto umfangreicher kann die Nutzungserfahrung sein. Die Vertrautheit mit dem Akzeptanzobjekt wird im eigenen Modell über den Reifegrad des zur Verfügung gestellten Prototypen kontrolliert. Damit wird es möglich, die Vertrautheit untersuchungstechnisch von der Erfassung einer allgemeinen Expertise zu trennen. Die Expertise kann in einem Fragebogen befragt werden und zu verschiedenen Akzeptanzzeitpunkten (d. h. bei unterschiedlichen Graden der Vertrautheit) erhoben werden.

4.10. ERFAHRUNGSABHÄNGIGES AKZEPTANZMODELL (EAM)

Das *erfahrungsabhängige Akzeptanzmodell* (abgekürzt *EAM*), das die Grundlage für eine weitere Studie mit größerer Stichprobe bildet, lehnt sich an das *Technology Acceptance Model* von Davis (1989) und an die Eigenschaften von Innovationen nach Rogers (Rogers, 1995) an. Die wesentlichen Konstrukte des TAM werden übernommen und in den Operationalisierungen der Modellvariablen mit Produkteigenschaften nach Rogers ergänzt. Dieser Teil des eigenen Modells wird im Folgenden als inneres Modell bezeichnet. Dieses innere Modell besteht in Anlehnung an das TAM aus den abhängigen bzw. endogenen Variablen *Akzeptanz Einstellung* und *Akzeptanz Verhaltensintention*; die unabhängigen bzw. exogenen Variablen sind verallgemeinerte Formen der unabhängigen Variablen des TAM: *Perceived Usefulness* (hier als *Wahrgenommener Nutzen* bezeichnet) und der Variablen *Perceived Ease of Use* (hier als *Geringer Wahrgenommener Aufwand* bezeichnet)⁴. Die Beziehungen, die zwischen den Variablen angenommen werden, entsprechen denen im TAM. Der *Wahrgenommene Nutzen* wird (wie unter 2.5.5 dargestellt) durch die Rogers-Variablen *Relativer Vorteil* und *Kompatibilität* gebildet. Die Zusammenhänge im inneren Modell sollen analog den Zusammenhängen im *Technology Acceptance Model* spezifiziert werden.

Die entscheidende Erweiterung im Vergleich zum TAM erfährt das Modell durch die Aufnahme zweier zusätzlicher Variablen, von denen angenommen wird, dass sie ihrerseits die unabhängigen Variablen des Modells beeinflussen. Unter der Variablen *Bewertungsanker* werden Aspekte zusammengefasst, die dem Konsumenten Hinweise zur Bewertung der Innovation geben können, wenn Information zur Innovation unvollständig sind. Hier werden die oben beschriebenen Aspekte Bewertung der Marke, der Produktkategorie und des Vorgängerprodukts zusammengefasst. Es wird angenommen, dass die Bewertungsanker vor allem in einer frühen Akzeptanzphase, wenn nur wenig produktspezifische Informationen verfügbar sind, zur Bewertung herangezogen werden.

Die zweite zusätzlich aufgenommene Variable umfasst die subjektive Expertise des Konsumenten. Wie oben dargestellt, wird darunter die subjektive Expertise im Umgang mit Produkten einer Produktklasse verstanden. Die Produktklasse kann unterschiedlich weit gefasst werden. Sie kann z. B. im Sinne einer allgemeinen Expertise im Umgang mit technischen Geräten relativ weit oder sehr eng als Expertise im Umgang mit Produkten der konkreten Produktklasse gefasst werden. In der ersten Studie hätte z. B. die subjektive Expertise im Umgang mit Sprachbediensystemen aus anderen Bereichen (z. B. bei Handys oder beim Telefonbanking) erhoben werden können.

Die erste Studie hat gezeigt, dass sich die Ausprägung der unabhängigen Modellvariablen (d. h. die Bewertung der einzelnen Produkteigenschaften) über die Akzeptanzzeitpunkte nicht verändert hat, wohingegen sich die Werte der abhängigen Variablen (d. h. die Globalbewertungen der Akzeptanz) durch die Langzeiterfahrung signifikant verändert haben. Es wurde vermutet, dass sich die Zusammenhänge zwischen den Variablen der Produktbewertung und den globalen Akzeptanzbewertungen verändert haben könnten. Dieser Vermutung kann in der zweiten Studie durch Analyse des inneren Modells nachgegangen werden.

Eine weitergehende Vermutung betraf die inhaltliche Bedeutung der verschiedenen Produkteigenschaften zu verschiedenen Akzeptanzzeitpunkten für den Probanden: Wird zu verschiedenen Zeitpunkten unter den Produkteigenschaften das Gleiche verstanden? Verändert sich mit zunehmender Produkterfahrung die Bewertungsheuristik für die verschiedenen Produkteigenschaften?

⁴ Eine ähnliche Verallgemeinerung der zentralen TAM-Konstrukte zu allgemeineren Nutzen- und Kostenkomponenten findet sich mit den Variablen *Performance Expectancy* und *Effort Expectancy* auch in dem allgemeinen Akzeptanzmodell von Venkatesh et al. (2003), das ebenfalls unter anderem auf dem TAM aufbaut.

Durch die Analyse der Zusammenhänge der beiden Variablen *Bewertungsanker* und *Expertise* soll ein besseres Verständnis für die psychologischen Hintergründe der Produktbewertung zu verschiedenen Akzeptanzzeitpunkten erlangt werden.

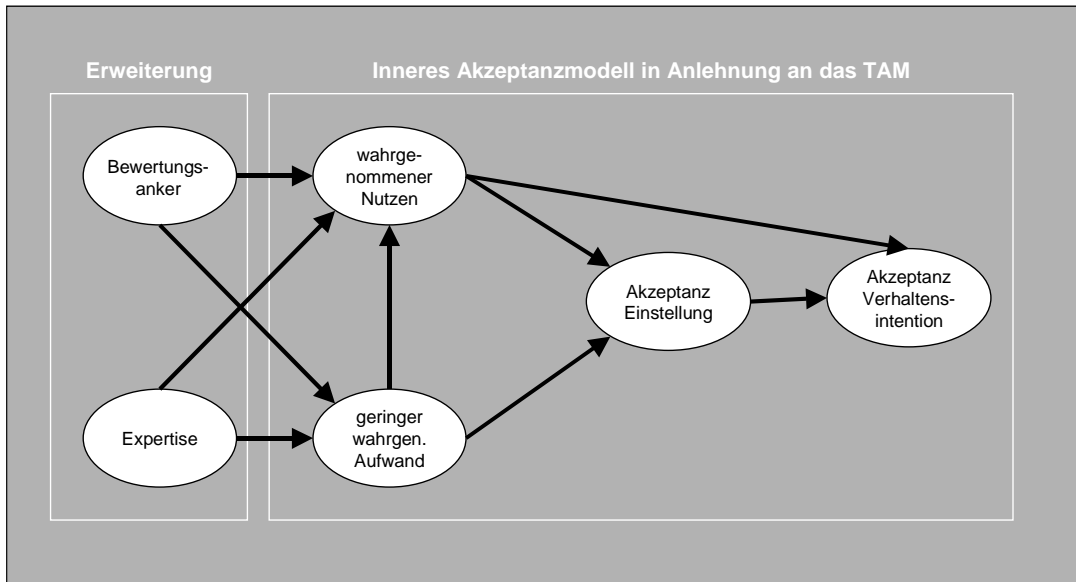


Abbildung 14: *Erfahrungsabhängiges Akzeptanzmodell EAM* (Darstellung des Strukturmodells; ohne Messmodelle)

Obwohl, wie in den einzelnen Abschnitten zu den vorgelagerten Variablen dargestellt, Vermutungen über die relative Stärke der Zusammenhänge aufgrund der dargestellten theoretischen Ansätze angestellt werden können, sollen im ersten Schritt im Sinne eines explorativen Ansatzes alle Zusammenhänge der zusätzlichen Variablen *Bewertungsanker* und *Expertise* mit den unabhängigen Variablen *Nutzen* und *Kosten* berechnet werden.

Kapitel 5: Querschnittstudie zur Überprüfung des erfahrungsabhängigen Akzeptanzmodells

5.1. ZIEL DER QUERSCHNITTSTUDIE

Anhand einer querschnittlich angelegten Studie wird das dargestellte *EAM* überprüft. Trotz des querschnittlichen Untersuchungsdesigns soll versucht werden, die Akzeptanz zu verschiedenen Zeitpunkten im Entwicklungsprozess abzubilden. Die Modellanalyse besteht weniger in einem strikten Modelltest, vielmehr soll in einem explorativen Ansatz die Stärke der Zusammenhänge im eben dargestellten Modell ermittelt werden.

5.2. METHODEN

Akzeptanzobjekt. Bei der untersuchten Innovation handelt es sich um ein sogenanntes Telematiksystem, das Funktionen wie Radio, CD-Player, Navigationssystem, Telefon umfasst. Dieses sogenannte COMAND-System wird in dem Mercedes-Benz-Modell S-Klasse (Modellbezeichnung W221) angeboten. Nach außen sichtbar besteht das System aus einem sogenannten Controller, vergleichbar einer Computer-Maus, und einem Bildschirm, vergleichbar einem Computerbildschirm (siehe Abbildung 15). Wesentlicher zusätzlicher Bestandteil ist wie bei einem Computer die Software, die ebenfalls von Mercedes-Benz stammt. Um die Blickabwendung vom Straßenverkehr gering zu halten, wurde der Bildschirm möglichst hoch in der Mitte des Cockpits untergebracht. Der Controller hingegen wurde auf dem Mitteltunnel vor der Armauflage angebracht, so dass er für den Fahrer bequem erreichbar ist. Im vorhergehenden Modell der Mercedes-Benz S-Klasse (Modellbezeichnung W220) wurden diese Funktionen über ein System bedient, das sowohl Controller als auch Bildschirm in einem Gerät in mittlerer Höhe in der Mittelkonsole vereinigte. Dieses System stellte in seiner Position im Cockpit einen Kompromiss zwischen Blickabwendung und bequemer Erreichbarkeit dar. Das neue System soll durch die Trennung von Bedienung und Anzeige bequeme Erreichbarkeit mit geringer Blickabwendung verbinden.

Untersuchungsdesign. Es ist üblicherweise finanziell sehr aufwändig, im Automobilbereich Kundenstudien mit Langzeitnutzung durchzuführen. Eine Langzeitnutzung im realen Kontext bedeutet hier die Nutzung der Innovation in einem Fahrzeug, was angesichts dessen Geldwertes von mehreren Zehntausend Euro und zusätzlichen hohen laufenden Kosten sehr teuer ist. Falls es sich bei dem Fahrzeug um einen Prototypen handelt, vervielfachen sich üblicherweise die Kosten. Um für die zweite Studie trotzdem eine große Stichprobe befragen zu können, musste für die Langzeitnutzung ein anderes Vorgehen als in der ersten Studie gewählt werden.

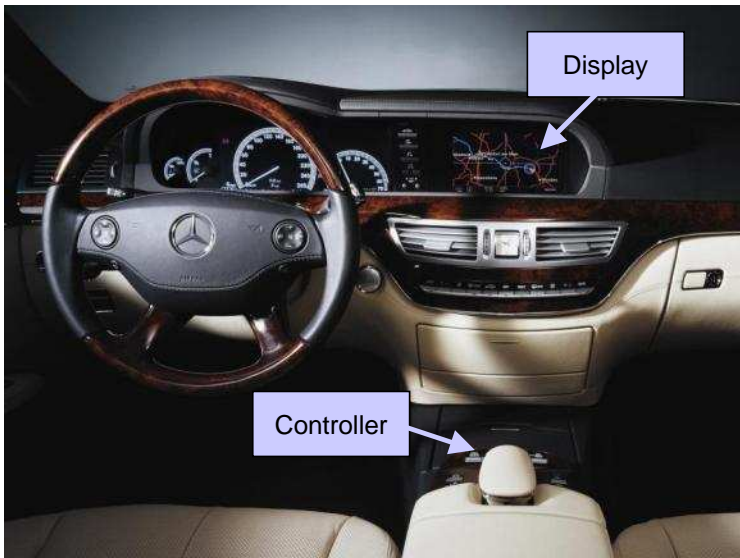


Abbildung 15: Elemente des Bedienkonzepts der Mercedes-Benz S-Klasse (Baureihe W221)

Um die hohen Kosten eines Längsschnittes zu umgehen, musste ein querschnittliches Untersuchungsdesign gefunden werden, das trotzdem einen Vergleich der Akzeptanz zu verschiedenen Zeitpunkten im Produktentwicklungsprozess ermöglicht. Das wurde erreicht, indem zwei verschiedene Personengruppen befragt wurden, die unterschiedliche Zeitpunkte im Entwicklungsprozess repräsentieren:

1. eine Gruppe von Personen ohne Kenntnis der Innovation. Diesen Probanden wird die Innovation in Form einer Ideenbeschreibung präsentiert (frühe Akzeptanzphase);
2. eine Gruppe von Personen mit umfangreichen Erfahrungen aus dem realen Nutzungskontext (späte Akzeptanzphase). Dabei handelte es sich um frühe Käufer eines Fahrzeugs mit der entsprechenden Innovation, die somit bereits über Wissen aus der Langzeitnutzung verfügten.

Es mussten verschiedene Vorsichtsmaßnahmen getroffen werden, um die beiden Untersuchungsgruppen bis auf die Kenntnis der Innovation möglichst vergleichbar zu halten. Es war zunächst wichtig, eine Innovation auszuwählen, die kurz vor Durchführung der Studie im Markt eingeführt wurde. So konnten relativ leicht Personen gefunden werden, die die Innovation noch nicht kannten.

Das untersuchte COMAND-System wurde etwa drei Monate vor Durchführung der Studie mit einer neuen Baureihe der Mercedes-Benz S-Klasse (mit der Baureihen-Bezeichnung W221) erstmals in den Markt eingeführt. Das System war als Serienausstattung in allen verkauften Fahrzeugen der S-Klasse-Baureihe enthalten. Personen, die sich für ein neues Fahrzeug dieser Baureihe entschieden hatten, kauften bewusst oder zumeist wohl eher unbewusst das neue System mit. Diese Personen waren also noch nicht per se Akzeptierer der Innovation. Sie galten für die vorliegende Studie als mögliche Versuchsteilnehmer für die späte Akzeptanzphase, da sie bereits über eigene Nutzungserfahrung verfügten.

Der automobiler Kontext ist für ein solches Vorgehen besonders gut geeignet. Meist stellt eine Innovation nur einen kleinen Teilaspekt eines Gesamtfahrzeugs dar. Nur in sehr seltenen Fällen wird ein Fahrzeug aufgrund einer einzelnen Innovation gekauft (Quelle: interne Marktforschung der Daimler AG). Hauptkaufgründe für eine Luxus-Limousine sind üblicherweise Aspekte des Gesamtproduktes. Die Auswertung interner Marktforschungsstudien der Mercedes-Benz Pkw-Sparte ergeben als zentrale Kaufgründe das Design, die Vertrautheit mit dem Vorgänger, die

allgemeine Sicherheit etc. Ein neuartiges Telematiksystem wird praktisch nie als Kaufgrund angegeben.

Ein Telematiksystem ist also aus Kundensicht für die Gesamtbewertung des Fahrzeuges von nachrangiger Bedeutung. Da die untersuchte Innovation als Serienausstattung verkauft wurde und Telematiksysteme aus Sicht der Kunden keinen Kaufgrund darstellen, dürfte kaum ein Kunde sein Fahrzeug wegen des untersuchten Systems gekauft haben. Die frühen Käufer der neuen S-Klasse sind nach den Begriffen von Rogers (1995) also keine *Innovators* oder *Early Adoptors* der untersuchten Innovation.

Den Untersuchungsteilnehmern mit Langzeiterfahrung sollten zum Vergleich Personen gegenüber gestellt werden, die noch keinerlei Erfahrung mit dem Akzeptanzobjekt hatten. Bis auf diesen Aspekt sollten diese den Personen mit Langzeitnutzung vergleichbar sein. Es wurden dafür Personen ausgewählt, die das Vorgängermodell der untersuchten S-Klasse-Baureihe besaßen (Baureihenbezeichnung W220). Um sicher zu gehen, dass keine tiefer gehende Erfahrung besteht, wurde außerdem erfragt, ob die Personen das innovative Telematiksystem bereits in anderem Kontext (etwa bei einer Probefahrt) ausprobiert hatten; entsprechende Personen wurden von der weiteren Analyse ausgeschlossen.

Um die beiden Untersuchungsgruppen möglichst vergleichbar zu gestalten, wurden in der Gruppe mit Langzeitnutzung nur Personen ausgewählt, die Erfahrung mit dem Vorgängersystem hatten bzw. zuvor die Vorgängerbaureihe der S-Klasse besessen hatten (Baureihenbezeichnung W220). Ein großer Teil der Kunden eines neuen Fahrzeugmodells haben zuvor bereits das gleiche Fahrzeugmodell besessen (ca. 80 % der Kunden besaßen zuvor ein Fahrzeug der gleichen Marke; über 50 % das gleiche Modell). Üblicherweise ist der Zeitpunkt, an dem die Kunden der S-Klasse-Baureihe sich für ein neues Fahrzeug entscheiden, durch die Dauer des Leasingvertrags festgelegt (bei über der Hälfte der S-Klasse-Kunden ist das vorherige Fahrzeug bei Fahrzeugersatz nicht älter als 5 Jahre; Quelle: interne Marktforschung der Daimler AG). Der Zeitpunkt, an dem sich ein Kunde der S-Klasse für eine neue S-Klasse entscheidet, ist also relativ unabhängig davon, ob ein Modellwechsel stattgefunden hat.

Die Nutzer des neuen Systems, die für die Untersuchung ausgewählt wurden, unterschieden sich also bis auf die interessierende Variable *Nutzungsverfahrung* relativ wenig von der Vergleichsgruppe.

Akquise der Untersuchungsteilnehmer und Untersuchungsdurchführung. Die Adressdaten der Versuchspersonen wurden von der zentralen Vertriebsorganisation der Daimler-Chrysler AG zur Verfügung gestellt. Es handelte sich um Kunden des alten (Baureihe W220) und neuen (Baureihe W221) Modells der S-Klasse. Die Kunden hatten sich zuvor bereit erklärt, an Marktforschungsstudien teilzunehmen. Die Untersuchungsteilnehmer wurden für diese Studie per Telefon akquiriert. Bei Bereitschaft an der Studie teilzunehmen, wurde Ihnen ein Fragebogen mit adressiertem und frankiertem Rückumschlag zugesendet. Als Dankeschön für die Teilnahme an der Studie wurde unter allen Teilnehmern eine Reise im Wert von 500 € verlost.

Stichprobenbeschreibung. Es wurden insgesamt $n = 328$ Fragebögen zurückgeschickt: $n = 151$ in der Gruppe ohne Nutzungsverfahrung und $n = 177$ in der Gruppe mit Nutzungsverfahrung. Die Untersuchungsteilnehmer in Gruppe 2 (mit Nutzungsverfahrung) sind etwas älter (siehe Tabelle 6). Sie fahren im Mittel etwas weniger mit ihrer S-Klasse. Der Fahrzeugpreis liegt in Gruppe 2 höher, was zum einen daran liegt, dass der Preis für die neue S-Klasse-Generation im Vergleich zur Vorgängerbaureihe gestiegen ist, aber auch daran, dass im ersten Jahr der Markteinführung noch nicht alle Motorenvarianten zur Auswahl standen; vor allem kleinere (günstigere) Motorisierungen wurden erst später im Markt eingeführt.

Tabelle 6: Stichprobenbeschreibung der beiden Untersuchungsgruppen

	Gruppe 1: Ohne Nutzungserfahrung	Gruppe 2: Mit Nutzungserfahrung
Stichprobengröße	n = 151	n = 177
Alter	MW = 59,6 Jahre; SD = 11,6 Jahre	MW = 63,9 Jahre; SD = 10,9 Jahre
Geschlecht	Anteil Männer: 93,1 %	Anteil Männer: 93,2 %
Kilometerleistung pro Jahr	MW = 30.648 km; SD = 20.489 km	MW = 23.679 km; SD = 17.524 km
Nach wie vielen Jahren wird Fzg. ersetzt?	MW = 5,1 Jahre; SD = 2,2 Jahre	MW = 4,3 Jahre; SD = 2,98 Jahre
Gesamtpreis des Fahrzeugs?	MW = 80.520 €; SD = 20.884 €	MW = 94.276 €; SD = 16.518 €

Untersuchungsmaterial. Die Befragung wurde mittels Fragebogen in Papier-Bleistift-Form durchgeführt (die Fragebögen finden sich im Anhang). Es wurden für jede Modellvariable des *EAM* mindestens zwei Unterkonstrukte (mit zumeist mehreren Items) erhoben (siehe Tabelle 7).

Tabelle 7: Aufbau der Fragebögen in der Querschnittstudie

Modellvariable	Unterkonstrukte	Anzahl Items	Antwortformat
Akzeptanz Einstellung	Akzeptanz semantisches Differential	4	7-stufiges Semantisches Differential, (3 Stufen davon verbal beschrieben: <i>sehr, teils/teils, sehr</i>)
Akzeptanz Einstellung	Akzeptanz Likert	2	5-stufig: <i>trifft voll zu (1), trifft eher zu, teils/teils, trifft eher nicht zu, trifft gar nicht zu (5)</i>
Akzeptanz Verhaltensintention	Kaufbereitschaft	1	5-stufig: <i>sehr wahrscheinlich (1), eher wahrscheinlich, teils/teils, eher unwahrscheinlich, sehr unwahrscheinlich (5)</i>
Akzeptanz Verhaltensintention	Zahlungsbereitschaft	1	Auswahl: <i>bitte ankreuzen</i>
Wahrgenommener Nutzen	Relativer Vorteil	9	5-stufig: <i>trifft voll zu (1) bis trifft gar nicht zu (5)</i>
Wahrgenommener Nutzen	Kompatibilität	6	5-stufig: <i>trifft voll zu (1) bis trifft gar nicht zu (5)</i>
Geringer Wahrgenommener Aufwand	Wahrgenommene Einfachheit der Bedienung	6 (für Gruppe 1 nur 4 Items)	5-stufig: <i>trifft voll zu (1) bis trifft gar nicht zu (5)</i>
Geringer Wahrgenommener Aufwand	Kosten	4	5-stufig: <i>trifft voll zu (1) bis trifft gar nicht zu (5)</i>
Expertise	Expertise: Computer	3	Eingeschätzte Expertise 5-stufig: <i>sehr gut (1), gut, mittel, eher schlecht, sehr schlecht (5)</i> , Häufigkeit, Anzahl bewältigter Aufgaben
Expertise	Expertise Telematiksysteme	1	5-stufig: <i>sehr gut (1), gut, mittel, eher schlecht, sehr schlecht (5)</i>
Bewertungsanker	Markenvertrauen	9	5-stufig: <i>trifft voll zu (1) bis trifft gar nicht zu (5)</i>
Bewertungsanker	Bewertung Gesamtfahrzeug	5	5-stufig: <i>deutlich besser (1), etwas besser, gleich, etwas schlechter, deutlich schlechter (5)</i>
Bewertungsanker	Bewertung Vorgängersystem	3	7-stufiges Differential: <i>sehr zufrieden (1) bis sehr unzufrieden (7)</i>

Dem Fragebogen für Gruppe 1 (ohne Nutzungserfahrung) waren zwei Seiten mit Beschreibungen des Systems vorangestellt. Hier wurden auf Photos die Position des Controllers und des Bildschirms sowie einige Bildschirmmenüs gezeigt. In kurzen Texten wurde die Funktionsweise des Systems beschrieben.

Teilweise mussten die Items für die beiden Untersuchungsgruppen geringfügig unterschiedlich formuliert werden. Manche Items für Gruppe 2 bezogen sich auf Erfahrungen mit dem Akzeptanzobjekt, die von den Untersuchungsteilnehmern in Gruppe 2 naturgemäß noch nicht gemacht werden konnten.

Für alle Konstrukte wurden neue Skalen entwickelt. Für die Konstrukte nach Rogers (1995) existieren zwar validierte Skalen, diese wurden jedoch für Innovationen eines anderen Produktbereichs (IT-Technologie im Bürokontext) entwickelt (Moore & Benbasat, 1991). Rogers (1995) Empfehlung folgend, wurde der Neuentwicklung von Skalen der Vorzug gegeben.

Missing-value-Analyse. Zunächst wurden die Daten hinsichtlich fehlender Werte analysiert. Eine Person wies in allen abhängigen Akzeptanzvariablen (*Akzeptanz Einstellung* und *Akzeptanz Verhaltensintention*) fehlende Werte auf, der Datensatz dieser Person wurde vollständig aus den weiteren Analysen ausgeschlossen. Die Daten von Personen mit einem Anteil fehlender Werte von über 50 % über den gesamten Fragebogen wurden ebenfalls nicht berücksichtigt ($n = 9$). Übrige fehlende Werte wurden durch die jeweiligen Skalenmittelwerte ersetzt.

5.3. UNIVARIATE ANALYSEN

5.3.1. Skalenanalysen

Es wurden für die beiden Teilstichproben getrennt Skalenanalysen berechnet. Ziel war es, mittels Itemselektion homogene Skalen zu entwickeln. Bei Ausschluss eines Items für eine der beiden Untersuchungsgruppen wurde dieses Items auch für die zweite Untersuchungsgruppe eliminiert (ungeachtet der dortigen Itemkennwerte). Damit sollte Vergleichbarkeit der Skalen für die beiden Untersuchungsgruppen sichergestellt werden. In den folgenden Tabellen mit Darstellung der Itemkennwerte werden bei invertiert formulierten Items die invertierten Werte angegeben.

Relativer Vorteil. Die Operationalisierung des *Relativen Vorteils* wurde im Vergleich zu Studie 1 verändert und erweitert. Da sich die Innovation in Studie 2 klar auf ein Nachfolgesystem bezieht und alle Untersuchungsteilnehmer Erfahrungen mit dem Vorgängersystem hatten, konnten die Items direkt als Vergleich mit dem Vorgängersystem formuliert werden. Die Untersuchungsteilnehmer sollten jeweils angeben, ob sie das neue System besser, gleich oder schlechter als das Vorgängersystem bewerten. Der relative Vorteil wurde mehrdimensional konzipiert und spaltete sich in verschiedene Aspekte wie Bedienung, Design, Komfort, Wertenermutung, Sicherheit und Funktionsumfang.

Die Variablen des relativen Vorteils wurden im ersten Analyseschritt einer Hauptkomponentenanalyse unterzogen. Es sollte untersucht werden, ob sich aus den Einzelaspekten übergeordnete Skalen bilden lassen. Eine für beide Teilstichproben stabile Faktorenstruktur wurde in einer 3-Faktorenlösung gefunden. Die Varianzaufklärung über die 3 Faktoren beträgt bei Gruppe 1 78,8 %, bei Gruppe 2 75,3 %. Die Faktorenlösungen wurden nach dem Varimaxverfahren orthogonal rotiert. In nachfolgender Tabelle sind die Faktorladungsmatrizen für die rotierten Lösungen dargestellt (siehe Tabelle 8)

Tabelle 8: Rotierte Faktorladungsmatrix für die 3-Faktorenlösung über die Items zum relativen Vorteil

Faktoren	Gruppe 1			Gruppe 2		
	1	2	3	1	2	3
Verständlichkeit der Bedienung	0,79	0,14	0,21	0,82	0,19	-0,06
Schnelligkeit der Bedienung	0,89	0,11	0,18	0,75	0,29	0,21
Spaß an der Bedienung	0,66	0,55	0,13	0,82	0,16	0,22
Komfort	0,54	0,55	0,33	0,68	0,45	0,08
Design	0,26	0,87	0,12	0,24	0,86	0,14
Wertanmutung	0,11	0,81	0,33	0,31	0,80	0,09
Sicherheit/geringe Ablenkung	0,82	0,29	0,01	0,76	0,31	0,05
Funktionalität	0,22	0,33	0,90	0,13	0,15	0,97

Entsprechend der Faktorladungen wurden aus den Einzelitems im zweiten Schritt folgende Skalen gebildet:

- Skala *Relativer Vorteil: Bedienung*: Verständlichkeit der Bedienung, Schnelligkeit der Bedienung, Spaß an der Bedienung, Komfort, Sicherheit/geringe Ablenkung
- Skala *Relativer Vorteil: Design/Wertanmutung*: Design, Wertanmutung
- Skala *Relativer Vorteil: Funktionalität*: Funktionalität (nur ein Item)

Für die beiden ersten Skalen wurden Skalenanalysen durchgeführt. Die internen Konsistenzen, berechnet als Cronbach's Alpha, betragen für die Skala *Relativer Vorteil: Bedienung* für Gruppe 1 $\alpha = 0,89$; für Gruppe 2 $\alpha = 0,87$. Die Itemtrennschärfen liegen um 0,70 (siehe Tabelle 9)

Tabelle 9: Itemkennwerte für die Skala *Relativer Vorteil: Bedienung*

	Gruppe 1 ($\alpha = 0,89$)		Gruppe 2 ($\alpha = 0,87$)	
	Itemmittelwert	Trennschärfe	Itemmittelwert	Trennschärfe
Verständlichkeit der Bedienung	2,3	0,70	2,3	0,70
Schnelligkeit der Bedienung	2,0	0,76	1,9	0,72
Spaß an der Bedienung	2,1	0,74	2,1	0,73
Komfort	1,9	0,69	1,7	0,70
Sicherheit/geringe Ablenkung	2,3	0,74	2,3	0,71

Die internen Konsistenzen für die Skala *Relativer Vorteil: Design/Wertanmutung* sind auch aufgrund der deutlich geringeren Itemanzahl niedriger. Allerdings sind die internen Konsistenzen mit Alpha = 0,79 für Gruppe 1 und Alpha = 0,73 für Gruppe 2 angesichts der Kürze der Skalen trotzdem befriedigend (siehe Tabelle 10).

Tabelle 10: Itemkennwerte für die Skala *Relativer Vorteil: Design/Wertanmutung*

	Gruppe 1 ($\alpha = 0,79$)		Gruppe 2 ($\alpha = 0,73$)	
	Itemmittelwert	Trennschärfe	Itemmittelwert	Trennschärfe
Design	1,9	0,66	1,5	0,58
Wertanmutung	2,0	0,66	1,8	0,58

Zur Erfassung von *Relativer Vorteil: Funktionsumfang* steht nur ein Item zur Verfügung, weswegen hier keine Skalenanalyse berechnet werden konnte. In den weiteren Analysen wurde für die beiden anderen Skalen der Skalenmittelwert verwendet (berechnet als arithmetisches Mittel der einzelnen Itemwerte).

Wahrgenommene Einfachheit der Bedienung. Angelehnt an das Konstrukt *Perceived Ease of Use* bei Davis (1989) wurden 6 Items formuliert, die sowohl ein allgemeines Urteil über die subjektive Bedienungsschwierigkeit des Systems als auch eine Einschätzung des Lernaufwandes beinhalten. Für die Skala wurde Eindimensionalität angestrebt, weswegen keine Faktorenanalyse berechnet wurde, sondern direkt Skalenanalysen mit Berechnung der internen Konsistenz nach Cronbach's Alpha durchgeführt wurden.

Tabelle 11: Itemkennwerte für die Skala *Wahrgenommene Einfachheit der Bedienung*

	Gruppe 1 ($\alpha = 0,74$)		Gruppe 2 ($\alpha = 0,88$)	
	Itemmittelwert	Trennschärfe	Itemmittelwert	Trennschärfe
Es kostet viel Mühe, bis man das neue COMAND-System beherrscht. (invertiert)	3,2	0,47	3,2	0,64
Die Bedienung des neuen COMAND-Systems ist klar und verständlich.	2,3	0,51	2,5	0,71
Es war eine Leichtigkeit für mich, den Umgang mit dem neuen COMAND-System zu erlernen.	nicht erhoben		2,8	0,74
Das neue COMAND-System erfordert Einiges an Umgewöhnung. (invertiert)	3,4	0,53	3,3	0,52
Ich kann das neue COMAND-System bis heute nicht richtig bedienen. (invertiert)	nicht erhoben		2,2	0,72
Das COMAND-System ist einfach zu bedienen.	2,6	0,65	2,7	0,79

Keines der Items musste aufgrund mangelnder Trennschärfe ausgeschlossen werden. Zur Bildung der Skala *Wahrgenommene Einfachheit der Bedienung* wurden bei beiden Gruppen sämtliche Items verwendet. Die interne Konsistenz der Skala ist mit Cronbach's Alpha = 0,74 für Gruppe 1 und Alpha = 0,88 für Gruppe 2 als befriedigend zu bewerten (siehe Tabelle 11).

Skala Kosten. Bei den üblicherweise mittels TAM untersuchten Technologien fallen (außer der Mühe beim Erlernen) für den Nutzer der Technologie keine weiteren Kosten an. Es handelt sich meist um Technologien im Bürokontext (siehe die Meta-Analysen von Lee et al., 2003; Legris et al., 2003; Yang & Yoo, 2004), wo z. B. finanzielle Kosten oder technologische Risiken lediglich dem Arbeitgeber anfallen. Dies ist bei privat angeschafften Technologien natürlich anders. Hier ist neben dem Aufwand zum Erlernen der Bedienung der Innovation auch der finanzielle Aufwand für die Anschaffung der Innovation und das Risiko des technischen Ausfalls vom Nutzer zu tragen. Technische Ausfälle sind zumeist mit finanziellen Folgekosten verbunden. Bei der vorliegenden Technologie fallen nicht direkt zusätzliche finanzielle Kosten bei der Anschaffung an (das Bedienkonzept wird als Serienausstattung ohne zusätzliche Mehrkosten angeboten). Trotzdem schlagen sich die Kosten für ein neues Bedienkonzept im Gesamt-Fahrzeugpreis nieder. Zudem können technische Ausfälle des Systems zu Werkstattaufenthalten führen, die auch in der Garantiezeit für den Nutzer zusätzliche Mühe bedeuten. Diesen möglichen zusätzlichen Kosten soll die Skala *Kosten* Rechnung tragen. Es wurden 4 Items formuliert.

Tabelle 12: Itemkennwerte für die Skala *Kosten*

	Gruppe 1 ($\alpha = 0,79$)		Gruppe 2 ($\alpha = 0,83$)	
	Itemmittelwert	Trennschärfe	Itemmittelwert	Trennschärfe
Es wurde unnötig viel Geld in die Entwicklung und Herstellung des neuen COMAND-Systems investiert.	2,5	0,56	3,2	0,66
Das neue COMAND-System verringert die Zuverlässigkeit des Fahrzeuges.	1,8	0,71	2,5	0,64
Der Aufwand, der in das neue COMAND-System gesteckt wurde, wäre an anderer Stelle im Fahrzeug besser investiert gewesen.	2,1	0,73	2,8	0,78
Das neue COMAND-System erhöht das Risiko eines Werkstattbesuchs.	2,5	0,53	3,3	0,55

Auch hier musste keines der Items eliminiert werden. Die internen Konsistenzen nach Cronbach's Alpha sind mit $\alpha = 0,79$ für Gruppe 1 und $\alpha = 0,83$ für Gruppe 2 zufriedenstellend (siehe Tabelle 12). Für die Analysen im Rahmen des *EAM* wurde diese Skala invertiert und in *Geringe Kosten* umbenannt.

Skala Kompatibilität. Nach der Definition von Rogers (1962) beschreibt Kompatibilität das Ausmaß in dem eine Innovation als konsistent mit bestehenden Werten, zurückliegenden Produkterfahrungen und Bedürfnissen der Nutzer wahrgenommen wird. Das Konstrukt ist somit relativ breit gefasst. Argawal und Karahanna (1998) zeigen dessen Multidimensionalität auf. Die Studie von Argawal und Karahanna (1998) bezieht sich auf Technologien im Bürokontext, weswegen die Operationalisierung des Konstrukts für die eigene Studie nicht übernommen werden konnte. Für den vorliegenden Zweck wurden die Items relativ breit im Sinne einer Deckung oder Nicht-Deckung von (nicht näher spezifizierten) Bedürfnissen formuliert.

Tabelle 13: Itemkennwerte für die Skala *Kompatibilität* (ausgeschlossenes Item grau hinterlegt)

	Gruppe 1 ($\alpha = 0,83$)		Gruppe 2 ($\alpha = 0,85$)	
	Itemmittelwert	Trennschärfe	Itemmittelwert	Trennschärfe
Das neue COMAND-System deckt genau den Funktionsumfang ab, den ich im Fahrzeug benötige.	2,3	0,68	2,0	0,66
Für mich müsste die Bedienung des neuen COMAND-Systems einfacher gestaltet sein. (invertiert)	3,1	0,70	3,2	0,58
Das neue COMAND-System ist wie für mich gemacht.	2,7	0,63	2,8	0,72
Für mich persönlich sind viele Funktionen des neuen COMAND-Systems unnötig. (invertiert)	2,8	0,54	2,8	0,70
Das neue COMAND-System entspricht genau meinen Bedürfnissen.	2,6	0,79	2,6	0,75
Für andere Kunden ist das neue COMAND-System sicher besser geeignet. (invertiert)	2,8	0,54	2,7	0,49

Es musste kein Item aufgrund mangelnder Trennschärfe ausgeschlossen werden. Item 2 wurde aber aufgrund seiner großen Nähe mit der Skala *Wahrgenommene Einfachheit der Bedienung* ausgeschlossen. Die Produkt-Moment-Korrelation dieses Items mit der Skala *Wahrgenommene Einfachheit der Bedienung* ist mit 0,64 sowohl in Gruppe 1 als auch mit 0,74 in Gruppe 2 höher als die Interkorrelationen mit den anderen Items des eigenen Konstrukts *Kompatibilität* (bei Gruppe 1 Korrelationen zwischen 0,46 und 0,58; bei Gruppe 2 Korrelationen zwischen 0,33 und 0,57) Die interne Konsistenz nach Ausschluss des Items beträgt für Gruppe 1 Cronbach's Alpha = 0,83 und für Gruppe 2 Alpha = 0,85 (siehe Tabelle 13).

Computerexpertise. Computerexpertise ist im *EAM* ein Teilaspekt der Modellvariablen *Expertise*. Der andere Teilaspekt, die subjektive Expertise im Umgang mit Bediensystemen im Fahrzeug (die Variable *Expertise Telematiksysteme*), wurde mit nur einem Item erhoben; eine Skalenanalyse entfällt hier. Für die Operationalisierung der Computerexpertise wurden drei Items formuliert, die das Konstrukt aus jeweils unterschiedlicher Perspektive beleuchten. Item 1 besteht aus einer Selbstbeurteilung der Computerexpertise von *sehr gut* bis *sehr schlecht*. Item 2 erfragt die Häufigkeit der PC-Nutzung von *sehr häufig* bis *nie*. Item 3 operationalisiert Computerexpertise über die Anzahl am PC beherrschter Aufgaben. Die Skalenanalyse ergibt mit einem Cronbach's Alpha = 0,81 bzw. 0,84 zufriedenstellende Werte (siehe Tabelle 14). Die Skala wird als Mittelwert der z-standardisierten Einzelitems gebildet und danach invertiert, um die Skala der Richtung der anderen verwendeten Skalen anzupassen.

Tabelle 14: Itemkennwerte für die Skala *Computerexpertise*

	Gruppe 1 ($\alpha = 0,81$)		Gruppe 2 ($\alpha = 0,84$)	
	Itemmittelwert	Trennschärfe	Itemmittelwert	Trennschärfe
Wie gut kennen Sie sich Ihrer Einschätzung nach generell mit der Bedienung von Computern aus? (invertiert)	2,2	0,71	3,0	0,73
Wie häufig nutzen Sie einen Computer? (invertiert)	2,6	0,75	5,2	0,81
Anzahl beherrschter Tätigkeiten	3,2	0,75	3,1	0,78

Markenvertrauen. In Anlehnung an bestehende Operationalisierungen (Delgado-Ballester & Munuera-Aleman, 2000; Keller, 1993) wurden 9 Items zur Erfassung des Markenvertrauens formuliert. Das Konstrukt des Markenvertrauens ist im eigenen Modell Teil der Modellvariablen *Bewertungsanker*. Die internen Konsistenzen sind mit Cronbach's Alpha = 0,90 für Gruppe 1 und Alpha = 0,88 für Gruppe 2 gut (siehe Tabelle 15). Die Skala *Markenvertrauen* wurde als arithmetisches Mittel aller Items gebildet.

Tabelle 15: Itemkennwerte für die Skala *Markenvertrauen*

	Gruppe 1 ($\alpha = 0,90$)		Gruppe 2 ($\alpha = 0,88$)	
	Itemmittelwert	Trennschärfe	Itemmittelwert	Trennschärfe
Wenn Mercedes-Benz eine Aussage über seine Produkte trifft, stimmt diese fast immer.	2,2	0,69	2,1	0,65
Ich vertraue den Werbeaussagen von Mercedes-Benz.	2,6	0,74	2,4	0,74
Einen Mercedes-Benz braucht man nicht Probe zu fahren.	3,2	0,49	2,9	0,54
Ich bin mir sicher, dass Mercedes-Benz stets besser ist als die Wettbewerber.	2,8	0,71	2,6	0,75
Ich weiß bei Mercedes-Benz schon vor dem Kauf, dass ich mit dem Fahrzeug vollauf zufrieden sein werde.	2,6	0,73	2,4	0,74
Ich glaube, dass manche Werbeversprechen von Mercedes-Benz falsch sind. (invertiert)	2,5	0,62	2,4	0,56
Ich bin enttäuscht von Mercedes-Benz. (invertiert)	1,9	0,69	1,6	0,67
Auf Produkte von Mercedes-Benz kann man sich nicht mehr vollkommen verlassen. (invertiert)	2,7	0,67	2,5	0,47
Man weiß auch bei Mercedes-Benz nicht, was man für sein Geld bekommt. (invertiert)	2,4	0,70	2,2	0,64

Bewertung Gesamtfahrzeug. Zur Bewertung des neuen S-Klasse-Modells (ebenfalls Teil der Modellvariablen *Bewertungsanker*) wurden vier Aspekte zur Bewertung eines Fahrzeuges formuliert, die häufig auch als Kaufgründe für ein Fahrzeug im Segment der S-Klasse genannt werden (Quelle: Interne Marktforschung der Daimler AG). Das fünfte Item erforderte vom Probanden eine Gesamtbewertung.

Tabelle 16: Itemkennwerte für die Skala *Bewertung Gesamtfahrzeug*

	Gruppe 1 ($\alpha = 0,80$)		Gruppe 2 ($\alpha = 0,84$)	
	Itemmittelwert	Trennschärfe	Itemmittelwert	Trennschärfe
Außen-Design	2,6	0,51	1,6	0,59
Innen-Design	1,8	0,44	1,4	0,55
Fahrverhalten	2,0	0,59	1,5	0,70
Sicherheit	1,9	0,71	1,5	0,62
Insgesamt	1,9	0,86	1,4	0,83

Bei Gruppe 1 wurde zusätzlich erfragt, ob das Fahrzeug (d. h. das neue S-Klasse-Modell) bekannt ist. Bis auf eine Person hatten alle Untersuchungsteilnehmer die neue S-Klasse-Baureihe zumindest schon gesehen. Bei beiden Gruppen wurde den Items eine Kategorie *weiß nicht* angefügt. Antworten in dieser Kategorie wurden als Missing values behandelt. Die Skalenwerte wurden aufgrund zufriedenstellender interner Konsistenzen (für Gruppe 1 Cronbach's Alpha = 0,80, für Gruppe 2 Alpha = 0,84) für beide Gruppen als Mittelwert aller Items gebildet.

Bewertung altes System. Zusätzlich zur Bewertung des Gesamtfahrzeugs kann auch die Einstellung zur jeweiligen Produktkategorie die Akzeptanz der konkreten Innovation als *Bewertungsanker* beeinflussen. In der vorliegenden Studie wurde die Akzeptanz der Produktkategorie als Zufriedenheit mit dem Vorgängersystem operationalisiert. Das Vorgängersystem fungiert als Stellvertreter für die Produktkategorie *Telematiksysteme im Fahrzeug*. Die Skalenwerte wurden aufgrund sehr guter interner Konsistenzen für beide Gruppen als Mittelwert aller Items gebildet.

Tabelle 17: Itemkennwerte für die Skala *Bewertung altes System*

	Gruppe 1 ($\alpha = 0,92$)		Gruppe 2 ($\alpha = 0,96$)	
	Itemmittelwert	Trennschärfe	Itemmittelwert	Trennschärfe
Wie zufrieden waren (sind) Sie mit der Bedienung des Systems in Ihrem vorigen (derzeitigen) Fahrzeug.	2,5	0,81	2,5	0,87
Wie zufrieden waren (sind) Sie mit dem Funktionsumfang dieses Systems.	2,5	0,82	2,6	0,92
Wie zufrieden waren (sind) Sie mit diesem System insgesamt.	2,5	0,90	2,6	0,94

Akzeptanz semantisches Differential. Die Einstellungsakzeptanz zum Akzeptanzobjekt wurde zum einen mit einem semantischen Differential erfasst. Das semantische Differential ähnelte dem in der ersten Studie, wurde aber aufgrund der dort sehr hohen internen Konsistenz auf nur noch vier Items reduziert. Auch die verkürzte Skala weist mit Cronbach's Alpha = 0,86 für beide Gruppen eine gute interne Konsistenz auf (siehe Tabelle 18).

Tabelle 18: Itemkennwerte für die Skala *Akzeptanz semantisches Differential*

	Gruppe 1 ($\alpha = 0,86$)		Gruppe 2 ($\alpha = 0,86$)	
	Itemmittelwert	Trennschärfe	Itemmittelwert	Trennschärfe
nützlich/nutzlos	2,0	0,75	1,8	0,68
langweilig/spannend (invertiert)	2,5	0,59	2,4	0,62
schlecht/gut (invertiert)	2,2	0,71	2,0	0,78
begeisternd/enttäuschend	2,7	0,78	2,8	0,79

Akzeptanz Likert. Die Einstellungsakzeptanz wurde zusätzlich mit Likert-Skalen erfasst. Auch diese Skala wurde mit nunmehr zwei Items stark gekürzt. Auch hier ergibt sich aufgrund hoher Interkorrelationen der abhängigen Maße auch bei der verkürzten Skala mit Alpha = 0,85 bei

Gruppe 1 und Alpha = 0,82 bei Gruppe 2 eine zufriedenstellende interne Konsistenz (siehe Tabelle 19).

Tabelle 19: Itemkennwerte für die Skala *Einstellung Likert*

	Gruppe 1 ($\alpha = 0,85$)		Gruppe 2 ($\alpha = 0,86$)	
	Itemmittelwert	Trennschärfe	Itemmittelwert	Trennschärfe
Die Einführung des neuen COMAND-Systems war eine gute Idee.	2,0	0,75	2,1	0,70
Das neue COMAND-System ist faszinierend.	2,3	0,75	2,3	0,70

Verhaltensintention. Da das untersuchte Telematiksystem als Serienausstattung angeboten wird, würde eine Kaufintention für die Innovation eigentlich entfallen. Es wurde jedoch den Probanden ein Szenario vorgelegt, in dem sie sich zwischen dem alten Bedienkonzept als Serienausstattung und dem neuen Bedienkonzept als aufpreispflichtige Sonderausstattung entscheiden konnten. Damit konnten Kaufwahrscheinlichkeiten und Zahlungsbereitschaften erhoben werden. Diese wurden jeweils nur mit einem Item erfasst, weshalb Skalenanalysen entfallen. Eine Nutzungsintention bzw. Nutzungsintensität konnte nicht erhoben werden, da eine Nutzung des Systems verbindlich ist, d. h. es steht im Fahrzeug keine Alternative zur Verfügung.

5.3.2. Mittelwertsvergleiche

Zunächst sollen die Mittelwerte der Akzeptanzvariablen der beiden Gruppen verglichen werden. Hierzu wurden t-Tests für unabhängige Stichproben berechnet.

Tabelle 20: Mittelwerte und Standardabweichungen der beiden Untersuchungsgruppen in den Skalen zu den Modellvariablen *Wahrgenommener Nutzen* und *Geringer Wahrgenommener Aufwand*

	Gruppe 1			Gruppe 2		
	N	MW	SD	N	MW	SD
Relativer Vorteil: Funktionsumfang	121	1,56	0,72	149	1,41	0,69
Relativer Vorteil: Bedienung	121	2,15	0,89	149	2,03	0,92
Relativer Vorteil: Design/ Wertanmutung	121	1,96	0,85	149	1,63	0,68
Kompatibilität	121	2,66	0,83	149	2,64	0,91
Wahrgenommene Einfachheit der Bedienung	121	2,72	0,75	149	2,85	0,97
Kosten	121	2,24	0,88	149	2,16	0,87

Bei der Skala *Relativer Vorteil: Design/Wertanmutung* zeigt sich ein signifikanter Mittelwertsunterschied ($t = 3,55$, $df = 268$, $p < 0,001$), bei *Relativer Vorteil: Funktionsumfang* mit $T = 1,70$ und $df = 268$ Freiheitsgraden mit $p = 0,09$ zumindest eine Tendenz (siehe Tabelle 20). Demnach bewerten die Personen in Gruppe 2 das Design und die Wertanmutung des neuen Systems signifikant besser.

Tabelle 21: Mittelwerte und Standardabweichungen der beiden Untersuchungsgruppen in den abhängigen Akzeptanzvariablen *Akzeptanz Einstellung* und *Akzeptanz Verhaltensintention*

	Gruppe 1			Gruppe 2		
	N	MW	SD	N	MW	SD
Akzeptanz Likert	121	1,56	0,72	149	1,41	0,69
Akzeptanz semantisches Differential	121	2,15	0,89	149	2,03	0,92
Kaufwahrscheinlichkeit	121	1,96	0,85	149	1,63	0,68
Zahlungsbereitschaft	121	2,66	0,83	149	2,64	0,91
Zahlungsbereitschaft in Euro	120	1042,92	792,70	141	1027,87	812,58

Bei den abhängigen Akzeptanzvariablen finden sich keine signifikanten Mittelwertsunterschiede (siehe Tabelle 21). Anders bei den Skalen zu den Modellvariablen *Bewertungsanker* und *Expertise*. Hier zeigen sich signifikante Mittelwertsunterschiede bei den Skalen *Markenvertrauen* ($t = 2,57$, $df = 268$, $p < 0,05$), *Bewertung Gesamtfahrzeug* ($t = 9,38$, $df = 268$, $p < 0,001$), *Expertise Telematiksysteme* ($t = 3,03$, $df = 268$, $p < 0,01$) und *Expertise Computer* ($t = 2,94$ bei $df = 268$, $p < 0,01$). Lediglich bei der Variablen *Bewertung Vorgängersystem* findet sich kein signifikanter Mittelwertsunterschied (siehe Tabelle 22). Demnach haben Personen in Gruppe 2 (mit Nutzungserfahrung) ein höheres Markenvertrauen, bewerten die neue S-Klasse besser, haben eine geringere subjektive Expertise für Telematiksysteme, eine höhere für Computer.

Tabelle 22: Mittelwertsvergleiche der beiden Untersuchungsgruppen in den Skalen zu den Modellvariablen *Bewertungsanker* und *Expertise*

	Gruppe 1			Gruppe 2		
	N	MW	SD	N	MW	SD
Bewertung Gesamtfahrzeug	121	2,20	0,77	149	1,45	0,54
Bewertung Vorgängersystem	121	2,51	1,32	149	2,54	1,22
Markenvertrauen	121	2,57	0,85	149	2,32	0,72
Expertise Telematik-Systeme	121	2,34	0,81	149	2,66	0,93
Expertise Computer	121	0,16	0,83	149	-0,16	0,94

5.4. ANALYSE LINEARER STRUKTURGLEICHUNGSMODELLE MIT DEM PLS-ANSATZ

Um die Zusammenhänge zwischen den Akzeptanzvariablen innerhalb eines komplexeren Wirkgefüges zu untersuchen, wurde ein Verfahren zur Analyse linearer Strukturgleichungsmodelle verwendet. Im Gegensatz zu anderen statistischen Methoden zur Analyse von Zusammenhängen wie der Korrelations- oder Regressionsanalyse, erlauben Verfahren zur Analyse linearer Strukturgleichungsmodelle die simultane Analyse von Zusammenhängen mehrerer unabhängiger mit mehreren abhängigen Variablen (Anderson & Gerbing, 1988; Bollen, 1989). Mit Hilfe von linearen Strukturgleichungsmodellen lassen sich sowohl direkte als auch indirekte Effekte simultan in einem Gesamtmodell untersuchen.

Für die vorliegende Untersuchung wurde zur Analyse des Akzeptanzmodells das Verfahren *Partial Least Squares* – kurz *PLS* – gewählt (Fornell & Cha, 1994; Lohmöller, 1988; 1989; Wold, 1980; 1982). Anders als das bekanntere LISREL-Verfahren (Bollen, 1989; Jöreskog & Sörbom, 1982) basiert das Partial-Least-Squares-Verfahren nicht auf der Analyse von Kovarianzen, sondern auf der Analyse von Varianzkomponenten (Fornell & Cha, 1994; Herrmann et al., 2008).

Bestimmend für die Wahl des PLS-Verfahrens statt des LISREL-Verfahrens war unter anderem die unterschiedliche Konzeptualisierung der Messmodelle. Beim LISREL-Verfahren wird angenommen, dass die Ausprägung der manifesten Variablen von der Ausprägung einer nicht direkt beobachtbaren latenten Variablen abhängt, deren Indikatoren die manifesten Variablen sind. Die manifesten Variablen werden dann als reflektive Indikatoren der latenten Variablen bezeichnet (Herrmann et al., 2008). Entscheidend für die Ausprägung der latenten Variablen ist die gemeinsame Varianz (Kovarianz) der manifesten Variablen.

Der PLS-Ansatz erlaubt neben der Spezifikation solcher reflektiver Indikatoren (wie im LISREL-Ansatz) die Spezifikation sogenannter formativer Indikatoren (Coltman, Devinney, Midgley & Venaik, 2008; Diamantopoulos, Riefler & Roth, 2008; Jarvis, MacKenzie & Podsakoff, 2003). Formative Indikatoren werden anders als reflektive Indikatoren nicht durch die Ausprägung einer latenten Variable determiniert; statt dessen machen die manifesten Variablen gemeinsam die latente Variable aus. Eine gewichtete Summe (unter Berücksichtigung eines zusätzlichen Fehleranteils) der Indikatoren bildet die latente Variable. Das Hinzufügen oder Weglassen einer manifesten Variablen kann die latente Variable grundlegend verändern. Damit können auch unkorrelierte manifeste Variablen zu einer latenten Variablen zusammengefasst werden.

Dies ist in Akzeptanzstudien von Vorteil, wo z. B. die Bewertung verschiedener Komponenten des Produktnutzens durchaus unabhängig voneinander sein kann. Im *EAM* muss etwa die Bewertung des relativen Vorteils des Funktionsumfangs nicht mit der Bewertung des relativen Vorteils hinsichtlich der Wertanmutung zusammenhängen. Trotzdem sollten die beiden Komponenten des relativen Vorteils zu einer latenten Variablen zusammengefasst werden und gemeinsam den wahrgenommenen Nutzen bilden.

Ein weiterer Unterschied zwischen kovarianzbasierten Verfahren wie LISREL und dem PLS-Ansatz besteht in der Art der Schätzung der Modellparameter. Im LISREL-Verfahren wird versucht, die empirische Kovarianzmatrix unter Annahme der Modellzusammenhänge möglichst genau zu replizieren. Verschiedene Fit-Indizes geben Auskunft darüber, wie gut dies gelingt. Im LISREL-Ansatz werden also getroffene Modellannahmen mit empirischen Daten konfrontiert; Ziel einer LISREL-Analyse ist zumeist eine Überprüfung von theoretischen Annahmen im Sinne einer Modelltestung (Bollen, 1989; Jöreskog & Sörbom, 1982). Das Untersuchungsziel ist somit vor allem konfirmatorischer Natur.

Das PLS-Verfahren wird dagegen vor allem dann eingesetzt, wenn noch kein sicheres theoretisches Kausal-Modell vorliegt und das Ziel vor allem in der Varianzaufklärung abhängiger Mo-

dellvariablen liegt (Herrmann, et al., 2008). Im PLS-Ansatz wird versucht, die Modellparameter so zu schätzen, dass die Residualvarianz-Anteile der endogenen (abhängigen) Variablen möglichst gering ist; in einem iterativen Prozess werden unter Anwendung eines Kleinst-Quadrat-Kriteriums die Zusammenhänge zwischen den Modellvariablen so lange verändert, bis eine optimale Lösung erreicht ist (Lohmöller, 1989).

In der vorliegenden Studie ist die vordringliche Frage, durch welche Variablen die Akzeptanz zu verschiedenen Zeitpunkten beeinflusst wird und wie stark dieser Einfluss ist. Ziel ist also weniger eine Modelltestung als die Vorhersage einer abhängigen Variablen, der Akzeptanz. Für solche stärker explorative Fragestellungen wird die Verwendung von PLS (statt LISREL) empfohlen (Herrmann et al., 2008). Für die Analyse des *EAM* wurde also, wie übrigens auch in vielen Studien zum *Technology Acceptance Model*, das PLS-Verfahren eingesetzt⁵.

Der PLS-Ansatz bietet für die eigene Studie einen weiteren Vorteil: Er stellt weniger hohe Anforderungen an die Verteilung der Ausgangsdaten als der LISREL-Ansatz; eine Normalverteilung (bzw. multivariate Normalverteilung) der Ausgangsdaten wie im LISREL-Ansatz mit Maximum-Likelihood-Schätzung wird nicht vorausgesetzt (Fornell & Cha, 1994; Herrmann et al., 2008). Die PLS-Schätzmethode erwies sich als robust auch bei nicht-normalverteilten und hoch korrelierten Ausgangsdaten (Cassel, Hackl & Westlund, 1999).

5.5. ANALYSE DES INNEREN TEILS DES EAM

5.5.1. Spezifikation des Modells

In einem ersten Schritt sollen die Zusammenhänge der zentralen Akzeptanzkonstrukte im inneren Teil des *EAM* mittels PLS analysiert werden. Ziel ist es, zu überprüfen, ob die Modellzusammenhänge des TAM bei den eigenen Operationalisierungen und im gegebenen Kontext gleichfalls gültig sind. Die spezifizierten Zusammenhänge der latenten Variablen und die Messmodelle sind aus Abbildung 16 und Abbildung 17 ersichtlich.

Als latente Variablen ergeben sich die Variablen *Wahrgenommener Nutzen* und *Geringer Wahrgenommener Aufwand*. Die Indikatoren für diese beiden Variablen wurden als formativ spezifiziert. Diese Entscheidung lässt sich leicht mit Hilfe einer einfachen Entscheidungsregel verdeutlichen: Verändert sich bei Veränderung der Ausprägung der latenten Variablen die Ausprägung aller manifesten Indikatorvariablen, so müsste man von einem reflektiven Messmodell ausgehen; können einzelne Indikatoren auch konstant bleiben, müsste ein formatives Messmodell spezifiziert werden (Herrmann et al., 2008). Bei Betrachtung der Operationalisierungen der beiden latenten Variablen *Geringer Wahrgenommener Aufwand* und *Wahrgenommener Nutzen* ist ersichtlich, dass es sich um Variablen mit formativen Messmodellen handeln muss. Ein höherer wahrgenommener Gesamtnutzen würde sich z. B. auch dann ergeben, wenn sich nur der relative Vorteil bei Design/Wertanmutung erhöhen würde (z. B. durch Schalter aus Metall statt Kunststoff), der relative Vorteil bei Funktionalität und Bedienung jedoch gleich bliebe.

Als formative Indikatoren für die latente Variable *Wahrgenommener Nutzen* dienen die Variablen *Relativer Vorteil* und *Kompatibilität*. Für die latente Variable *Geringer Wahrgenommener Aufwand* wird die Variable *Wahrgenommene Einfachheit der Bedienung* verwendet. Die latente Variable *Geringer Wahrgenommener Aufwand* wurde um eine finanzielle Kostenkomponente *Geringe Kosten* erweitert. Die Skala *Geringe Kosten* wurde invertiert, um gemeinsam mit der *Wahrgenommenen Einfachheit der Bedienung* eine konsistente Skala zu bilden. Als abhängige Variablen wurde mit *Akzeptanz Einstellung* eine Einstellungsvariable gebildet, welche die Innovation als Ganzes bewertet, und eine Vari-

⁵ (Lee et al., 2003) zählen insgesamt 18 Studien zum TAM bei denen PLS als Analyseverfahren eingesetzt wurde

able *Akzeptanz Verhaltensintention* spezifiziert, die eine fiktive Kauf- und Zahlungsbereitschaft abbildet. Die Variablen *Akzeptanz Einstellung* und *Akzeptanz Verhaltensintention* werden als reflektive Konstrukte spezifiziert; eine Veränderung der Ausprägung der latenten Variable sollte sich auf beide manifesten Variablen auswirken.

Die Zusammenhänge zwischen den latenten Variablen wurden in Anlehnung an das TAM modelliert (s. Abschnitt 2.4), d. h. mit direkten Zusammenhängen der beiden Variablen *Wahrgenommener Nutzen* und *Geringer Wahrgenommener Aufwand* mit *Akzeptanz Einstellung* und einem zusätzlichem indirekten Einfluss der Variablen *Wahrgenommener Nutzen* auf *Akzeptanz Einstellung* vermittelt über den *Wahrgenommenen Aufwand*. *Wahrgenommener Nutzen* und *Akzeptanz Einstellung* wirken wie im TAM direkt auf die *Verhaltensintention* (siehe Abbildung 16 und Abbildung 17).

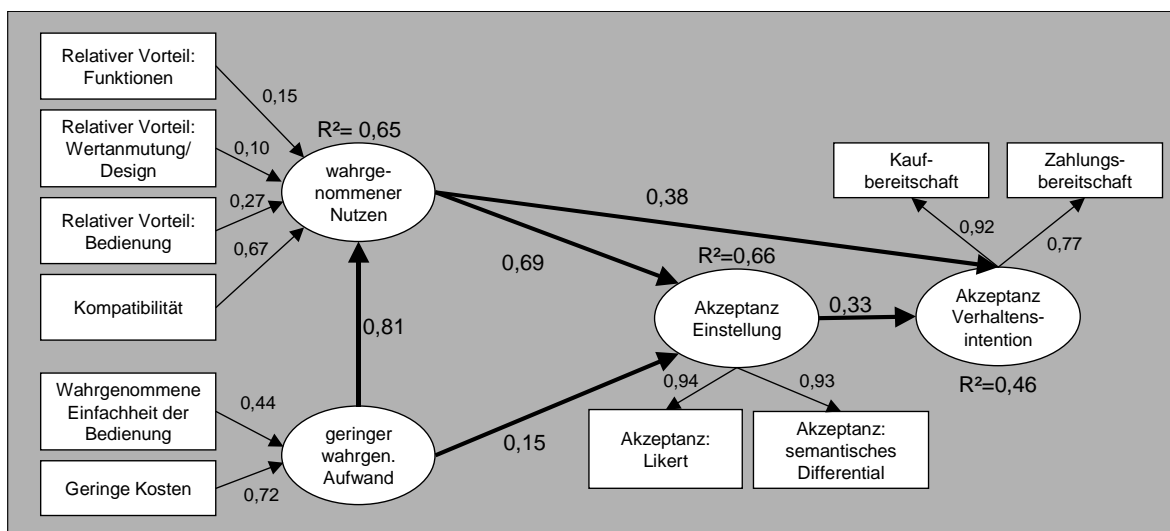


Abbildung 16: Pfadmodell des inneren Teils des EAM für Gruppe 1. Es werden die standardisierten Pfadkoeffizienten sowie die erklärten Varianzanteile der abhängigen Variablen (R^2) dargestellt.

Die Art der Messmodelle (formativ oder reflektiv) lässt sich in der Abbildung an der Richtung der Pfeile erkennen. Weisen die Pfeile hin zur latenten Variablen, handelt es sich um ein Konstrukt mit reflektiven Indikatoren. Weisen die Pfeile weg von der latenten Variablen, so wurden die Indikatoren als reflektiv spezifiziert.

Die PLS-Modelle wurden allesamt mit der Software SmartPLS 2.0 (Ringle, Wende & Will, 2008) berechnet. Zur Schätzung der inneren Pfadkoeffizienten wurde das von Lohmöller (1989) vorgeschlagene *Factor Weighting Scheme* verwendet. Die Startwerte für die iterative Schätzung der Pfadkoeffizienten wurden (wie auch bei allen weiteren Analysen) auf 1,0 gesetzt.

Für die beiden Untersuchungsgruppen (Gruppe 1 mit nur schriftlicher Information über die Innovation, Gruppe 2 mit Langzeitnutzung) wurden die Modellzusammenhänge identisch spezifiziert und die Modellparameter dann getrennt berechnet.

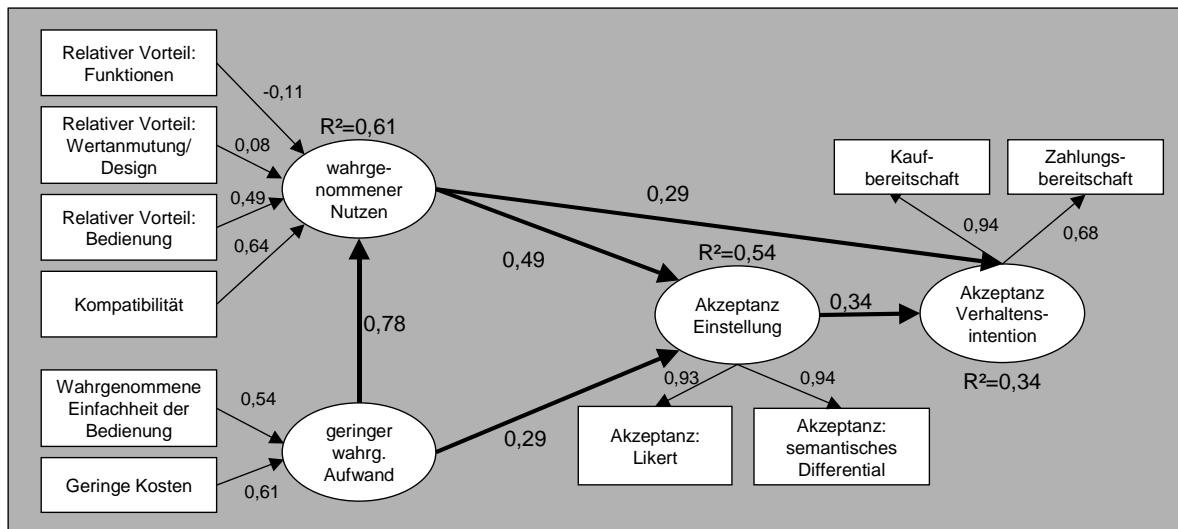


Abbildung 17: Pfadmodell des inneren Teils des *EAM* für Gruppe 2. Es werden die standardisierten Pfadkoeffizienten sowie die erklärten Varianzanteile der abhängigen Variablen (R^2) dargestellt.

5.5.2. Ergebnisse der Modellüberprüfung des inneren Modells

Im Zuge der Ergebnisdarstellung der Analysen zum inneren Modell sollen im Folgenden die verschiedenen Kennwerte zur Bewertung der Modellgüte im Partial-Least-Squares-Ansatz ausführlicher beschrieben werden. In den folgenden Modellanalysen erfolgt dann nur noch eine kurzgefasste, im Schwerpunkt tabellarische, Darstellung der Ergebnisse.

Fit-Indices für die Güte des Gesamt-Modells, die mit einem Goodness-of-fit-Index bei LISREL-Modellen vergleichbar wären, gibt es beim PLS-Verfahren nicht. Im LISREL-Ansatz wird eine möglichst gute Replizierung der empirischen Kovarianzmatrix angestrebt; die gesamte Kovarianzmatrix geht simultan in die Analyse ein, die Fit-Indices geben Auskunft darüber, wie gut die empirische Kovarianzmatrix mit den modelltheoretischen Annahmen vereinbar ist. Im PLS-Ansatz werden die Modellparameter iterativ für die äußeren Pfade (Messmodelle) und der inneren Pfade (Strukturmodell) so lange verändert, bis eine möglichst gute Vorhersage der Zielvariablen gelingt. Eine Validierung des Modells kann jeweils nur für einzelne Teile erfolgen. Tenenhaus, Vinzi, Chatelin und Lauro (2005) schlagen für das PLS-Verfahren einen Goodness-of-Fit-Index vor, der zwar keinen Fit des Gesamtmodells im Sinne z. B. des GFI im LISREL-Modell angibt, aber sowohl die Qualität der Messmodelle als auch die Varianzerklärung der Variablen im Strukturmodell berücksichtigt. Tabelle 23 gibt einen Überblick über die Gütekriterien, die im Folgenden erklärt und zur Bestimmung der Modellgüte herangezogen werden.

Für die Bewertung der Pfadkoeffizienten sowohl der Messmodelle als auch des Strukturmodells können mittels des Programms SmartPLS Mittelwerte und Standardabweichungen der Pfade berechnet werden. Dazu werden in einem Bootstrapping-Verfahren aus den bestehenden Daten eine Vielzahl von Stichproben gezogen und für jede Stichprobe die Pfade geschätzt (Lohmöller, 1988; 1989). Anhand der Mittelwerte und deren Standardfehler, die über die Teilstichproben berechnet werden, können t-Werte ermittelt werden, die eine inferenzstatistische Prüfung der Pfade erlauben.

Tabelle 23: Überblick über Gütekriterien im PLS-Verfahren

		Gütegrenze	Quelle
Bewertung der Messmodelle	Reliabilität formativer latenter Variablen: aus Bootstrapping-Prozedur geschätzter t-Wert für jeden Pfad der formativen Indikatoren	t-Wert > 1,96; p < 0,05	Herrmann et al. (2008)
	Reliabilität reflektiver latenter Variablen: Cronbach's Alpha	mindestens > 0,7 besser > 0,8	Nunnally & Bernstein (1994)
	Reliabilität reflektiver latenter Variablen: Konstruktreliabilität	> 0,7	Herrmann et al. (2008)
	Reliabilität reflektiver latenter Variablen: Durchschnittlich erklärte Varianz	> 0,6	Herrmann et al. (2008)
	Diskriminanzvalidität der Indikatoren: Kreuzladungen mit anderen latenten Variablen	Ladung auf „eigenem“ Konstrukt > Korrelation mit „fremdem“ Konstrukt	Herrmann et al. (2008)
	Diskriminanzvalidität der Konstrukte: Interkorrelation der latenten Variablen	< 0,9	Herrmann et al. (2008)
	Vorhersagerelevanz der Indikatoren für die jewei- lige latente Variable: Stone-Geissers Q ² (Kommunalität)	> 0	Herrmann et al. (2008)
	Vorhersagerelevanz der Indikatoren für die jewei- lige latente Variable: Kreuzvalidierte Kommunalität H ²	> 0	Lohmöller (1989); Wold (1982)
Bewertung des Strukturmodells	Bewertung der Pfade im Strukturmodell: aus Bootstrapping-Prozedur geschätzter t-Wert	t-Wert > 1,96; p < 0,05	Herrmann et al. (2008)
	Bestimmtheitsmaß R ² für jede endogene, latente Variable	> 0,3	Herrmann et al. (2008)
	Vorhersagerelevanz des Gesamtmodells für jede latente, endogene Variable: Stone-Geissers Q ² (Redundanz)	> 0	Herrmann et al. (2008)
	Vorhersagerelevanz des Gesamtmodells für jede latente, endogene Variable: Kreuzvalidierte Re- dundanz F ²	> 0	Lohmöller (1989); Wold (1982)
	Bewertung des Gesamtmodells: Goodness of Fit-Index GoF	möglichst nahe 1 kein Grenzwert genannt	Tenenhaus et al. (2005)

Im vorliegenden Fall wurden im Bootstrapping-Verfahren jeweils 500 Stichproben mit $n = 121$ für Gruppe 1 und 500 Stichproben mit $n = 149$ für Gruppe 2 gezogen. Bei der Modellschätzung mit PLS ist für die latente Variable lediglich der Betrag definiert; es wird kein Unterschied dahingehend gemacht, welches Vorzeichen die latente Variable trägt (Tenenhaus et al., 2005). Um zu vermeiden, dass bei Ziehung der Substichproben die latenten Variablen unterschiedliche Vorzeichen aufweisen, wurde die Option *Construct-Level-Changes* gewählt. Hierbei werden die Vektoren der Gewichte der Indikatoren in den Substichproben mit dem Vektor der Gewichte in der ursprünglichen Stichprobe verglichen. Bei Vorzeichen-Unterschieden werden die Vorzeichen der Gewichte entsprechend der Verhältnisse in der Original-Stichprobe verändert (Tenenhaus et al., 2005).

Tabelle 24: Mittelwerte, Standardfehler und t-Werte der formativen Indikatoren des Pfadmodells des inneren Modells für beide Gruppen

		Gruppe 1			Gruppe 2		
		MW	Standardfehler	t-Wert	MW	Standardfehler	t-Wert
Nutzen	Relativer Vorteil: Funktionalität	0,15	0,073	2,13	-0,11	0,080	1,21
	Relativer Vorteil: Design/ Wertanmutung	0,10	0,065	1,44	0,08	0,062	0,96
	Relativer Vorteil: Bedienung	0,27	0,078	3,46	0,49	0,096	5,13
	Kompatibilität	0,67	0,064	10,71	0,64	0,082	7,94
geringer Aufwand	Wahrgenommene Einfachheit der Bedienung	0,44	0,083	5,36	0,54	0,083	6,66
	Geringe Kosten	0,72	0,072	9,96	0,61	0,076	7,88

Die Gewichte formativer Indikatoren auf die latenten Variablen lassen sich wie standardisierte Regressionskoeffizienten interpretieren (Herrmann et al., 2008). Anhand der im Bootstrapping-Verfahren geschätzten Standardfehler lässt sich für jeden Pfad ein t-Wert ermitteln. Damit ist eine inferenzstatistische Überprüfung möglich. In vorliegendem Modell weisen die meisten Pfade Werte auf, die signifikant von Null verschieden sind. Eine Ausnahme machen die Pfade *Relativer Vorteil: Design/ Wertanmutung* auf *Wahrgenommener Nutzen* in beiden Gruppen und der Pfad *Relativer Vorteil: Funktionalität* ebenfalls auf *Wahrgenommener Nutzen* in Gruppe 2. Besonders hohe Ladungen weisen bei beiden Gruppen die Pfade der Variablen *Kompatibilität*, *Geringe Kosten* und *Wahrgenommene Einfachheit der Bedienung* auf (siehe Tabelle 24).

Die latente Variable *Akzeptanz Einstellung* wurde als reflektives Konstrukt spezifiziert. Hier können zur Beurteilung die (Faktor-)Ladungen und klassische Maße der Zuverlässigkeit wie Cronbach's Alpha herangezogen werden (Herrmann et al., 2008). Mit einem Alpha von 0,86 und 0,85 werden für beide Gruppen gute interne Konsistenzen erreicht (siehe Tabelle 25). Cronbach's Alpha geht von Tau-Äquivalenz der Messungen aus und unterschätzt zumeist die Reliabilität; es wird deshalb häufig ein zusätzliches Maß für die Schätzung der Reliabilität angegeben, welches von Werts, Linn und Jöreskog (1974) vorgeschlagen wurde, und bei fehlender Tau-Äquivalenz zu besseren Schätzungen führt. Dieses Maß wird im Folgenden als Konstruktreliabilität bezeichnet. Die Konstruktreliabilität kann mit 0,93 für Gruppe 1 und 0,94 für Gruppe 2 ebenfalls als gut bezeichnet werden. Die Ladung der Items ist mit Werten zwischen 0,93 und 0,94 für beide Items in beiden Gruppen als hoch einzuschätzen. Die durchschnittliche erklärte Varianz bestätigt mit einem Wert von 0,88 für Gruppe 1 und 0,87 für Gruppe 2 die hohe Reliabilität der Variablen *Akzeptanz Einstellung* bei beiden Gruppen (siehe Tabelle 25).

Die latente Variable *Akzeptanz Verhaltensintention* weist insgesamt eine geringere Reliabilität auf. Vor allem Cronbach's Alpha ist mit 0,62 für Gruppe 1 und 0,56 für Gruppe 2 nicht zufriedenstellend. Allerdings ist die Konstruktreliabilität mit Werten von 0,83 für Gruppe 1 und 0,80 für Gruppe 2 ausreichend, weshalb die Analysen zur *Akzeptanz Verhaltensintention* im Folgenden trotzdem interpretiert werden. Auch die Ladungen weisen für beide Items zufriedenstellende Werte auf (siehe Tabelle 25).

Tabelle 25: Faktorladungen und Skaleneigenschaften der reflektiven Indikatoren des Pfadmodells des inneren Modells für beide Gruppen

		Gruppe 1	Gruppe 2
Akzeptanz Einstellung	Ladung: Item <i>Akzeptanz Likert</i>	0,94	0,93
	Ladung: Item <i>Akzeptanz semantisches Differential</i>	0,93	0,94
	Konstruktreliabilität	0,94	0,93
	Cronbach´s Alpha	0,86	0,85
	Durchschnittlich erklärte Varianz	0,88	0,87
Akzeptanz Verhaltensintention	Ladung: Item <i>Kaufbereitschaft</i>	0,92	0,94
	Ladung: Item <i>Zahlungsbereitschaft</i>	0,77	0,68
	Konstruktreliabilität	0,83	0,80
	Cronbach´s Alpha	0,62	0,56
	Durchschnittlich erklärte Varianz	0,72	0,67

Zur Bewertung der Diskriminanzvalidität der Operationalisierungen werden deren Ladungen auf dem modelltheoretisch definierten Zielkonstrukt mit den Ladungen auf anderen Konstrukten verglichen. In Tabelle 26 sind die entsprechenden Ladungen und Kreuzladungen aufgeführt. Für beide Gruppen ergeben sich keine Kreuzladungen, die größer sind als die Ladungen auf dem „eigenen“ Konstrukt. Nach diesem Kriterium, welches z. B. Herrmann et al. (2008) vorschlagen, wird für beide Gruppen Diskriminanzvalidität erreicht.

Tabelle 26: Kreuzladungen der Indikatoren des inneren Modells für beide Gruppen (Ladungen auf der eigenen latenten Variablen fettgedruckt und grau hinterlegt)

		Gruppe 1				Gruppe 2			
		Nutzen	Geringer Aufwand	Einstellung	Verh.-intent.	Nutzen	Geringer Aufwand	Einstellung	Verh.-intent.
Nutzen	Relativer Vorteil: Funktionalität	0,62	0,41	0,53	0,46	0,31	0,30	0,18	0,15
	Relativer Vorteil: Design/ Wertanm.	0,65	0,39	0,62	0,48	0,60	0,42	0,46	0,34
	Relativer Vorteil: Bedienung	0,78	0,55	0,69	0,53	0,83	0,60	0,62	0,47
	Kompatibilität	0,93	0,82	0,70	0,57	0,90	0,75	0,61	0,45
Geringer Aufwand	Wahrgenommene Einfachheit der Bedienung	0,64	0,77	0,52	0,33	0,74	0,86	0,49	0,46
	Geringe Kosten	0,73	0,92	0,66	0,51	0,62	0,88	0,66	0,53
Einstellung	Akzeptanz Likert	0,80	0,66	0,94	0,60	0,68	0,60	0,93	0,51
	Akzeptanz semantisches Differential	0,71	0,65	0,93	0,60	0,65	0,65	0,93	0,51
Verh.-intention	Kaufwahrscheinlichkeit	0,65	0,53	0,65	0,92	0,54	0,58	0,57	0,94
	Zahlungsbereitschaft	0,41	0,30	0,39	0,77	0,27	0,29	0,25	0,68

Zur weiteren Bewertung der Diskriminanzvalidität der latenten Variablen können die Interkorrelationen der latenten Variablen betrachtet werden. Als Kriterium für die Validität geben Herrmann, et al. (2008) eine Grenze von 0,90 an; bei Korrelationen unter diesem Wert kann von ausreichender Diskriminanzvalidität ausgegangen werden. Wie aus Tabelle 27 ersichtlich sind alle Korrelationen unter dieser Schwelle. Die höchsten Korrelationen finden sich bei beiden Gruppen zwischen dem Konstrukt *Wahrgenommener Nutzen* und den beiden Konstrukten *Geringer Wahrgenommener Aufwand* und *Akzeptanz Einstellung*.

Tabelle 27: Interkorrelationen der Konstrukte des Strukturmodells des inneren Modells (Korrelationen für die im Modell Pfade geschätzt werden, sind grau hinterlegt)

	Gruppe 1				Gruppe 2			
	Nutzen	Geringer Aufwand	Einstellung	Verh.-intention	Nutzen	Geringer Aufwand	Einstellung	Verh.-intention
Nutzen	1				1			
Geringer Aufwand	0,81	1			0,78	1		
Einstellung	0,81	0,70	1		0,71	0,67	1	
Verhaltensintention	0,65	0,51	0,64	1	0,53	0,57	0,55	1

Die Pfadkoeffizienten des Strukturmodells können wie die Pfadkoeffizienten der Messmodelle unter Zuhilfenahme einer Bootstrapping-Prozedur inferenzstatistisch bewertet werden. Aus den sich ergebenden Mittelwerten und Standardfehlern können t-Werte berechnet werden. Im vorliegenden Modell sind bei einseitigem Test alle Pfade signifikant von Null verschieden. Die höchsten Pfadkoeffizienten weisen in beiden Gruppen die Pfade von *geringer Aufwand* auf *Nutzen* und von *Nutzen* auf *Einstellung* auf (siehe Tabelle 28).

Tabelle 28: Standardisierte Pfadkoeffizienten des inneren Modells und mittels Bootstrapping-Prozedur geschätzte Mittelwerte, Standardfehler und t-Werte für beide Gruppen

	Gruppe 1				Gruppe 2			
	Pfadkoeff.	MW	Standardfehler	t-Wert	Pfadkoeff.	MW	Standardfehler	t-Wert
Ger. Aufwand → Nutzen	0,81	0,80	0,036	22,56	0,78	0,78	0,030	25,86
Ger. Aufwand → Einstellung	0,15	0,15	0,091	1,60	0,29	0,28	0,114	2,52
Nutzen → Einstellung	0,69	0,69	0,095	7,29	0,49	0,50	0,117	4,17
Nutzen → Verhaltensintention	0,38	0,40	0,145	2,62	0,29	-0,30	0,095	2,99
Einstellung → Verhaltensintention	0,33	0,32	0,152	2,20	0,34	-0,34	0,100	3,42

Wichtigstes Maß für die Bewertung des Strukturmodells (d. h. des Modells der Beziehungen zwischen den latenten Variablen) ist das Bestimmtheitsmaß R^2 , das analog des Bestimmtheitsmaßes in der Regressionsanalyse interpretiert werden kann (Herrmann et al., 2008). Das PLS-Modell für Gruppe 1 ergibt einen aufgeklärten Varianzanteil in der zentralen abhängigen Variablen *Akzeptanz Einstellung* von 66 %, bei Gruppe 2 einen aufgeklärten Varianzanteil von 54 %. Die Variable *Wahrgenommener Nutzen* wird mit 65 % Varianzaufklärung für Gruppe 1 und 61 % für Gruppe 2 vom Modell ebenfalls gut vorhergesagt. Etwas niedriger sind die erklärten Varianzanteile bei der Variablen *Akzeptanz Verhaltensintention*. Bei Gruppe 2 werden 34 % der Varianz vorhergesagt; bei Gruppe 1 sind es 46 % (siehe Tabelle 29).

Tabelle 29: Kennwerte zur Bewertung des Strukturmodells des inneren Modells für beide Gruppen

	Gruppe 1			Gruppe 2		
	R^2	Stone-Geissers Q^2 (Kommunalität)	Stone-Geissers Q^2 (Redundanz)	R^2	Stone-Geissers Q^2 (Kommunalität)	Stone-Geissers Q^2 (Redundanz)
Wahrg. Nutzen	0,65	0,57	0,31	0,61	0,49	0,29
Geringer Wahrgen. Aufwand	-	0,72	-	-	0,75	-
Akzeptanz Einstellung	0,66	0,88	0,16	0,54	0,87	0,26
Akzeptanz Verhaltensintention	0,46	0,72	0,22	0,34	0,67	0,16
Mittelwert	0,59	0,69	0,23	0,50	0,65	0,24

Zur simultanen Bewertung des Struktur- und Messmodells kann für endogene (abhängige) Variablen der Q^2 -Wert (Redundanz) nach Stone-Geisser betrachtet werden (Geisser, 1974; Herrmann et al., 2008; Jarvis et al., 2003; Stone, 1974). Hierbei werden aus den Koeffizienten des Modells Erwartungswerte für die Indikatoren der endogenen Variablen gebildet und mit den empirischen Werten verglichen. Die Redundanz gibt Auskunft über die Güte des Strukturmodells bezogen auf jede endogene Variable (unter Berücksichtigung der jeweiligen Messmodelle). Von Vorhersagerelevanz wird dann gesprochen, wenn der Q^2 -Wert (Redundanz) über Null liegt (Herrmann et al., 2008). Demnach ist bei vorliegendem Modell für alle abhängigen Variablen Vorhersagerelevanz gegeben (siehe Tabelle 29).

Der Q^2 -Wert nach Stone-Geisser lässt sich auch zur Einschätzung der Vorhersagerelevanz der Indikatoren auf Messmodellebene heranziehen (Fornell & Bookstein, 1982). Es werden dann alle Messmodelle im gesamten Modellkontext unter Auslassung des Strukturmodells bewertet. Hierzu wird für jedes Messmodell berechnet, inwiefern die Vorhersage der Werte der latenten Variablen durch die gegebenen manifesten Variablen gelingt. Diese Q^2 -Werte werden auch als Kommunalitäten bezeichnet und geben Auskunft über die Güte der Messmodelle (Herrmann et al., 2008). Als Gütekriterium wird auch hier ein Wert größer Null angegeben (Herrmann et al., 2008). Demnach kann in vorliegendem Modell auch die Kommunalität als zufriedenstellend bezeichnet werden (siehe Tabelle 29).

Wie bereits weiter oben ausgeführt, schlagen Tenenhaus et al. (2005) einen allgemeinen Goodness-of-fit Index (GoF) vor, der sich als geometrisches Mittel der mittleren Kommunalität und der mittleren determinierten Varianz über alle latenten Variablen berechnet. Für Gruppe 1 ergibt sich ein GoF von 0,64 und für Gruppe 2 ein GoF von 0,57.

Ein weiteres Verfahren zur Prüfung des Strukturmodells ist das Blindfolding-Verfahren (Lohmöller, 1989; Wold, 1982). Hier werden in einem Kreuzvalidierungs-Verfahren jeweils einzelne Werte aus der Datenmatrix für die Analyse ausgelassen. Diese ausgelassenen Werte werden dann anhand der sich ergebenden Modellparameter geschätzt und mit den empirischen Werten verglichen. Wie von Wold (1982) vorgeschlagen, wurde für die folgenden Analysen jeder siebte Wert der Datenmatrix (7 Blocks-Option) ausgelassen. Die sich ergebenden Kommunalitäten H^2 und Redundanzen F^2 werden als kreuzvalidiert bezeichnet. Als Güte-Kriterium gilt wiederum ein Wert größer Null. Wie Tabelle 30 zu entnehmen ist, sind in vorliegendem Fall alle Werte größer als Null. Es ist also auch hier von Vorhersagerelevanz des Modells auszugehen.

Tabelle 30: Ergebnisse der Blindfolding-Prozedur; kreuzvalidierte Kommunalitäten und Redundanzen des inneren Teils des *EAM* für beide Gruppen

	Gruppe 1		Gruppe 2	
	Kreuzvalidierte Kommunalität H^2	Kreuzvalidierte Redundanz F^2	Kreuzvalidierte Kommunalität H^2	Kreuzvalidierte Redundanz F^2
Wahrg. Nutzen	0,34	0,31	0,26	0,29
Geringer wahrg. Aufwand	0,22		0,25	
Akzeptanz Einstellung	0,52	0,56	0,50	0,44
Akzeptanz Verhaltensintention	0,19	0,29	0,14	0,20

5.5.3. Vergleich der beiden Untersuchungsgruppen

Die Pfadkoeffizienten der Gruppen 1 und 2 lassen sich anhand der mittels der Bootstrapping-Prozedur geschätzten Mittelwerte und Standardfehler inferenzstatistisch miteinander vergleichen. Aus den Standardfehlern der Pfadkoeffizienten in den beiden Gruppen (SE_{Gruppe}) lässt sich nach folgender Formel der Standardfehler der Differenzen berechnen (J. Cohen, Cohen, West & Aiken, 2003):

$$SE_{Gruppe1-Gruppe2} = \sqrt{(SE_{Gruppe1})^2 + (SE_{Gruppe2})^2}$$

Im zweiten Schritt lässt sich damit ein t-Wert mit $n + m - 2$ Freiheitsgraden (wobei n = Stichprobengröße Gruppe 1 und m = Stichprobengröße Gruppe 2) einfach auf folgende Weise berechnen:

$$t = \frac{Pfad_{Gruppe1} - Pfad_{Gruppe2}}{SE_{Gruppe1-Gruppe2}}$$

Tabelle 31: Differenzen (Gruppe 1 – Gruppe 2), Standardfehler der Differenzen und t-Werte für den Vergleich der Pfadkoeffizienten der beiden Gruppen des inneren Teils des *EAM*

	Differenz	Standardfehler der Differenz	t-Wert
Geringer Aufwand → Nutzen	0,02	0,047	0,43
Geringer Aufwand → Einstellung	0,13	0,146	0,89
Nutzen → Einstellung	0,19	0,151	1,26
Nutzen → Verhaltensintention	0,10	0,173	0,58
Einstellung → Verhaltensintention	0,02	0,182	0,11

Wie Tabelle 31 zu entnehmen ist, ergibt sich für keinen der Pfadkoeffizienten des Strukturmodells ein t-Werte $\geq 1,96$ (Grenzwert bei zweiseitigem Signifikanztest und $p < 0,05$). Damit ergibt sich für keinen der Zusammenhänge ein signifikanter Unterschied zwischen den beiden Gruppen.

5.5.4. Zusammenfassung der Ergebnisse zum inneren Modell

Die Messmodelle weisen in beiden Untersuchungsgruppen zufriedenstellende Werte auf. Einzig die Indikatorvariable *Relativer Vorteil: Funktionalität* hat mit ihrer latenten Variablen *Wahrge-nommener Nutzen* nur einen geringen oder sogar leicht negativen Zusammenhang. Insgesamt ist die Varianzaufklärung durch die Variablen im Strukturmodell in der Gruppe ohne Nutzungserfahrung etwas besser, jedoch auch in der zweiten Gruppe zufriedenstellend. In beiden Modellen werden die Zusammenhänge, die sich üblicherweise zwischen den TAM-Variablen zeigen, repliziert (vergleiche z. B. Davis, 1989; King & He, 2006; Lee et al., 2003). Die Pfadkoeffizienten im Strukturmodell unterscheiden sich nicht signifikant zwischen den beiden Gruppen. Ob sich die

Bewertungsprozesse abhängig vom Erfahrungsstand mit dem Akzeptanzobjekt unterscheiden, soll durch die Modellerweiterungen *Bewertungsanker* und *Expertise* im *EAM* analysiert werden.

5.6. ANALYSE DES GESAMTMODELLS

5.6.1. Spezifikation des Gesamtmodells

Im Gesamtmodell werden die zentralen Akzeptanzvariablen des inneren Teils um zwei vorgelagerte latente Variablen erweitert. Die latenten Variablen *Bewertungsanker* und *Expertise* beeinflussen nach den weiter oben ausgeführten Modellüberlegungen ihrerseits die zentralen Einflussvariablen *Wahrgenommener Nutzen* und *Geringer Wahrgenommener Aufwand*. Beide latente Variablen werden durch formative Indikatoren gebildet. Die formativen Indikatoren der Variablen *Bewertungsanker* umfassen Aspekte, die dem Konsumenten Hinweise auf die Ausprägung von Produkteigenschaften geben können, falls die verfügbare Produktinformation lückenhaft ist. Die *Expertise* wird durch zwei Variablen gebildet, die den Umgang mit der Innovation erleichtern und somit ebenfalls den wahrgenommenen Nutzen und den wahrgenommenen Aufwand der Innovation beeinflussen können (siehe Abbildung 18 und Abbildung 19).

Das Modell wurde für die beiden Untersuchungsgruppen identisch spezifiziert. Es werden bei den Zusammenhängen der vorgelagerten Variablen *Bewertungsanker* und *Expertise* Unterschiede zwischen den beiden Gruppen erwartet, aber im Sinne eines exploratorischen Vorgehens wurden für beide Modelle zunächst alle Pfade geschätzt, um die Höhe der Koeffizienten miteinander vergleichen zu können.

Die zentralen abhängigen Variablen *Akzeptanz Einstellung* und *Akzeptanz Verhaltensintention* wurden wie zuvor als reflektive Konstrukte spezifiziert.

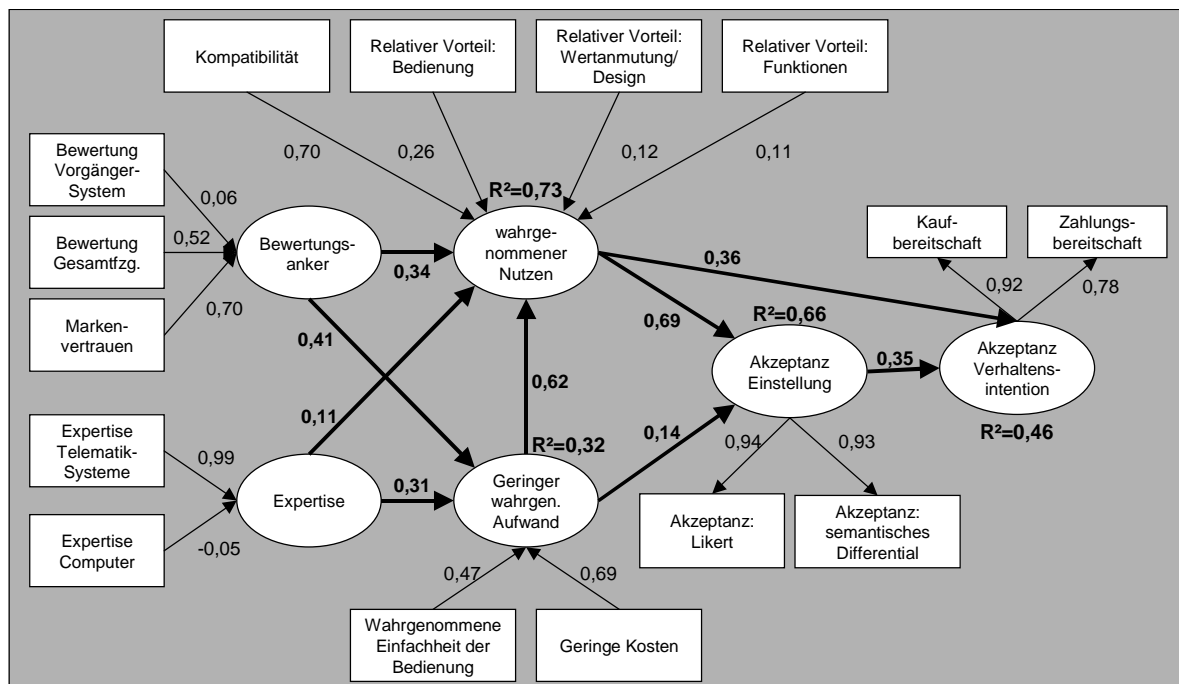


Abbildung 18: Pfadmodell des Gesamtmodells des *EAM* für Gruppe 1

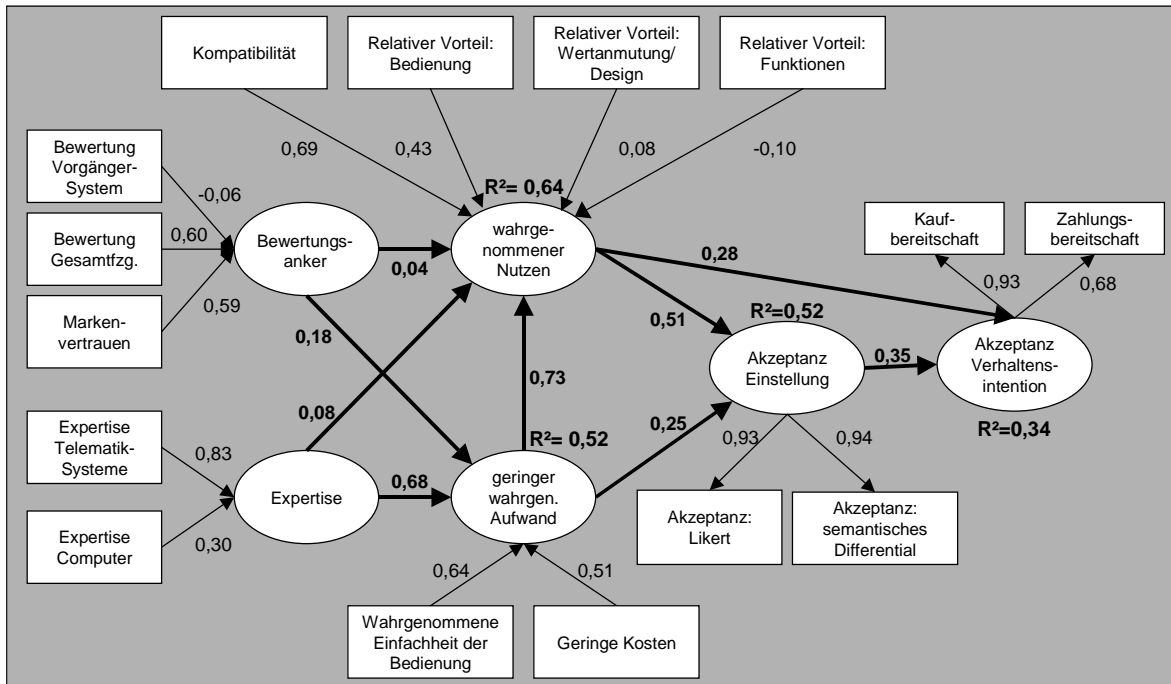


Abbildung 19: Pfadmodell des Gesamtmodells des EAM für Gruppe 2

5.6.2. Ergebnisse der Modellüberprüfungen des Gesamtmodells

Bei den Reliabilitäten und Ladungen der Variablen des inneren Teils des Modells gibt es keine wesentlichen Veränderungen (die Ergebnisse dazu zu finden sich im Anhang). Die Operationalisierung der neu aufgenommenen latenten Variablen können wiederum anhand der Höhe der standardisierten Pfadkoeffizienten bewertet werden. Die latente Variable *Bewertungsanker* wird in beiden Gruppen vor allem durch die Variablen *Bewertung Gesamtfahrzeug* und *Markenvertrauen* gebildet. Der Zusammenhang der Variablen *Bewertung Vorgängersystem* mit der latenten Variablen *Bewertungsanker* ist gering und nicht signifikant von Null verschieden. Die Variable *Expertise* wird bei Gruppe 1 nur von der Variablen *Expertise Telematik-Systeme* gebildet; die *Expertise Computer* weist keinen signifikanten Zusammenhang mit der latenten Variablen auf. Im Gegensatz zu Gruppe 2, wo die Computer-Expertise zwar einen im Vergleich zu *Expertise Telematik-Systeme* schwächeren aber gleichwohl signifikanten Zusammenhang mit der latenten Variablen *Expertise* aufweist (siehe Tabelle 32).

Tabelle 32: Mittelwerte, Standardfehler und t-Werte der formativen Indikatoren des Gesamtmodells für beide Gruppen

		Gruppe 1			Gruppe 2		
		MW	Standardfehler	t-Wert	MW	Standardfehler	t-Wert
Nutzen	Relativer Vorteil: Funktionalität	0,11	0,063	1,67	-0,10	0,071	1,02
	Relativer Vorteil: Design/ Wertanmutung	0,12	0,057	2,05	0,08	0,056	1,05
	Relativer Vorteil: Bedienung	0,26	0,094	2,87	0,43	0,094	4,55
	Kompatibilität	0,70	0,076	9,19	0,69	0,083	8,52
Geringer Aufwand	Wahrgenommene Einfachheit der Bedienung	0,47	0,084	5,57	0,64	0,079	8,15
	Geringe Kosten	0,69	0,073	9,52	0,51	0,076	6,64
Bewertungsanker	Bewertung Vorgängersystem	0,06	0,159	0,37	-0,06	0,212	0,27
	Bewertung Gesamtfahrzeug	0,52	0,109	4,99	0,60	0,230	2,94
	Markenvertrauen	0,70	0,092	7,63	0,59	0,236	2,72
Expertise	Expertise Telematik-Systeme	0,99	0,114	8,99	0,83	0,068	12,22
	Expertise Computer	-0,05	0,257	0,21	0,30	0,098	3,08

Die Kreuzladungen der manifesten Variablen mit anderen Konstrukten, mit der die Diskriminanzvalidität bewertet werden kann, ändern sich aufgrund der unveränderten Operationalisierungen nur unwesentlich (siehe Anhang). Bei Gruppe 1 weisen sowohl die unveränderten Variablen des inneren Teils des Modells als auch die neu aufgenommenen Variablen durchgehend auf ihren eigenen latenten Variablen höhere Ladungen auf als auf anderen latenten Variablen. Nach diesem Kriterium ist bei Gruppe 1 für alle Operationalisierungen Diskriminanzvalidität gegeben.

Bei Gruppe 2 ist bei der neu aufgenommenen Variablen *Bewertung Vorgängersystem* die Ladung auf der latenten Variable *Expertise* mit 0,14 etwas höher als bei der eigenen latenten Variable *Bewertungsanker* (siehe Anhang). Um die Modellergebnisse für die beiden Untersuchungsgruppen im Folgenden vergleichen zu können, wurden die Pfade der manifesten Variablen jedoch zunächst unverändert beibehalten. Alle anderen Operationalisierungen weisen nach dem Kriterium der Kreuzladungen auch bei Gruppe 2 diskriminante Validität auf (siehe Anhang).

Zur Bewertung der Diskriminanzvalidität der latenten Variablen wurde wiederum deren Interkorrelationsmatrix analysiert. Die von Herrmann et al. (2008) angegebene Grenze von 0,90 wird bei allen Interkorrelationen unterboten (siehe Tabelle 33 und Tabelle 34). Es kann demnach von diskriminanter Validität der Konstrukte ausgegangen werden. Bei Gruppe 1 fällt auf, dass die neue Variable *Bewertungsanker* mit 0,62 relativ hoch mit der Variable *Einstellung* korreliert, mit der sie jedoch nicht durch einen direkten Pfad verbunden ist (Tabelle 33).

Tabelle 33: Interkorrelationen der Konstrukte des Strukturmodells des Gesamtmodells für Gruppe 1 (Korrelationen für die im Modell Pfade geschätzt werden, sind grau hinterlegt)

	Gruppe 1					
	Bewertungsanker	Expertise	Nutzen	Geringer Aufwand	Einstellung	Verh.-intention
Bewertungsanker	1					
Expertise	0,12	1				
Nutzen	0,60	0,39	1			
Geringer Aufwand	0,45	0,39	0,81	1		
Einstellung	0,62	0,34	0,81	0,70	1	
Verhaltensintention	0,49	0,29	0,65	0,51	0,64	1

Bei Gruppe 2 korreliert die Variable *Bewertungsanker* mit der fremden latenten Variable *Akzeptanz Einstellung* ebenfalls höher als mit den Konstrukten, mit denen sie durch Pfade verbunden ist (*Wahrgenommener Nutzen* und *Geringer Wahrgenommener Aufwand*). Wie bei den vorigen Modellen korreliert bei Gruppe 2 die Variable *Akzeptanz Verhaltensintention* höher mit der Variable *Geringer Wahrgenommener Aufwand* als mit den beiden Variablen, durch die sie mit Pfaden verbunden ist (siehe Tabelle 34).

Tabelle 34: Interkorrelationen der Konstrukte des Strukturmodells des Gesamtmodells für Gruppe 2 (Korrelationen für die im Modell Pfade geschätzt werden, sind grau hinterlegt)

	Gruppe 2					
	Bewertungsanker	Expertise	Nutzen	Geringer Aufwand	Einstellung	Verh.-intention
Bewertungsanker	1					
Expertise	0,11	1				
Nutzen	0,23	0,60	1			
Geringer Aufwand	0,25	0,70	0,80	1		
Einstellung	0,35	0,47	0,71	0,65	1	
Verhaltensintention	0,21	0,45	0,53	0,56	0,55	1

Bei den standardisierten Pfadkoeffizienten sind vor allem die Koeffizienten derjenigen Pfade interessant, die von den neu ins Modell aufgenommenen Variablen ausgehen. Bei Gruppe 1 sind alle diese Pfade signifikant von Null verschieden; der stärkste Zusammenhänge besteht mit 0,41 zwischen *Bewertungsanker* und *Geringer Wahrgenommener Aufwand*, der niedrigste mit 0,11 zwischen *Expertise* und *Wahrgenommener Nutzen*. Bei Gruppe 2 sind beide Pfade, die auf die Variable *Wahrgenommener Nutzen* verweisen, nicht signifikant von Null verschieden. Ein mit 0,68 relativ hoher Zusammenhang besteht zwischen *Expertise* und *Geringer Wahrgenommener Aufwand* (siehe Tabelle 35).

Tabelle 35: Standardisierte Pfadkoeffizienten des Gesamtmodells und mittels Bootstrapping-Prozedur geschätzte Mittelwerte, Standardfehler und t-Werte

	Gruppe 1				Gruppe 2			
	Pfadkoeff.	MW	Standardfehler	t-Wert	Pfadkoeff.	MW	Standardfehler	t-Wert
Bewertungsanker → Nutzen	0,31	0,31	0,070	4,35	0,04	0,07	0,051	0,70
Bewertungsanker → geringer Aufwand	0,41	0,41	0,080	5,15	0,18	0,19	0,063	2,80
Expertise → Nutzen	0,11	0,11	0,052	2,17	0,08	0,10	0,061	1,29
Expertise → Geringer Aufwand	0,34	0,35	0,089	3,90	0,68	0,68	0,044	15,55
Geringer Aufwand → Nutzen	0,62	0,62	0,062	10,06	0,73	0,72	0,062	11,72
Geringer Aufwand → Einstellung	0,14	0,15	0,090	1,57	0,25	0,24	0,112	2,19
Nutzen → Einstellung	0,69	0,69	0,092	7,56	0,51	0,52	0,110	4,65
Nutzen → Verhaltensintention	0,37	0,39	0,147	2,53	0,28	0,29	0,095	2,91
Einstellung → Verhaltensintention	0,34	0,33	0,148	2,29	0,35	0,34	0,093	3,76

Die zentralen Kennwerte der Modellgüte sind wieder die erklärten Varianzanteile der abhängigen Variablen (R^2). Die Variablen *Akzeptanz Einstellung* und *Akzeptanz Verhaltensintention* werden in beiden Modellen in nahezu unverändertem Ausmaß durch die unabhängigen Variablen vorhergesagt. Die Kommunalitäten und Redundanzen weisen durchgehend auf bestehende Vorhersagerelevanz der Modelle hin. Wichtiger als eine Verbesserung der Vorhersage der abhängigen Akzeptanzvariablen ist für das eigene Modell die Vorhersage der Determinanten der Akzeptanz *Wahrgenommener Nutzen* und *Geringer Wahrgenommener Aufwand*. Der Anteil erklärter Varianz der Variablen *Wahrgenommener Nutzen* erhöht sich bei Gruppe 1 von 65 % auf 73 %, bei Gruppe 2 von 61 % auf 64 %. Die Variable *Geringer Wahrgenommener Aufwand* war zuvor nur unabhängig, das heißt nicht durch andere Variablen im Modell erklärt; im neuen Modell werden für Gruppe 1 32 % der Varianz und für Gruppe 2 52 % der Varianz aufgeklärt (siehe Tabelle 36). Der Goodness of Fit beträgt für Gruppe 1 $GoF = 0,58$; für Gruppe 2 $GoF = 0,55$.

Tabelle 36: Kennwerte zur Bewertung des Strukturmodells des Gesamtmodells für beide Gruppen

	Gruppe 1			Gruppe 2		
	R ²	Stone-Geissers Q ² (Kommunalität)	Stone-Geissers Q ² (Redundanz)	R ²	Stone-Geissers Q ² (Kommunalität)	Stone-Geissers Q ² (Redundanz)
Bewertungsanker	-	0,43	-	-	0,39	-
Expertise	-	0,59	-	-	0,68	-
Wahrg. Nutzen	0,73	0,56	0,16	0,64	0,48	0,01
Geringer wahrg. Aufwand	0,32	0,73	0,15	0,52	0,75	0,04
Akzeptanz Einstellung	0,66	0,88	0,16	0,52	0,87	0,23
Akzeptanz Verhaltensintention	0,46	0,72	0,22	0,34	0,67	0,17
Mittelwert	0,54	0,62	0,17	0,51	0,60	0,11

Bis auf eine niedrige bzw. bei Gruppe 2 leicht negative Kommunalität für die latente Variable *Bewertungsanker* weisen auch die kreuzvalidierten Kommunalitäten und Redundanzen, die durch die Blindfolding-Prozedur (gleiche Vorgaben wie zuvor) ermittelt wurden, befriedigende Werte auf (siehe Tabelle 37).

Tabelle 37: Ergebnisse der Blindfolding-Prozedur; kreuzvalidierte Kommunalitäten und Redundanzen des Gesamtmodells für beide Gruppen

	Gruppe 1		Gruppe 2	
	Kreuzvalidierte Kommunalität H ²	Kreuzvalidierte Redundanz F ²	Kreuzvalidierte Kommunalität H ²	Kreuzvalidierte Redundanz F ²
Bewertungsanker	0,01		-0,06	
Expertise	0,08		0,17	
Wahrg. Nutzen	0,34	0,35	0,26	0,29
Geringer wahrg. Aufwand	0,21	0,19	0,25	0,36
Akzeptanz Einstellung	0,53	0,56	0,51	0,41
Akzeptanz Verhaltensintention	0,20	0,30	0,14	0,21

5.6.3. Vergleich der beiden Untersuchungsgruppen

Die t-Werte für die Differenzen zwischen den Pfadkoeffizienten der beiden Gruppen lassen sich wiederum anhand der mittels der Bootstrapping-Prozedur geschätzten Mittelwerte und Standardfehler berechnen. Für die beiden Pfade, die von der neu aufgenommenen Variablen *Bewertungsanker* ausgehen, ergeben sich signifikante Gruppenunterschiede ($p < 0,01$). Gruppe 1 (ohne Nutzungserfahrung) weist hier höhere Pfadkoeffizienten auf. Für den Pfad *Expertise* auf *geringer Aufwand* zeigt sich ebenfalls ein signifikanter Gruppenunterschied ($p < 0,01$). Hier hat Gruppe 2 (mit Nutzungserfahrung) höhere Werte. Alle weiteren Pfadkoeffizienten unterscheiden sich nicht signifikant voneinander (siehe Tabelle 38).

Tabelle 38: Differenzen (Gruppe 1 – Gruppe 2), Standardfehler der Differenzen und t-Werte für den Vergleich der Pfadkoeffizienten der beiden Gruppen für das Gesamtmodell

	Differenz	Standardfehler der Differenz	t-Wert
Bewertungsanker → Nutzen	0,24	0,087	2,77
Bewertungsanker → geringer Aufwand	0,22	0,102	2,16
Expertise → Nutzen	0,01	0,080	0,12
Expertise → geringer Aufwand	-0,33	0,099	3,32
Geringer Aufwand → Nutzen	-0,1	0,088	1,14
Geringer Aufwand → Einstellung	-0,09	0,144	0,63
Nutzen → Einstellung	0,17	0,143	1,19
Nutzen → Verhaltensintention	0,1	0,175	0,57
Einstellung → Verhaltensintention	-0,01	0,175	0,06

5.6.4. Zusammenfassung der Ergebnisse zum Gesamtmodell

Vergleicht man bei beiden Gruppen die zentralen Gütekriterien des inneren Teils mit denen des Gesamtmodells, fällt der fast durchgehend etwas schlechtere Modellfit für das Gesamtmodell auf. Bis auf eine leichte Zunahme beim mittleren Determinationskoeffizienten R^2 sind die Kennwerte niedriger. Vor allem die Redundanz sinkt durch die Aufnahme zusätzlicher Variablen in das Modell. Allerdings weist auch das Gesamtmodell des *EAM* für beide Untersuchungsgruppen zufriedenstellende Werte auf (siehe Tabelle 39).

Die beiden Untersuchungsgruppen unterscheiden sich in ihren Zusammenhängen mit den vorgelagerten Variablen *Bewertungsanker* und *Expertise* deutlich voneinander. Bei Gruppe 1 hängt die Variable *Bewertungsanker* höher mit beiden unabhängigen Variablen *Wahrgenommener Nutzen*

und *Geringer Wahrgenommener Aufwand* zusammen; bei Gruppe 2 gibt es einen höheren Zusammenhang der *Expertise* mit *Geringem Wahrgenommenem Aufwand*.

Tabelle 39: Zusammenfassung der wichtigsten Gütekriterien für den inneren Teil und das Gesamtmodell

	Gruppe 1 (Ideenbeschreibung)				Gruppe 2 (Langzeitnutzung)			
	GoF	R ²	Kommunalität	Redundanz	GoF	R ²	Kommunalität	Redundanz
Inneres Modell	0,64	0,59	0,69	0,23	0,57	0,50	0,65	0,24
Gesamt-Modell	0,58	0,54	0,62	0,17	0,55	0,51	0,60	0,11

Die latenten Variablen haben teilweise hohe Zusammenhänge mit latenten Variablen, mit denen sie nicht durch Pfade verbunden sind. Bei beiden Untersuchungsgruppen gibt es einen hohen Zusammenhang von *Bewertungsanker* und *Akzeptanz Einstellung*, bei Gruppe 2 zusätzlich einen hohen Zusammenhang von *Geringem Aufwand* und *Verhaltensintention*. Hieraus ergeben sich Ansatzpunkte für Modellmodifikationen.

5.7. MODIFIKATION DES GESAMTMODELLS

Aus der Höhe der Pfadkoeffizienten lassen sich Ansatzpunkte für Modellmodifikationen ableiten. Nicht-signifikante Pfade können bei Berechnung eines modifizierten Modells ausgelassen werden. Neben dem Löschen können zusätzliche Pfade aufgenommen werden. Um aussichtsreiche Pfade zu finden, kann die Matrix der Querladungen der latenten Konstrukte betrachtet werden (Herrmann et al., 2008). Findet sich für ein Konstrukt eine hohe Querladung mit einem Konstrukt, mit dem es bislang nicht durch einen Pfad verbunden ist, spricht dies für die Aufnahme eines zusätzlichen Pfades. Im Folgenden sollen beide Wege besprochen werden.

Die Höhe der Pfadkoeffizienten im Strukturmodell unterscheidet sich, wie oben dargestellt, teilweise deutlich zwischen den beiden Gruppen. Die Modellmodifikationen müssen sich demnach zwischen den beiden Untersuchungsgruppen ebenfalls voneinander unterscheiden. Im Folgenden werden deshalb die Ergebnisse für die beiden Gruppen nicht mehr direkt gegenübergestellt. Stattdessen werden für jede Gruppe getrennt die Ergebnisse des modifizierten Modells mit dem ursprünglichen verglichen.

5.7.1. Modellmodifikationen für Gruppe 1

Für Gruppe 1 waren alle Pfade des Strukturmodells signifikant von Null verschieden (siehe Tabelle 32). Es werden deshalb im modifizierten Modell keine Pfade gelöscht. Bei Betrachtung der Interkorrelationsmatrix der latenten Variablen fällt auf, dass die latente Variable *Bewertungsanker* mit der Variablen *Akzeptanz Einstellung* einen höheren Zusammenhang aufweist als mit den Variablen *Wahrgenommener Nutzen* und *Geringer Wahrgenommener Aufwand* (siehe Tabelle 33).

Es wird deshalb ein zusätzlicher Pfad von *Bewertungsanker* auf *Akzeptanz Einstellung* in das Modell aufgenommen (siehe Abbildung 20).

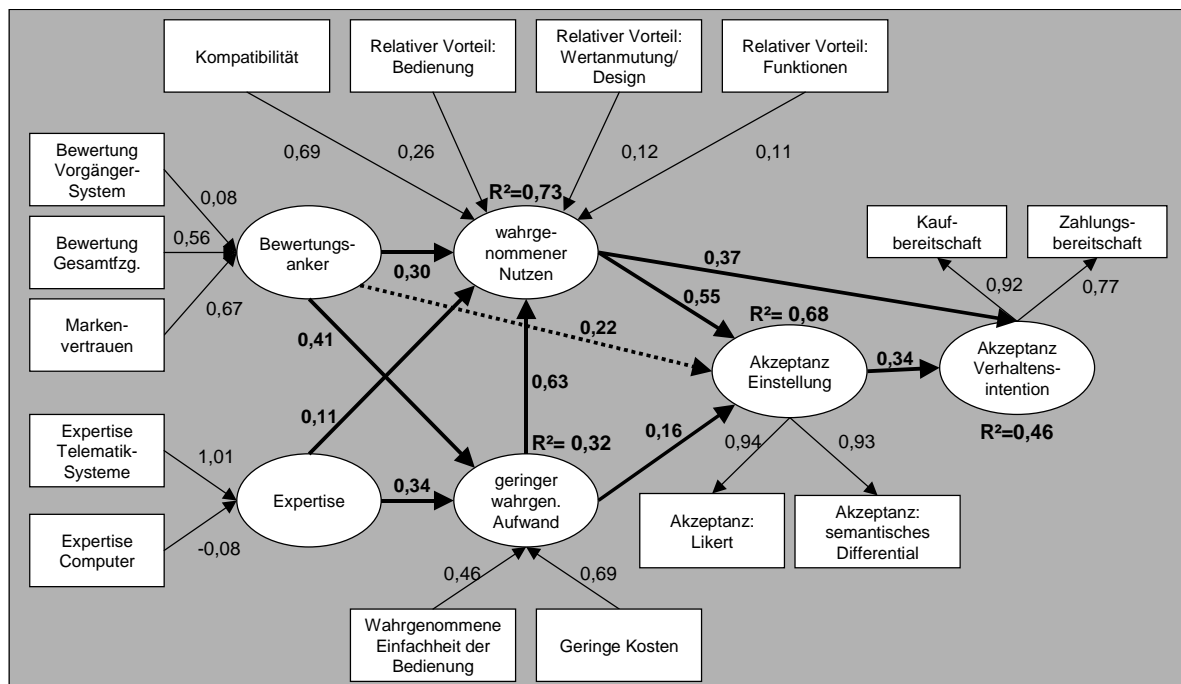


Abbildung 20: Modifiziertes Pfadmodell des Gesamtmodells für Gruppe 1 (hinzugefügter Pfad gepunktet dargestellt)

Die Messmodelle wurden nicht verändert. Die Ergebnisse zu den Messmodellen sowohl der formativen als auch der reflektiven Variablen weisen zum ursprünglichen Modell keine relevanten Unterschiede auf (siehe Anhang).

Auch die Kreuzladungen der manifesten Variablen verändern sich durch die Modifikation des Modells nicht wesentlich (siehe Anhang). Bei Betrachtung der Korrelationsmatrix der Konstrukte findet sich durch die Modellmodifikation kein Konstrukt mehr, das mit einem anderen Konstrukt eine höhere Korrelation aufweist, als mit den Konstrukten mit dem es durch einen Pfad verbunden ist (siehe Anhang). Wie Tabelle 40 zu entnehmen, ist der standardisierte Pfadkoeffizient des neu aufgenommenen Pfades (*Bewertungsanker* auf *Akzeptanz Einstellung*) mit einem t-Wert von 3,29 signifikant von Null verschieden ($p < 0,01$).

Tabelle 40: Standardisierte Pfadkoeffizienten des Gesamtmodells und mittels Bootstrapping-Prozedur geschätzte Mittelwerte, Standardfehler und t-Werte

	Modifiziertes Modell				Ursprüngliches Modell			
	Pfadkoeff.	MW	Standardfehler	t-Wert	Pfadkoeff.	MW	Standardfehler	t-Wert
Bewertungsanker → Nutzen	0,30	0,31	0,073	4,17	0,31	0,31	0,070	4,35
Bewertungsanker → geringer Aufwand	0,41	0,41	0,081	5,07	0,41	0,41	0,080	5,15
Bewertungsanker → Einstellung	0,22	0,21	0,066	3,29				
Expertise → Nutzen	0,11	0,11	0,052	2,14	0,11	0,11	0,052	2,17
Expertise → Geringer Aufwand	0,34	0,35	0,089	3,86	0,34	0,35	0,089	3,90
Geringer Aufwand → Nutzen	0,63	0,62	0,063	9,91	0,62	0,62	0,062	10,06
Geringer Aufwand → Einstellung	0,16	0,16	0,098	1,64	0,14	0,15	0,090	1,57
Nutzen → Einstellung	0,55	0,56	0,101	5,42	0,69	0,69	0,092	7,56
Nutzen → Verhaltensintention	0,37	0,38	0,145	2,57	0,37	0,39	0,147	2,53
Einstellung → Verhaltensintention	0,34	0,34	0,154	2,21	0,34	0,33	0,148	2,29

Im Strukturmodell sind nur die Variablen *Bewertungsanker* und *Akzeptanz Einstellung* direkt von der Modifikation betroffen. Bei der Variablen *Bewertungsanker* erhöht sich die Kommunalität leicht von 0,43 auf 0,44. Die vom Modell erklärte Varianz der Variablen *Akzeptanz Einstellung* erhöht sich von 66 % auf 69 %; die Redundanz erhöht sich von 0,16 auf 0,19 (siehe Tabelle 41). Der Goodness of Fit für das Gesamtmodell erhöht sich leicht von 0,58 auf 0,59.

Tabelle 41: Kennwerte zur Bewertung des Strukturmodells des modifizierten Gesamtmodells für Gruppe 1

	Modifiziertes Modell			Ursprüngliches Modell		
	R ²	Stone-Geissers Q ² (Kommunalität)	Stone-Geissers Q ² (Redundanz)	R ²	Stone-Geissers Q ² (Kommunalität)	Stone-Geissers Q ² (Redundanz)
Bewertungsanker	-	0,44	-	-	0,43	-
Expertise	-	0,59	-	-	0,59	-
Nutzen	0,73	0,56	0,16	0,73	0,56	0,16
Geringer Aufwand	0,32	0,73	0,15	0,32	0,73	0,15
Akzeptanz Einstellung	0,69	0,88	0,19	0,66	0,88	0,16
Akzeptanz Verhaltensintention	0,46	0,72	0,22	0,46	0,72	0,22
Mittelwert	0,55	0,63	0,18	0,54	0,62	0,17

Bei den kreuzvalidierten Kennwerten ist eine leichte Erhöhung der kreuzvalidierten Redundanz für die Variable *Akzeptanz Einstellung* von 0,56 auf 0,58 festzustellen (siehe Tabelle 42).

Tabelle 42: Ergebnisse der Blindfolding-Prozedur; kreuzvalidierte Kommunalitäten und Redundanzen des modifizierten und ursprünglichen Gesamtmodells für Gruppe 1

	Modifiziertes Modell		Ursprüngliches Modell	
	Kreuzvalidierte Kommunalität H ²	Kreuzvalidierte Redundanz F ²	Kreuzvalidierte Kommunalität H ²	Kreuzvalidierte Redundanz F ²
Bewertungsanker	0,01		0,01	
Expertise	0,08		0,08	
Nutzen	0,34	0,35	0,34	0,35
Geringer Aufwand	0,21	0,20	0,21	0,19
Einstellung	0,53	0,58	0,53	0,56
Verhaltensintention	0,20	0,30	0,20	0,30

5.7.2. Modellmodifikationen für Gruppe 2

Bei Gruppe 2 fanden sich anders als bei Gruppe 1 nicht-signifikante Pfade im Strukturmodell (siehe Tabelle 35). Diese wurden im modifizierten Modell ausgelassen (*Bewertungsanker* auf *Wahrgenommener Nutzen*, *Expertise* auf *Wahrgenommener Nutzen*). Es wurden außerdem neue Pfade in das Modell aufgenommen. Bei Betrachtung der Interkorrelationsmatrix der latenten Variablen für Gruppe 2 fällt auf, dass die latente Variable *Bewertungsanker* eine höhere Korrelation mit der latenten Variable *Einstellung Akzeptanz* aufweist als mit jeder anderen latenten Variablen im Modell (siehe Tabelle 34). Es wurde deshalb ein zusätzlicher Pfad von der latenten Variable *Bewertungsanker* auf die Variable *Einstellung Akzeptanz* in das Modell aufgenommen. Es wurde außerdem aufgrund der Zusammenhänge der latenten Variablen im inneren Teil des Modells der Pfad von *Wahrgenommener Nutzen* auf *Akzeptanz Verhaltensintention* gelöscht und stattdessen ein Pfad von *Geringer Wahrgenommener Aufwand* auf *Akzeptanz Verhaltensintention* eingefügt (siehe Abbildung 21).

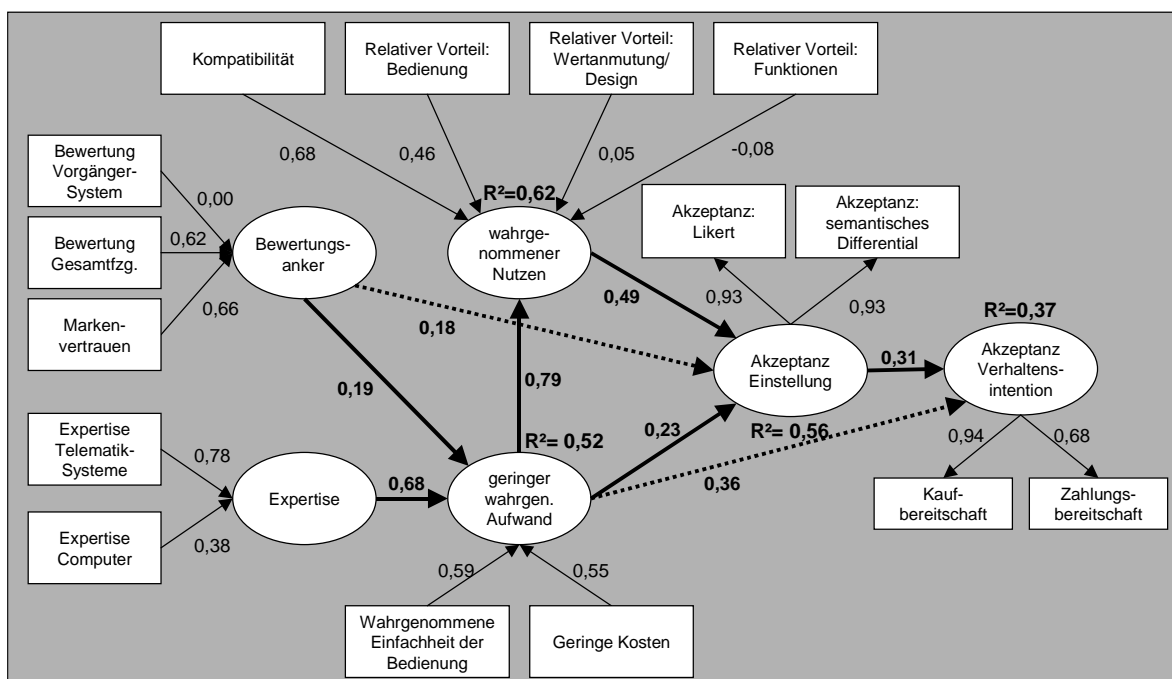


Abbildung 21: Modifiziertes Pfadmodell des Gesamtmodells für Gruppe 2 (hinzugefügte Pfade gepunktet dargestellt)

Die standardisierten Pfadkoeffizienten der neu ins Modell aufgenommenen Pfade sind beide signifikant von Null verschieden ($p < 0,01$). Der Pfad von *Bewertungsanker* auf *Einstellung* weist einen Mittelwert von 0,18 auf und einen t-Wert von 2,63; der Pfad von *Geringem Aufwand* auf *Verhaltensintention* einen Mittelwert von 0,36 und einen t-Wert von 3,93 (siehe Tabelle 43).

Wie auch bei den Modellmodifikationen für Gruppe 1, blieb die Spezifikation der Messmodelle unverändert. Es ergeben sich bei den Pfaden der Messmodelle der formativen Konstrukte und bei den Ladungen und Reliabilitäten der reflektiven Konstrukte auch bei Gruppe 2 keine relevanten Unterschiede zwischen dem modifizierten und ursprünglichen Modell (siehe Anhang). Wie bereits bei Gruppe 1, verändern sich die Kreuzladungen der Indikatoren mit anderen Konstrukten ebenfalls nur unwesentlich (siehe Anhang).

Tabelle 43: Standardisierte Pfadkoeffizienten des modifizierten Gesamtmodells für Gruppe 2 und mittels Bootstrapping-Prozedur geschätzte Mittelwerte, Standardfehler und t-Werte

	Modifiziertes Modell				Ursprüngliches Modell			
	Pfadkoeff.	MW	Standardfehler	t-Wert	Pfadkoeff.	MW	Standardfehler	t-Wert
Vorwissen → Nutzen					0,04	0,07	0,051	0,70
Vorwissen → geringer Aufwand	0,19	0,19	0,059	3,18	0,18	0,19	0,063	2,80
Vorwissen → Einstellung	0,18	0,18	0,068	2,63				
Expertise → Nutzen					0,08	0,10	0,061	1,29
Expertise → geringer Aufwand	0,68	0,67	0,045	15,16	0,68	0,68	0,044	15,55
Geringer Aufwand → Nutzen	0,79	0,79	0,030	25,98	0,73	0,72	0,062	11,72
Geringer Aufwand → Einstellung	0,23	0,21	0,112	2,02	0,25	0,24	0,112	2,19
Nutzen → Einstellung	0,49	0,51	0,115	4,28	0,51	0,52	0,110	4,65
Geringer Aufwand → Verhaltensintention	0,36	0,36	0,093	3,93				
Nutzen → Verhaltensintention					0,28	0,29	0,095	2,91
Einstellung → Verhaltensintention	0,31	0,31	0,089	3,42	0,35	0,34	0,093	3,76

Die vorhergesagten Varianzanteile in den zentralen abhängigen Akzeptanzvariablen erhöhen sich. Der erklärte Varianzanteil der Variablen *Akzeptanz Einstellung* steigt von 52 % auf 56 %; der erklärte Varianzanteil der Variablen *Akzeptanz Verhaltensintention* steigt von 34 % auf 37 %. Die Kommunalitäten verändern sich aufgrund der unveränderten Spezifikation der Messmodelle kaum und liegen weiterhin durchgehend über Null. Die Redundanz in den abhängigen Akzeptanzvariablen sinkt durch die etwas geringere Sparsamkeit des Modells vor allem bei der Variablen *Akzeptanz Einstellung*; die Redundanz bei der Variablen *Akzeptanz Verhaltensintention* sinkt nur leicht. Es wird jedoch durchgehend ein Wert von Null überschritten; eine Vorhersagerelevanz des modifizierten Modells ist also gegeben (siehe Tabelle 44). Insgesamt erhöht sich der Goodness of fit leicht von $GoF = 0,55$ auf $GoF = 0,56$.

Tabelle 44: Kennwerte zur Bewertung des Strukturmodells des modifizierten Gesamtmodells für Gruppe 2

	Modifiziertes Modell			Ursprüngliches Modell		
	R ²	Stone-Geissers Q ² (Kommunalität)	Stone-Geissers Q ² (Redundanz)	R ²	Stone-Geissers Q ² (Kommunalität)	Stone-Geissers Q ² (Redundanz)
Bewertungsanker	-	0,40	-	-	0,39	-
Expertise	-	0,69	-	-	0,68	-
Wahrg. Nutzen	0,62	0,48	0,30	0,64	0,48	0,01
Geringer wahrgen. Aufwand	0,52	0,75	0,05	0,52	0,75	0,04
Akzeptanz Einstellung	0,56	0,87	0,08	0,52	0,87	0,23
Akzeptanz Verhaltensintention	0,37	0,68	0,15	0,34	0,67	0,17
Mittelwert	0,52	0,61	0,15	0,51	0,60	0,11

Die anhand der Blindfolding-Prozedur kreuzvalidierten Kommunalitäten bestätigen die geringen Unterschiede zwischen den Messmodellen des ursprünglichen und des modifizierten Modells. Die kreuzvalidierten Redundanzen zeigen ebenfalls relativ geringe Unterschiede zwischen dem modifizierten und ursprünglichen Modell. Die Werte sind durchgehend größer als Null und untermauern damit die Vorhersagerelevanz beider Modelle (siehe Tabelle 45).

Tabelle 45: Ergebnisse der Blindfolding-Prozedur; kreuzvalidierte Kommunalitäten und Redundanzen des modifizierten und ursprünglichen Gesamtmodells für Gruppe 2

	Modifiziertes Modell		Ursprüngliches Modell	
	Kreuzvalidierte Kommunalität H ²	Kreuzvalidierte Redundanz F ²	Kreuzvalidierte Kommunalität H ²	Kreuzvalidierte Redundanz F ²
Bewertungsanker	-0,06		-0,06	
Expertise	0,17		0,17	
Wahrg. Nutzen	0,26	0,29	0,26	0,29
Geringer wahrg. Aufwand	0,26	0,35	0,25	0,36
Akzeptanz Einstellung	0,51	0,43	0,51	0,41
Akzeptanz Verhaltensintention	0,14	0,23	0,14	0,21

5.8. ZUSAMMENFASSUNG DER ERGEBNISSE DER MODELLÜBERPRÜFUNGEN

Messmodelle. Für jede Modellvariable liegen zufriedenstellende Messmodelle vor. Die Kommunalitäten liegen durchgehend über Null und verweisen damit auf die durchgehende Güte der Messmodelle. Auf Ebene der Einzelitems zeigen sich jedoch Unterschiede. Nicht jedes Item der reflektiv spezifizierten Messmodelle hat relevanten Einfluss auf die jeweilige Zielvariable. So ist in beiden Untersuchungsgruppen der Einfluss von *Relativer Vorteil: Funktionen* auf den *Wahrgenommenen Nutzen* gering. Die Variable *Bewertungsanker* wird in beiden Gruppen hauptsächlich durch *Bewertung Gesamtfahrzeug* und *Markenvertrauen* determiniert; die *Bewertung des Vorgängersystems* spielt eine untergeordnete Rolle.

Es zeigen sich zudem Gruppenunterschiede: Die *Expertise* wird bei Gruppe 1 ausschließlich durch die Variable *Expertise Telematiksysteme* bestimmt. Bei Gruppe 2 hat zusätzlich die *Computerexpertise* einen relevanten Einfluss.

Ansonsten unterscheiden sich die Gruppen in den Messmodellen kaum voneinander. Sowohl bei den reflektiv spezifizierten Modellvariablen *Akzeptanz Einstellung* und *Akzeptanz Verhaltensintention*, also auch bei der formativen Variablen *Geringer Wahrgenommener Aufwand*, gibt es keine relevanten Unterschiede zwischen den Gruppen. Alle Items weisen in beiden Gruppen relativ hohe Pfadkoeffizienten mit ihrem Zielkonstrukt auf.

Modellfit. Alle Modelle weisen einen zufriedenstellenden Modellfit auf. Die mittlere erklärte Varianz in den endogenen Modellvariablen (R^2) liegt durchgehend bei über 0,5. Redundanzen über Null für alle berechneten Modelle sprechen für die Vorhersagerelevanz der Strukturmodelle (siehe Tabelle 46).

Vergleicht man die Ergebnisse des inneren Teils und Gesamtmodells, fallen die deutlich besseren Redundanzen des inneren Modells auf, was v. a. auf dessen geringere Zahl an Variablen, d. h. dessen größere Sparsamkeit zurückzuführen ist. Trotzdem ergibt sich für beide Untersuchungsgruppen ein akzeptabler Modellfit: Der Anteil erklärter Varianz liegt im Mittel bei über 50 %, die mittleren Kommunalitäten sind durchgehend größer als Null. Für alle Modelle ist Vorhersagerelevanz gegeben.

Tabelle 46: Zusammenfassung der Kennwerte für die Modellgüte aller berechneten Modelle

	Gruppe 1 (Ideenbeschreibung)				Gruppe 2 (Langzeitnutzung)			
	GoF	mittleres R^2	mittlere Kommunalität	mittlere Redundanz	GoF	mittleres R^2	mittlere Kommunalität	mittlere Redundanz
Inneres Modell	0,64	0,59	0,69	0,23	0,57	0,50	0,65	0,24
Gesamtmodell	0,58	0,54	0,62	0,17	0,55	0,51	0,60	0,11
Modifiziertes Modell	0,59	0,55	0,63	0,18	0,56	0,52	0,60	0,11

Gruppenunterschiede im Strukturmodell und Modellfit. Der allgemeine Modellfit (in Form des GoF) und die Vorhersagerelevanz (in Form von R^2 , Kommunalität und Redundanz) ist für Gruppe 1 bei allen Modellen höher als für Gruppe 2. Für die Zusammenhänge der zentralen exogenen Variablen *Geringer Wahrgenommener Aufwand* und *Wahrgenommener Nutzen* mit der abhängigen Variablen *Akzeptanz Einstellung* sind die Unterschiede zwischen den Pfadkoeffizienten zwar gering, allerdings weisen Querladungen der latenten Variablen darauf hin, dass bei Gruppe 2 ein direkter

Zusammenhang zwischen *Geringem Wahrgenommenem Aufwand* und *Akzeptanz Verhaltensintention* besteht, wohingegen bei Gruppe 1 (wie im TAM) der *Wahrgenommene Nutzen* einen Zusammenhang mit *Akzeptanz Verhaltensintention* aufweist (siehe Tabelle 47). Die Zellen der Tabelle sind entsprechend der Stärke der Zusammenhänge eingefärbt; je dunkler, desto größer der Zusammenhang.

Tabelle 47: Überblick über die Zusammenhänge der unabhängigen Akzeptanzvariablen mit den abhängigen Modellvariablen in den modifizierten Modellen

	Gruppe 1 (Ideenbeschreibung)			Gruppe 2 (Langzeitnutzung)		
	Nutzen	Einstellung	Verhaltensintention	Nutzen	Einstellung	Verhaltensintention
Nutzen	-	0,55	0,37	-	0,49	-
Geringer Aufwand	0,63	0,16	-	0,79	0,23	0,36

Deutlichere Gruppenunterschiede zeigen sich bei den Zusammenhängen mit den hinzugefügten Variablen *Bewertungsanker* und *Expertise* des eigenen Modells (siehe Tabelle 48).

Tabelle 48: Überblick über die Zusammenhänge der vorgelagerten Variablen mit den anderen Modellvariablen in den modifizierten Modellen

	Gruppe 1 (Ideenbeschreibung)			Gruppe 2 (Langzeitnutzung)		
	Nutzen	Geringer Aufwand	Einstellung	Nutzen	Geringer Aufwand	Einstellung
Bewertungsanker	0,30	0,41	0,22	0,19	-	0,18
Expertise	0,11	0,34	-	-	0,68	-

Während bei Gruppe 1 die Variable *Bewertungsanker* mit 0,30 und 0,41 mittelhohe Zusammenhänge mit *Wahrgenommenem Nutzen* und *Geringem Wahrgenommenem Aufwand* aufweist, findet sich bei Gruppe 2 mit 0,19 lediglich ein schwacher Zusammenhang mit der Variablen *Wahrgenommener Nutzen*. Bei Gruppe 2 hingegen hat die *Expertise* mit 0,68 einen deutlich höheren Zusammenhang mit *Geringem Wahrgenommenem Aufwand* als in Gruppe 2.

5.9. DISKUSSION DER ERGEBNISSE DER QUERSCHNITTSTUDIE

5.9.1. Diskussion des inneren Teils des EAM

Zunächst wurde ein Modell analysiert, das in seinen Modellvariablen und den spezifizierten Zusammenhängen große Ähnlichkeit mit dem TAM von Davis (1989) aufwies (und als „inneres Strukturmodell“ bezeichnet wurde). Es wurden allerdings verschiedene Anpassungen an den eigenen Untersuchungsgegenstand vorgenommen.

Trotz der veränderten Operationalisierung der zentralen Konstrukte finden sich ähnliche Zusammenhänge wie in den Studien zum *Technology Acceptance Model* von Davis (Davis, 1989; Davis et al., 1989). Der *Wahrgenommene Nutzen* hat (wie *Perceived Usefulness*) einen hohen direkten Einfluss auf die Einstellungsakzeptanz und einen etwas schwächeren direkten Einfluss auf die Verhaltensintention. Der *Geringe Wahrgenommene Aufwand* hat (wie *Perceived Ease of Use*) einen schwächeren direkten Einfluss auf die Einstellungsakzeptanz und einen relativ starken Zusammenhang mit dem *Wahrgenommenen Nutzen* (und damit einen moderaten zusätzlichen indirekten Zusammenhang mit der Einstellungsakzeptanz).

Das Modell erklärt einen relevanten Teil der Varianz in den abhängigen Variablen. In beiden Untersuchungsgruppen erklären die beiden unabhängigen Variablen deutlich über die Hälfte der Varianz der Einstellungsakzeptanz. Die Varianz der Nutzungsintention wird in etwas geringerem Umfang (knapp über 30 %) durch das Modell erklärt, was angesichts möglicher zusätzlicher, nicht mit der Innovation zusammenhängender, Einflussvariablen aber ebenfalls zufriedenstellend ist. So könnte z. B. die Kaufwahrscheinlichkeit für das Gesamtfahrzeug einen zusätzlichen Einfluss auf die Kaufbereitschaft der Innovation haben. Die zusätzliche Zahlungsbereitschaft könnte trotz hoher Akzeptanz gering sein, weil erwartet wird, dass die Innovation als Serienausstattung angeboten wird.

Alle wesentlichen Kennwerte sprechen für eine hohe Modellgüte und die Relevanz der Modellvariablen zur Vorhersage der Einstellungsakzeptanz und der Verhaltensintention. Insgesamt gelingt die Übertragung der Logik des *Technology Acceptance Models* auf eine Innovation im automobilen Kontext gut. Es konnte gezeigt werden, dass das TAM erfolgreich auch auf Fragestellungen im privaten Bereich auf Innovationen aus dem Automobilbereich angewendet werden kann.

5.9.2. Einfluss der Erfahrung auf die Modellzusammenhänge

Zur Ermittlung des Einflusses der Erfahrung wurden zwei Gruppen miteinander verglichen. Die Akzeptanzaussagen von Kunden des alten Modells der S-Klasse, die die Innovation anhand einer schriftlichen Beschreibung bewerteten, wurden verglichen mit Kunden des neuen S-Klasse-Modells, die die Innovation aus eigener Nutzung kannten. Damit sollte eine frühe und eine späte Akzeptanzphase im Entwicklungsprozess nachgebildet werden.

Es konnten im inneren Modell keine signifikanten Gruppenunterschiede gefunden werden. Die Erfahrung spielte für die Zusammenhänge offensichtlich keine wesentliche Rolle. Damit wird die eigene Vermutung aus der ersten Studie, dass sich die Bedeutung der abhängigen Akzeptanzvariablen im Zuge der Erfahrung ändert, nicht unterstützt. Anders als z. B. in der Studie von Davis und Venkatesh (2004), wo die Bedeutung von *Perceived Ease of Use* im Zuge von Nutzungserfahrungen deutlich abnimmt, zeigt sich im vorliegenden Fall keine Veränderung. Eine Erklärung dafür könnte sein, dass die Erfahrung zur Bedienung der Innovation bei den Besitzern der neuen S-Klasse nicht ausreichte, so dass die *Wahrgenommene Einfachheit der Bedienung* für die Akzeptanz weiterhin bedeutsam bleibt.

Eine weitere mögliche Erklärung wäre, dass die unabhängigen Variablen des *Technology Acceptance Models* (und die Eigenschaften von Innovationen nach Rogers) grundsätzlich wenig sensitiv für Veränderungen durch Erfahrungen mit dem Akzeptanzgegenstand sind. Ein zentraler Kritikpunkt von Benbasat und Barki (2007) war es, dass das TAM relativ wenig zum Verständnis des individuellen Adoptionsprozesses (der ja wesentlich von zunehmender Erfahrung mit der Innovation geprägt ist) beigetragen hat.

5.9.3. Neukonzipierung der Modellvariablen im inneren Modellteil

Der Untersuchungsgegenstand bzw. die untersuchte Innovation unterscheidet sich von klassischen Anwendungsgebieten des TAM. Nach eigenem Wissen wurde bislang keine Studie veröffentlicht, bei der das TAM im Kontext automobiler Innovation angewendet wurde. Die verfügbaren Messinstrumente beziehen sich zumeist auf Software im Bürokontext (Lee et al., 2003; Legris et al., 2003) und waren für den eigenen Kontext nicht verwendbar. Es mussten für die eigene Studie, an den Untersuchungskontext angepasste, neue Messinstrumente entwickelt werden. Außerdem sollten, wie oben ausgeführt, in das Modell weitere Variablen zur Bewertung von Innovationen aus dem Modell von Rogers (1995) aufgenommen werden.

Die Modellvariablen als auch die sie determinierenden Einzelskalen wiesen in den Modellüberprüfungen und Skalenanalysen fast durchgehend gute psychometrische Eigenschaften auf. Lediglich für die Skala *Relativer Vorteil: Design/Wertanmutung* wurde eine nicht ganz befriedigende Reliabilität ermittelt, was auch auf die Kürze der Skala zurückzuführen ist. Für Gruppe 1 sind die Reliabilitäten für die Skalen *Geringe Kosten* und *Einfachheit der Bedienung* lediglich befriedigend. Angesichts der Verwendung der Skalen im Rahmen einer Analyse von Zusammenhängen in Strukturgleichungsmodellen (und nicht für die Einzelfalldiagnostik) sind die psychometrischen Eigenschaften zufriedenstellend (vgl. z. B. Lienert & Raatz, 1998; Moosbrugger & Kelava, 2008). Alle Skalen konnten demnach für die Analysen verwendet werden.

Die Operationalisierungen der beiden zentralen Variablen *Wahrgenommener Nutzen* und *Geringer Wahrgenommener Aufwand* wiesen Unterschiede oder Erweiterungen zum TAM auf. Die beiden unabhängigen Variablen des inneren Modells thematisieren in Anlehnung an Davis (1989) verschiedene Kosten- und Nutzenaspekte. Die Akzeptanzbewertung ergibt sich aus einer individuellen Kosten-Nutzen-Abschätzung, wie sie auch bei der Wahl von Entscheidungsstrategien angenommen wird (vgl. Beach & Mitchell, 1978; Johnson & Payne, 1985; Payne, 1982).

Bei der Neukonzipierung der Modellvariablen *Wahrgenommener Nutzen* wurde eine konzeptionelle Trennung der beiden Komponenten *Relativer Vorteil* und *Kompatibilität* angestrebt. In der Operationalisierung der *Perceived Usefulness* des TAM sind, wie oben ausgeführt, die beiden Aspekte konfundiert. Es zeigt sich in den eigenen Modellüberprüfungen durchgehend eine hohe Bedeutung der Variablen *Kompatibilität*. Sie hatte auf den *Wahrgenommenen Nutzen* einen höheren Einfluss als die verschiedenen Aspekte des *Relativen Vorteils* zusammen genommen. Wichtiger noch als ein deutlich wahrnehmbarer Vorteil im Vergleich zum Vorgängersystem ist aus Sicht der Probanden in dieser Studie die Passung der Innovation zu den eigenen Bedürfnissen und Erfahrungen. Die Aufspaltung der Nutzenkomponente in verschiedene Teilaspekte macht es leichter, Verbesserungspotenziale für die Produktentwicklung aufzudecken oder Hinweise für die spätere Produktkommunikation zu finden. Wenn z. B. erkannt wird, dass ein wesentlicher Aspekt für die Ablehnung einer Innovation bei der geringen wahrgenommenen Kompatibilität liegt, kann in der Kommunikation besonders darauf eingegangen werden, welchen Vorteil diese gerade für die avisierten Zielkunden bringt. Hinweise für spezifische Stärken oder Schwächen aus Kundensicht, lassen sich aus den versch. Aspekten des relativen Vorteils ableiten (und für die Produktentwicklung nutzen).

Die unabhängige Variable *Geringer Wahrgenommener Aufwand*, von der TAM-Variablen *Perceived Ease of Use* abgeleitet, wurde um den Aspekt finanzieller Kosten erweitert. Die finanziellen Kos-

ten beeinflussen den *Geringen Wahrgenommenen Aufwand* ähnlich stark wie die *Wahrgenommene Einfachheit der Bedienung* und stellen damit eine wichtige Erweiterung des Modells für den Bereich privater Nutzungsgüter dar.

Auf Seiten der abhängigen Modellvariablen konnte die Einstellungsakzeptanz in ähnlicher Weise wie im TAM operationalisiert werden. Die starke Kürzung der Skalen im Vergleich zur ersten Studie ging kaum zu Lasten der Reliabilität; die Skalen weisen gute psychometrische Eigenschaften auf. Für eine reliable Erfassung der Einstellungsakzeptanz reichen wenige Items.

Anders als bei Anwendungen des TAM stellt bei privaten Konsumgütern zusätzlich zur Nutzung der Kauf des Produkts eine wichtige Verhaltensvariable dar. Dies musste bei der Konzeption der Verhaltensintention berücksichtigt werden. In der Untersuchung war die Nutzung des neuen Bedienkonzepts bei Kauf der neuen S-Klasse verpflichtend. Will man in einer neuen S-Klasse z. B. Radio hören, muss man das neue System benutzen. Die Nutzungsintention stellte im vorliegenden Fall deshalb keine sinnvolle abhängige Variable dar. Die Nutzungsintention wurde nur durch die Kauf- und Zahlungsbereitschaft gebildet. Beide Variablen weisen hohe Ladungen auf der Modellvariable auf.

Die Kauf- und Zahlungsbereitschaft sind im privaten Konsumgüterbereich wichtige Aspekte des Verhaltens, die bei Erfassung der Verhaltensintention Nutzungsaspekte ergänzen sollten. Die notgedrungene Beschränkung der Verhaltensintention auf die Kaufintention und die Zahlungsbereitschaft führte in der vorliegenden Untersuchung zu ähnlichen Ergebnissen wie Studien zum TAM, in denen als abhängiges Verhaltenmaß die Nutzungsintention verwendet wurde. Wie sich die Kauf- und Zahlungsbereitschaft im Vergleich zur Nutzungsintention verhält, wäre in weiteren Studien zu untersuchen.

5.9.4. Diskussion des Gesamtmodells des EAM

Im Gesamtmodell des *EAM* wurde der innere Teil um die beiden Modellvariablen *Bewertungsanker* und *Expertise* erweitert. Der erklärte Varianzanteil der endogenen (abhängigen) Akzeptanzvariablen *Einstellung* und *Verhaltensintention* verändert sich kaum. Auch der Modellfit wird durch die zusätzlichen Variablen nicht verbessert. Die Verbesserung der Vorhersagegenauigkeit war allerdings auch nicht das Ziel des *EAM*. Die zusätzlichen Variablen sollten vielmehr die psychologischen Prozesse bei Bewertung eines Akzeptanzobjekts (vor dem Hintergrund zunehmender Erfahrung) näher beleuchten und damit zu einem besseren Verständnis des Adoptionsprozesses beitragen. Der innere Teil des Modells (bestehend aus den Variablen des TAM) war offenkundig nicht dazu angelegt, Veränderungen in der Akzeptanzbewertung aufzudecken, die sich aus zunehmender Erfahrung ergeben. Für das Gesamtmodell wurde erwartet, dass sich die Untersuchungsgruppen in den Zusammenhängen der zusätzlichen Modellvariablen mit den Variablen des inneren Modells unterscheiden. Dadurch könnten Besonderheiten der Akzeptanzbewertung zu verschiedenen Erfahrungsständen aufgedeckt werden.

5.9.5. Diskussion der Messmodelle der vorgelagerten Variablen

Zunächst sollen kurz die Messmodelle der zusätzlich ins Modell aufgenommenen Variablen diskutiert werden.

Das Messmodell der Variablen *Bewertungsanker* unterscheidet sich kaum zwischen den beiden Untersuchungsgruppen. Unabhängig von der Erfahrung trägt die Bewertung des Vorgängersystems kaum etwas zu der Variablen *Bewertungsanker* bei. Die Variable *Bewertungsanker* setzt sich in beiden Gruppen allein aus den beiden Variablen *Bewertung des Gesamtfahrzeugs* und *Markenvertrauen*

zusammen. Damit beschränkt sich der Bewertungsanker auf Markenaspekte: auf globaler Markenebene auf das Markenvertrauen zur Marke *Mercedes-Benz*, auf Ebene der Produktmarke *S-Klasse* auf die Bewertung des Gesamtfahrzeugs. Damit ist die Variable *Bewertungsanker* so allgemein, dass sie in gleicher Weise auch für andere Akzeptanzstudien im Automobilbereich (und mit kleinen Modifikationen auch in anderen Produktbereichen) verwendet werden kann.

Der geringe Einfluss des Vorgängersystems kann eventuell darauf zurückgeführt werden, dass sich das untersuchte System im Vergleich zum Vorgängersystem stark verändert hat. Das deutlich andere Vorgängersystem kann dann kaum als Referenz für die Bewertung des neuen Systems heran gezogen werden. Die allgemeineren, globaleren Maße *Marke* und *Produktmarke* scheinen näherliegende Signale für die Qualität des Produktes zu sein (vgl. hierzu z. B. Dodds et al., 1991; Rao & Monroe, 1989).

Das Messmodell der *Expertise* unterscheidet sich bei den beiden Gruppen deutlich voneinander. Während bei Gruppe 1, also der Gruppe ohne Nutzungserfahrung, die Modellvariable *Expertise* allein durch die subjektive Expertise in der Bedienung anderer Telematiksysteme beschrieben ist, spielt bei Gruppe 2 zusätzlich die allgemeine Computerexpertise eine Rolle. Eine Erklärung könnte sein, dass für die Gruppe ohne Nutzungserfahrung die Verwandtschaft der Innovation mit Computerprogrammen nicht ersichtlich war. Diese Untersuchungsgruppe konnte sich Erwartungen zur Bedienung des neuen Systems nur aus Erfahrungen mit der Produktkategorie erschließen. Die zweite Gruppe konnte durch Erfahrung in der Nutzung des Systems dessen Verwandtschaft mit einem Computerprogramm eher erkennen und entsprechend als Referenz nutzen.

Bei der folgenden Interpretation der Modellzusammenhänge der Variablen *Expertise* müssen die dargestellten Gruppenunterschiede in den Messmodellen berücksichtigt werden.

5.9.6. Zusammenhänge im Strukturmodell

Im Strukturmodell wurden zunächst für beide Konstrukte (*Bewertungsanker* und *Expertise*) in beiden Gruppen alle möglichen Zusammenhänge mit den beiden unabhängigen Akzeptanzvariablen *Wahrgenommener Nutzen* und *Geringer Wahrgenommener Aufwand* geschätzt. Dieses Modell weist für beide Gruppen einen akzeptablen Modellfit auf. Anders als beim inneren Modell unterscheiden sich die beiden Gruppen signifikant; die Zusammenhänge der neuen Variablen mit den unabhängigen Akzeptanzvariablen des inneren Teils des Modells sind deutlich unterschiedlich. Deshalb wurde im Folgenden das *EAM* für die Gruppen unterschiedlich modifiziert. Im Folgenden sollen die Ergebnisse dieser an die Besonderheiten der jeweiligen Gruppe angepassten, modifizierten Modelle diskutiert werden.

5.9.7. Rolle der Bewertungsanker in Abhängigkeit von Erfahrung

Bei der ersten Gruppe ohne eingehendere Erfahrung mit der Innovation zeigen sich relevante Zusammenhänge des *Bewertungsankers* mit fast allen Modellvariablen, sowohl der wahrgenommene Nutzen und Aufwand als auch die Einstellungsakzeptanz werden beeinflusst.

Wie eben ausgeführt, werden in der Variablen *Bewertungsanker* die Einflüsse der Marke zusammengefasst. Der breite Einfluss der Marke auf die Bewertung unterschiedlicher Produktspekte stimmt mit den Forschungsarbeiten zum Einfluss der Marke auf die Wahrnehmung der Produktqualität überein (siehe z. B. Brucks et al., 2000; Rao & Monroe, 1989). Die eigenen Ergebnisse zeigen, dass sowohl die übergreifende Marke (hier *Mercedes-Benz*) also auch die konkrete Produktmarke (hier *S-Klasse*) Einfluss auf die Innovationsbewertung haben kann.

Bei Unsicherheit über die Bewertung einer Innovation, d. h. wenn keine Möglichkeit besteht auf eigene Erfahrungen aus der Nutzung der Innovation zurückzugreifen, kann der Konsument die Innovation auf Grundlage seines Wissens über die Marke und das Gesamtprodukt bewerten. Der Konsument kann seine Erfahrungen zur Marke auf die noch wenig bekannte Innovation übertragen. Die Markenerwartung wirkt sich dabei sowohl auf die Bewertung der Gesamtakzeptanz als auch im Einzelnen auf die des Produktnutzens und des Aufwandes aus.

Bei der Gruppe mit Nutzungserfahrung ist der Einfluss der Marke deutlich geringer. Auf die Einschätzung des Produktnutzens haben die entsprechenden Variablen keinen Einfluss. Es gibt lediglich schwache Zusammenhänge mit der Einstellungsakzeptanz und mit dem wahrgenommenen Aufwand. Einen schwachen, direkten Einfluss auf die Globalbewertung der Akzeptanz (in Form der Variablen *Akzeptanz Einstellung*) scheint es unabhängig vom Erfahrungsstand zu geben. Für die Bewertung des Produktnutzens muss hingegen nicht mehr auf Markenerfahrung zurückgegriffen werden, weil ausreichend Erfahrung zu der konkreten Innovation vorliegt. Für die Bewertung des wahrgenommenen Aufwandes scheint die Nutzungserfahrung jedoch noch nicht auszureichen, um ganz auf Markenerwartungen verzichten zu können.

Der unterschiedliche Einfluss der Erfahrung auf den wahrgenommenen Nutzen und den wahrgenommenen Aufwand verweist auf die unter 2.7 dargestellte Theorie zur Wahrnehmung von Produkteigenschaften vor dem Hintergrund der zur Bewertung erforderlichen Information (Darby & Karni, 1973; Nelson, 1970; 1974). Dort wurden Produkteigenschaften je nach den zur Einschätzung erforderlichen Aktivitäten auf einem Kontinuum von *Such-* über *Erfahrungs-* bis *Vertrauenseigenschaften* eingeordnet. Nach eigenen Überlegungen wären einige Produkteigenschaften, die dem wahrgenommenen Nutzen zuzuordnen wären (*Relativer Vorteil*) eher dem Pol der Sucheigenschaften zuzuordnen (auch die *Kompatibilität* ist in der Querschnittstudie eher als Einschätzung der allgemeinen Nützlichkeit operationalisiert und damit tendenziell eher dem Pol der Sucheigenschaften zuzuordnen). Die Einschätzung der *Wahrgenommenen Einfachheit der Bedienung* erfordert dagegen größeren Aufwand und tendiert eher zu den Erfahrungseigenschaften (auch die finanziellen Kosten sind in der eigenen Operationalisierung eher Erfahrungs- bis Vertrauenseigenschaften, weil hauptsächlich zukünftige Kosten antizipiert werden müssen).

Die Markeninformation spielt nach den eigenen Ergebnissen für die Produktbeurteilung eine größere Rolle, wenn über die Innovation wenig Informationen vorliegen (d. h. lediglich eine schriftliche Produktbeschreibung). In diesem Fall werden Markenerwartungen auf eine breite Palette von Produkteigenschaften übertragen (zum Zusammenhang von Unsicherheit und dem Einfluss von Marke auf die Produktbeurteilung vgl. auch Erdem & Swait, 1998; 2004).

Es werden zu einem frühen Zeitpunkt sowohl Produkteigenschaften, die eher den Sucheigenschaften, als auch Eigenschaften, die eher den Erfahrungseigenschaften zuzuordnen sind, in ihrer Bewertung durch Marken Aspekte beeinflusst. Liegt größere Erfahrung aus der Nutzung vor, werden einfacher einzuschätzende Produkteigenschaften (wie der *Wahrgenommene Nutzen*) eher anhand konkreter Erfahrungen mit der Innovation beurteilt. Bei der Variablen *Geringer Wahrgenommen Aufwand*, die eher zu den Vertrauenseigenschaften tendiert, wird zur Bewertung auch bei der Gruppe mit Nutzungserfahrung weiterhin auf Marken Aspekte zurückgegriffen.

5.9.8. Rolle der Expertise in Abhängigkeit von Erfahrung

Im eigenen Untersuchungsdesign konnte die subjektive Expertise getrennt von konkreter Produkterfahrung erhoben werden (Alba & Hutchinson, 1987; Jacoby et al., 1986). Die Produkterfahrung stellt im eigenen Ansatz die entscheidende Einflussvariable einer entwicklungsbegleitenden Akzeptanzforschung dar. Der Umfang der möglichen Produkterfahrung wird dabei

wesentlich durch den Reifegrad des Prototypen bestimmt. In der Querschnittstudie war Produkterfahrung über die Gruppeneinteilung operationalisiert. Damit konnte die subjektive Expertise getrennt von konkreten Produkterfahrungen erhoben werden.

Auch beim Einfluss der Expertise auf die Akzeptanzbeurteilung finden sich signifikante Unterschiede zwischen den Gruppen. Die *Expertise* hat in der Gruppe mit Nutzungserfahrung einen deutlich höheren Einfluss auf die Wahrnehmung des Aufwandes (wohinter sich u. a. die *Wahrgenommene Einfachheit der Bedienung* verbirgt) als in der Gruppe ohne Nutzungserfahrung. Dieses Ergebnis stimmt überein mit der Literatur zum Einfluss von Selbstwirksamkeitserwartungen auf die wahrgenommene Einfachheit der Bedienung von Systemen (Bandura, 1982; 1997; Hill et al., 1987).

Während die *Expertise* bei der Gruppe ohne Nutzungserfahrung einen mittelhohen Einfluss auf die unabhängige Variable *Geringer Wahrgenommener Aufwand* und einen geringen Einfluss auf den *Wahrgenommenen Nutzen* hat, findet sich für die zweite Gruppe ein starker Zusammenhang mit den *Geringem Wahrgenommenen Aufwand* (und kein Zusammenhang mit dem *Wahrgenommenen Nutzen*). Außerdem unterscheiden sich, wie oben ausgeführt, die Messmodelle für die *Expertise*. In der Gruppe mit Nutzungserfahrung hat eine allgemeinere Computerexpertise zusätzliche Bedeutung für die Operationalisierung (vgl. dazu auch die Studie von Agarwal et al. (2000) zum Einfluss von allgemeiner und spezifischer Computer-Expertise auf die Akzeptanz). Die Versuchsteilnehmer scheinen mit zunehmender Produkterfahrung stärker zu realisieren, dass die Innovation eine gewisse Komplexität aufweist und die Nutzung eine hohe Expertise erfordert. Auf Basis der Produktbeschreibung wird die Bedeutung der Expertise für die Nutzung der Innovation eher unterschätzt. Auch die Ähnlichkeit der Innovation mit einem Computerprogramm scheint erst mit Nutzungserfahrung deutlich zu werden (Computerexpertise spielt, wie oben ausgeführt, nur in der zweiten Gruppe eine Rolle).

Insgesamt wird offenbar der Aspekt der Bedienfreundlichkeit mit zunehmender Erfahrung bedeutsamer: Hinter der Modellvariable *Geringer Wahrgenommener Aufwand* steht u. a. die *Wahrgenommene Einfachheit der Bedienung*, durch die höhere Bedeutung der *Expertise* für die Beurteilung des Aufwandes wird der Aspekt der Bedienbarkeit weiter betont. Demgegenüber nahm in der Studie von Davis und Venkatesh (2004) die Bedeutung von *Perceived Ease of Use* für die Akzeptanz mit zunehmender Erfahrung ab. Eine Erklärung dafür könnte sein, dass die Innovation von den Untersuchungsteilnehmern in der Studie von Davis und Venkatesh (2004) häufiger und umfangreicher genutzt wurde. Dort handelte es um eine Bürosoftware, die täglich am Arbeitsplatz genutzt wird. Nach einiger Zeit der Nutzung war der Umgang mit der Software erlernt und Probleme bei der Bedienung der Software damit überwunden. Die *Wahrgenommenen Einfachheit der Bedienung* spielte für die Akzeptanz keine größere Bedeutung mehr. Bei einem Telematiksystem im Fahrzeug werden gerade besonders schwer zu bedienende Funktionen eher selten ausgeführt. Die Eingabe z. B. eines Navigationsziels in das System dürfte deutlich seltener vorkommen als ein einfaches Wechseln des Radiosenders, was das Erlernen und Behalten deutlich erschwert. Personen mit Erfahrungen im Umgang mit Telematiksystemen und Computern werden sich leichter tun, den Umgang mit dem System trotzdem zu erlernen. Das dürfte für viele andere komplexe Produkte aus dem Bereich privater Nutzungsgüter ebenfalls zutreffen.

Kapitel 6: Allgemeine Diskussion

Ausgangspunkt der eigenen Überlegungen war die Frage nach Besonderheiten der Akzeptanzmessung im Entwicklungsprozess. Üblicherweise werden bei Akzeptanztests fertig entwickelte Innovationen untersucht (vergleiche z. B. die Kritik an klassischen Methoden der Akzeptanzmessung durch Urban, Hulland & Weinberg, 1993; Urban, Weinberg & Hauser, 1996; van Kleef et al., 2005). Das den Versuchspersonen vorgelegte Akzeptanzobjekt unterscheidet sich zumeist kaum vom späteren Endprodukt. Das ist bei Akzeptanzstudien, wo es eher um die Durchsetzung eines Endproduktes beim potentiellen Nutzer geht, wie bei Arbeiten zum TAM (Lee et al., 2003; Legris et al., 2003), auch nicht notwendig.

Die eigene Arbeit sollte untersuchen, in welcher Weise sich Akzeptanzbewertungen auf Basis eines frühen Prototypen im Entwicklungsprozess von späteren Bewertungen unterscheiden.

In einer ersten längsschnittlichen Studie wurden keine signifikanten Veränderungen wichtiger Akzeptanzvariablen über frühe Entwicklungsphasen (ausgehend von einer Ideenbeschreibung bis hin zu einem Prototypen in einem fahrenden Fahrzeug) gefunden. Erst nach einer längeren Nutzung der Innovation im Alltag zeigte sich eine deutliche Veränderung der Akzeptanzbewertung. Diese Veränderung zeigte sich aber nur in den abhängigen Akzeptanzvariablen, mittels derer die Innovation als Ganzes bewertet wurde. Die Veränderung ging nicht mit einer Veränderung der unabhängigen, einzelne Produkteigenschaften bewertenden, Variablen einher. Letztlich blieb offen, wodurch die Veränderung der allgemeinen Akzeptanzbewertung zustande kam.

Eine Vermutung war, dass sich die Bedeutung der unabhängigen Akzeptanzvariablen für das allgemeine Akzeptanzurteil mit zunehmender Erfahrung verändert. In der Studie von Davis und Venkatesh (2004) hatte mit zunehmenden Prototypenreifegrad (bzw. Erfahrungsstand) die *Perceived Ease of Use* eine geringere Bedeutung für das allgemeine Akzeptanzurteil.

In einer zweiten Studie sollten deshalb in einem Strukturgleichungsmodell die Zusammenhänge unabhängiger Akzeptanzvariablen mit allgemeinen, abhängigen Akzeptanzbewertungen zu unterschiedlichen Erfahrungsständen miteinander verglichen werden. Es wurden, entsprechend den Ergebnissen der ersten Studie, zwei Zeitpunkte ausgewählt: ein sehr früher Zeitpunkt mit geringem Erfahrungsstand (es liegt nur eine schriftliche Ideenbeschreibung vor) und ein sehr später Zeitpunkt, wo die Untersuchungsteilnehmer auf Basis von längeren, eigenen Nutzungserfahrungen urteilten.

6.1. GENERALISIERBARKEIT DER ERGEBNISSE

Die Generalisierbarkeit der Studienergebnisse kann durch Verschiedenes eingeschränkt sein. Zuerst ist hier die Auswahl der Studienteilnehmer zu nennen. Es handelte sich in beiden Studien nicht um eine Zufallsstichprobe. Durch Selbstselektion der Studienteilnehmer könnten in besonderem Umfang Ablehner oder Akzeptierer in der Stichprobe enthalten sein. Da das Ziel der Studie nicht in einer Abschätzung der absoluten Akzeptanz der untersuchten Innovationen lag, sondern in der Untersuchung relativer Veränderungen im Zuge eines Produktentwicklungsprozess

(bzw. zunehmender Erfahrung), ergeben sich jedoch kaum negative Effekte auf die Validität der Ergebnisse.

Schwerwiegender ist das Problem der Vergleichbarkeit der beiden Untersuchungsgruppen in der zweiten Studie. Idealerweise wäre auch die zweite Studie im Längsschnitt erhoben worden. Das war aus Kostengründen nicht möglich. Der Aufwand einer ausreichenden Anzahl von Probanden ein Fahrzeug der Luxusklasse für einen längeren Zeitraum zur Verfügung zu stellen, konnte im Rahmen der Studie nicht geleistet werden. Es musste mit einem Querschnittsdesign ein Behelf gefunden werden. Zwar ist es so, dass sich im gehobenen Automobilmarkt Kunden eines Nachfolgemodells relativ wenig von Kunden des Vorgängermodells unterscheiden. Trotzdem ist nicht auszuschließen, dass sich die beiden Gruppen bereits zuvor in einer Weise unterschieden, die Einfluss auf den Untersuchungsgegenstand haben könnte.

Die Untersuchungsteilnehmer in der Gruppe ohne Nutzungserfahrung sind im Mittel etwas älter, haben ein etwas geringeres Markenvertrauen und eine etwas geringere Computere Expertise. Es kann nicht vollständig ausgeschlossen werden, dass die Zusammenhänge durch unerwünschte Stichprobenspezifika (also nicht nur durch die erwünschten Erfahrungsdifferenzen) beeinflusst wurden. Für die allgemeine Variable *Alter* wurden Partialkorrelationen berechnet, d. h. die Zusammenhänge der Variable wurden aus den Zusammenhängen zwischen den Variablen herauspartialisiert. *Alter* wurde verschiedentlich als Mediatorvariable für Akzeptanzzusammenhänge diskutiert (Sun & Zhang, 2006). Für die Partialkorrelationen ergeben sich kaum veränderte bivariate Zusammenhänge zwischen den Modellvariablen (siehe Anhang), was für einen geringen Einfluss von *Alter* auf das Modell spricht.

Um möglichst gute Vergleichbarkeit zwischen den Gruppen herzustellen, mussten andere Einschränkungen der Generalisierbarkeit in Kauf genommen werden: Die Stichprobe der Untersuchungsgruppe mit Produkterfahrung musste auf derzeitige Kunden des Fahrzeugmodells begrenzt werden, für das die Innovation angeboten wird. Kunden anderer Fahrzeuge, die für ein neues Fahrzeugmodell erobert werden sollen, konnten nicht berücksichtigt werden (u. U. soll aber gerade eine Innovation die Eroberung von Wettbewerbskunden unterstützen). Für eine Akzeptanzstudie zu einer Innovation, die sich noch nicht im Markt befindet, würde im Ideal eine Stichprobe gezogen, die den Zielkunden des Produkts entspricht (zur Rolle des Zielkunden im Marketing-Management siehe z. B. Dillon & Mukherjee, 2006; Kotler & Bliemel, 1995). Üblicherweise entspricht die Zielkundenbeschreibung nicht der Beschreibung nur derzeitiger Kunden, sondern umfasst Kunden, die für eine Marke und ein Produkt zusätzlich gewonnen werden sollen (Dillon & Mukherjee, 2006).

Bei Kunden von Wettbewerbsfahrzeugen ist die Markenerwartung bezüglich der Marke Mercedes-Benz wahrscheinlich geringer ausgeprägt. Ob sich bei diesen Kunden der Bewertungsanker in gleicher Weise auswirkt, bleibt zu untersuchen. Angesichts der hohen Loyalitätsraten bei Fahrzeugmodellen (und vielen anderen Produkten) wäre allerdings auch eine Einschränkung der Studienergebnisse auf die Akzeptanz derzeitiger Kunden von hoher Relevanz.

Eine weitere Einschränkung der Generalisierbarkeit ergibt sich aus der Auswahl der untersuchten Innovationen. In beiden durchgeführten Studien wurden Innovationen untersucht, die die Bedienung verbessern sollen, also naturgemäß ihren Schwerpunkt auf der Nutzung haben. Hierin sind sie den Innovationen vergleichbar, die üblicherweise mit dem TAM untersucht werden. Auch bei neuer Bürosoftware dürfte meist eine Verbesserung der Bedienbarkeit im Vordergrund stehen. Viele Innovationen im Automobilbereich erfordern jedoch nur geringe Übung, um sie nutzen zu können. Der wahrgenommene Aufwand im Sinne wahrgenommener Schwierigkeit der Bedienung ist hier gering oder gar nicht vorhanden. Ein innovatives Bremssystem mit verbesserter Bremsleistung oder ein komfortableres Fahrwerkssystem erfordern kein Umlernen seitens des Kunden. Der Einfluss von *Expertise* wird dort kaum relevant sein (wohingegen die *Bewertungsanker* wichtig bleiben dürften).

Andere Innovationen erfordern kaum Nutzungserfahrung, um den Nutzen zu erkennen. Das Design eines Fahrzeugs kann durch den Kunden unmittelbar beurteilt werden. Um einen Vorteil zu erkennen, muss das Fahrzeug nicht genutzt werden. Der *Bewertungsanker* dürfte hier eine untergeordnete Rolle spielen. Die Akzeptanz der Innovation in der ersten Studie veränderte sich, wie gezeigt, erst nach längerer Nutzung in einem fahrenden Fahrzeug. Auch die zweite Innovation erforderte offensichtlich einen hohen Grad an Nutzungserfahrung (auch nach Nutzung im Alltag spielte die Expertise eine wesentliche Rolle für die Akzeptanz). Für die hier untersuchten, eher komplexen, Innovationen war die Akzeptanzphase der Nutzung der Innovation im Alltag bedeutsam. Für einfachere, weniger Nutzungserfahrung erfordernde, Innovationen können frühere Akzeptanzphasen auch schon bedeutsame Veränderungen bringen bzw. die längere Nutzung in einem fahrenden Fahrzeug nicht mehr relevant sein. Welchen Einfluss die vorgelagerten Akzeptanzvariablen *Bewertungsanker* und *Expertise* bei einfacheren Innovationen haben, muss hier offen bleiben.

Die Übertragbarkeit der Ergebnisse auf Innovationen außerhalb des Automobilbereichs wäre ebenfalls zu überprüfen. Die Marke spielt beim Kauf eines Premiumfahrzeuges wie der Mercedes-Benz S-Klasse eine besonders große Rolle (Quelle: interne Marktforschungen der Daimler AG). Die Marke mag hier als Bewertungsanker von größerer Bedeutung sein als in anderen Produktbereichen, wo die Marke eine weniger große Rolle spielt. Dort können andere Bewertungsanker (z. B. die Bewertung der Produktkategorie oder der Preis) wichtiger sein.

Grundsätzlich ist das *EAM* auf verschiedene Arten von Innovationen adaptierbar. Die Erweiterung der Modellvariablen des *TAM* um die Variablen *Bewertungsanker* und *Expertise* ist vor allem für Innovationen relevant, deren Nutzen mit Unsicherheit verbunden ist und deren Bedienung Lernen erfordert. Die vorgelagerten Variablen *Expertise* und *Bewertungsanker* dürften in Abhängigkeit davon unterschiedlich starken Einfluss auf die Akzeptanz haben. Zu beachten ist, dass die Modellbildung explorativ angelegt war. Die Zusammenhänge sollten an der Akzeptanzbewertung weiterer Innovationen validiert werden. In weiterführenden Studien kann dann mit anderen Innovationen untersucht werden, inwiefern die Bedeutung der vorgelagerten Variablen verallgemeinert werden kann und welchen Einfluss die Besonderheiten der Innovation haben.

6.2. IMPLIKATIONEN FÜR DIE DURCHFÜHRUNG VON AKZEPTANZSTUDIEN IM ENTWICKLUNGSPROZESS

Die Längsschnittstudie hat gezeigt, dass eine Testfahrt mit einem Prototypen für die Akzeptanzbewertung einer komplexeren Innovation nicht unbedingt ausreicht. Dort hat erst die Nutzungserfahrung im Alltagskontext zu einer signifikanten Veränderung der Akzeptanzbewertung geführt. Bei Innovationen, wo die Bedienung einen längeren Lernprozess erfordert, ist die Bearbeitung von vorgegebenen Aufgaben in einer Versuchssituation nicht ausreichend, um die Akzeptanz einschätzen zu können. Hier ist für eine abschließende Akzeptanzbewertung eine möglichst realistische Simulation der Nutzung im Alltag erforderlich.

In frühen Phasen des Entwicklungsprozesses, wenn nur eine Ideenbeschreibung vorliegt, ist das nicht möglich. Eine detaillierte Erfassung der Akzeptanz auf allen Produkteigenschaften muss auf einen späteren Entwicklungsschritt aufgeschoben werden. In der zweiten Studie hat sich gezeigt, dass bei Akzeptanzbewertungen auf Basis einer Ideenbeschreibung (also zu einem frühen Zeitpunkt im Entwicklungsprozess) auf Merkmale zurückgegriffen wird, die nicht unmittelbar mit der Innovation zu tun haben. Vor allem die Marke dient bei Unsicherheit für die Probanden als Bewertungsanker für die Akzeptanzbewertung.

Eine Möglichkeit, das Problem der Beeinflussung der Akzeptanzbewertung zu umgehen, wäre es, die Innovation einfach ohne Markenangaben zu präsentieren. Oft lässt sich die Identität der

Marke allerdings nicht verbergen (z. B. wenn die Akzeptanzstudie auf dem Gelände oder in der Nähe eines Herstellers stattfindet oder wenn der Prototyp der Innovation in ein bestehendes Fahrzeugmodell eingebaut ist). In diesem Fall ist es ratsam, die Markenwahrnehmungen mit zu erfassen, um deren Einfluss zumindest statistisch kontrollieren zu können.

Es ist u. U. vorteilhaft, wenn eine Akzeptanzstudie die Einführung der Innovation im Markt möglichst realistisch simuliert. So können Probleme bei der Markteinführung besser antizipiert werden. Bei der Einführung der Innovation im Markt, tritt die Innovation immer unter ihrem Markennamen auf. Der Markenname kann, wie gesehen, v. a. beim ersten Kontakt mit der Innovation deutlichen Einfluss auf die Akzeptanz haben. Wird die Innovation unter einem vertrauenerweckenden Markennamen verkauft, kann eine frühe Akzeptanzbewertung davon partizipieren. Umgekehrt wird eine Innovation, die unter einem wenig vertrauenerweckenden Markennamen angeboten wird, zunächst wohl eher abgelehnt. Um die Akzeptanz der Innovation unter Marktbedingungen einschätzen zu können, muss die Innovation dem Konsumenten auch unter dem entsprechenden Markennamen präsentiert werden.

Die Abfrage der Akzeptanz zu verschiedenen Zeitpunkten im Entwicklungsprozess betont die Bedeutung der Produkterfahrung für die Akzeptanzaussage. Über die Erfahrung mit der Innovation hinaus ist auch eine allgemeinere Expertise von Bedeutung. Bei letzterem handelt es sich um Fertigkeiten oder Vorwissen, das den erfolgreichen Umgang mit der Innovation unterstützt. In der zweiten Studie zeigte sich ein deutlicher Einfluss von Expertise auf die Produktbewertung. Konsumenten, die sich zuschreiben, mit Computern oder mit ähnlichen Geräten gut klarzukommen, hatten eine höhere Akzeptanz für die Innovation. Das galt nicht nur beim ersten Kontakt mit der Innovation, sondern in stärkerem Maße noch für die Probanden mit Nutzungserfahrung. Der Einfluss einer allgemeineren Expertise kann als ein Hinweis darauf gedeutet werden, dass die Bedienung der Innovation nicht vollständig selbsterklärend ist. Die Erhebung der Expertise bei Akzeptanzstudien ist also nicht nur zu frühen Zeitpunkten wichtig, sondern kann auch noch nach längerer Nutzung bedeutsam sein. Zu frühen Zeitpunkten kann u. U. noch nicht eingeschätzt werden, in welchem Umfang eine allgemeinere Expertise erforderlich ist oder die eigene Kompetenz im Umgang mit dem System wird überschätzt.

Auch in Akzeptanzstudien, die eine längere Nutzung vorsehen, sollte die subjektive Expertise der Probanden erhoben werden, um etwaige Bedienschwierigkeiten (bzw. die Notwendigkeit des Rückgriffs auf allgemeine Kompetenzen) zu entdecken. Bei der Auswahl der Probanden muss entsprechend darauf geachtet werden, dass nicht nur erfahrene, sich eine hohe Kompetenz zuschreibende Nutzer befragt werden, sondern auch Novizen.

6.3. IMPLIKATIONEN FÜR DAS MARKETING VON INNOVATIONEN

Der in dieser Studie aufgezeigte Einfluss des Markenvertrauens unterstreicht die hohe Bedeutung der Marke für das Marketing. Die Marke steuert vor allem zu einem frühen Zeitpunkt stark die Erwartungen der Kunden. Viele Kunden werden eine Innovation auch deswegen zunächst akzeptieren, weil sie der Marke ihr Vertrauen schenken. In der Nutzung muss sich die Innovation dann bewähren. Auch wenn Markenvertrauen zunächst förderlich für die Akzeptanz ist, ergibt sich umgekehrt die Gefahr, dass eine Innovation bei späterer Nichtakzeptanz das zukünftige Vertrauen in die Marke schwächt. Es sollte also vor Einführung einer Innovation abgewogen werden, welchen Gewinn die Einführung einer Innovation für die Nutzeneinschätzung der potentiellen Kunden bringt und welche Gefahren für die Entwicklung der Markenwahrnehmungen bestehen.

Für einen Markenhersteller birgt der Zusammenhang von Markenerwartungen und Akzeptanz jedoch neben Risiken auch Chancen. Ein hohes Markenvertrauen seitens der Konsumenten überwindet unter Umständen frühe Akzeptanzbarrieren und schafft somit günstige Voraussetzungen für den weiteren Akzeptanzprozess – wenn die Innovation in der Nutzung hält, was die Marke verspricht.

Anhand des *EAM* ist es möglich, abschätzen zu können, welche Akzeptanzaspekte bereits zu einem frühen Zeitpunkt im Entwicklungsprozess eingeschätzt werden können. Für das Marketing ergibt sich daraus die Chance, die Entwicklung von Innovationen frühzeitig am Kunden ausrichten zu können. Den stärksten direkten Einfluss auf den wahrgenommenen Nutzen hat die Kompatibilität der Innovation. Für das Marketing stellt sich damit die Herausforderung, die Innovation an die Erwartungen der Zielgruppe anzupassen. Bei sehr schwach ausgeprägter Kompatibilität wäre die Innovation zu verwerfen oder der Einsatz für eine andere Zielgruppe zu prüfen. In der Automobilindustrie könnte z. B. eine Innovation, die bei älteren Kunden keine ausreichende Kompatibilität aufweist, in einem für jüngere Kunden angebotenen Fahrzeugmodell verwendet werden.

Der wahrgenommene Aufwand, der mit der Innovation einhergeht, hängt stark von der wahrgenommenen Expertise der potentiellen Kunden ab. Diese ist kaum durch den Hersteller zu beeinflussen. Es ist für das Marketing jedoch abzuwägen, ob bei einer gegebenen Innovation der Kundennutzen ausreicht, um die subjektiven Kosten aus Kundensicht zu rechtfertigen. Ein hoher Zusammenhang von subjektiver Expertise und wahrgenommenem Aufwand spricht dafür, dass die Innovation sich vornehmlich an Experten richtet. Wird eine Innovation dauerhaft nur von Kunden akzeptiert, die über einen hohen Expertisegrad verfügen, ist z. B. zu überlegen, ob die Innovation nur als Option angeboten werden soll. In der Automobilindustrie ist es üblich Innovationen als Sonderausstattung anzubieten, die beim Kauf zu einer Grundausführung des Fahrzeuges dazu bestellt werden können. Innovationen werden vor allem dann als Sonderausstattung angeboten, wenn sie aufgrund eines hohen Preises oder eines spezifischen Kundennutzens nur für einen Teil der Kunden in Frage kommen. Damit sinken natürlich zwangsläufig die Stückzahlen, was wiederum negative Auswirkungen auf die finanzielle Kosten-Nutzen-Relation haben kann. Findet man einen deutlichen Zusammenhang von Expertise und wahrgenommenem Aufwand sollte man deshalb zunächst versuchen, die Bedienfreundlichkeit der Innovation zu erhöhen, um auch Novizen die Nutzung zu ermöglichen.

In der eigenen Studie blieb der Zusammenhang von Expertise und Akzeptanz auch nach einiger Zeit der Nutzung im realen Kontext bestehen. Anders als bei Software im Arbeitskontext (Davis & Venkatesh, 2004) spielt die Bedienfreundlichkeit und Expertise dauerhaft eine Rolle, d. h. der Lernfortschritt reicht auch nach einiger Zeit der Nutzung nicht aus, dass die Expertise bedeutungslos geworden wäre. Das ist bei der Interpretation von klassischen Studien zur Konzeptqualität von Fahrzeugen zu beachten. Diese werden häufig relativ früh nach Fahrzeugkauf erhoben. Unter Umständen reicht dieser Zeitraum nicht aus, die Innovation abschließend zu bewerten.

Ein anderer Aspekt, der in Akzeptanzstudien bisher kaum berücksichtigt wurde, ist die Betrachtung einer Innovation als Teil eines Gesamtproduktes. Üblicherweise werden in Akzeptanzstudien innovative Produkte als Ganzes bewertet. In vielen Produkten bezieht sich die Innovation nur auf einen kleinen Aspekt des Gesamtproduktes. Komplexe Produkte wie ein Auto, ein Handy, eine Digitalkamera werden zwar häufig mit Verweis auf eine Innovation beworben, die Kaufentscheidung dürfte jedoch häufig nur zu einem kleinen Teil von der Innovation abhängen. Die eigenen Ergebnisse verweisen auf die Bedeutung der Bewertung des Gesamtproduktes für die Akzeptanz der Innovation. Geht man davon aus, dass die Wirkrichtung vom Gesamtprodukt zur Innovation weist und nicht umgekehrt (was bei einem Auto wohl nur bei einer bahnbrechenden Innovation möglich wäre) ergibt sich ein deutlicher Zusammenhang der Gesamtfahrzeugbewertung als Bewertungsanker für die Akzeptanz der Innovation.

Für das Marketing leitet sich daraus die Aufgabe ab, für eine Innovation dasjenige Produkt im Produktportfolio auszuwählen, zu dem der durch die Innovation adressierte Kundennutzen besonders gut passt. Wenn z. B. die Mercedes-Benz S-Klasse aus Sicht der Kunden für Sicherheit steht, könnte eine Sicherheitsinnovation davon partizipieren.

Bei Markteinführung der Innovation verfügen die Kunden meist nur über Informationen aus Broschüren, Werbeanzeigen oder Testzeitschriften. Viele Kunden machen keine Probefahrt (Quelle: interne Marktforschung der Daimler AG). Die meisten Kunden werden also erst nach dem Kauf eine Innovation zum ersten Mal kennen lernen und nutzen. Das Akzeptanzurteil vor dem Kauf wird sich im Normalfall auf Informationen aus Broschüren gründen. Das entspricht in etwa dem Kenntnisstand der Kunden in frühen Phasen des Produktentwicklungsprozesses. Die Akzeptanzbewertung der Untersuchungsgruppe ohne Nutzungserfahrung in der eigenen Studie kann also auch als Simulation der Akzeptanzbewertung bei Markteinführung interpretiert werden.

Die Kommunikationsabteilung eines Unternehmens hat die Aufgabe, bei Markteinführung einer Innovation den Kundennutzen deutlich zu machen und die Innovation an die Zielkunden zu adressieren. Die eigene Studie hat aufgezeigt, dass die Beurteilung des Kundennutzens stark von der Marke abhängt. Die Produktkommunikation kann also bei Einführung einer Innovation auf die Marke zurückgreifen. Es kann hilfreich sein, mit der Kommunikation an das bestehende Markenbild des Kunden anzuknüpfen. Die Innovation kann dann von der Marke partizipieren und das Markenbild kann durch die Innovation weiter gestärkt werden. Im Umkehrschluss ergibt sich allerdings ein Problem für die Produktkommunikation, wenn eine Innovation nicht dem gängigen Markenbild entspricht. Dann muss der Produktnutzen so stark für sich selbst sprechen, dass auf die Wirkung von Markenerwartungen verzichtet werden kann.

Kapitel 7: Ausblick

Innovationen werden als wesentlicher Motor des wirtschaftlichen Wachstums betrachtet. Mit der Entwicklung von Innovationen ist allerdings für Unternehmen ein hohes Risiko verbunden: hohe Investitionen in die Entwicklung steht ein unsicherer Markterfolg gegenüber. Viele Innovationsprojekte werden bereits im Laufe des Entwicklungsprozesses aufgrund nicht erwiesenen Kundennutzens abgebrochen. Mit fortschreitendem Entwicklungsprozess steigen die Kosten stark an, weshalb ein Abbruch so früh wie möglich erfolgen sollte.

Mit Akzeptanztests kann die Ablehnung einer Innovation durch potentielle Kunden erkannt werden. Außerdem können Akzeptanztests Stärken und Schwächen einer Innovation aus Kundensicht aufdecken. Wird die Kundenakzeptanz begleitend zur Produktentwicklung erhoben, können Hinweise für die Verbesserung der Innovation in der weiteren Produktentwicklung gewonnen werden. Eine möglichst frühzeitige Erfassung der Akzeptanz ist aufgrund fortschreitend steigender Kosten erstrebenswert. In dieser Arbeit wurde in zwei Studien untersucht, wie sich die Akzeptanzbewertung im Zuge zunehmender Erfahrung mit einem immer reiferen Prototypen entwickelt und durch welche Bewertungsprozesse verschiedene Akzeptanzphasen geprägt sind.

In beiden Studien wurden Innovationen aus dem Automobilbereich untersucht, bei denen der Produktnutzen nahezu ausschließlich in einer veränderten Bedienweise bestand. Die Rolle, die bei beiden Studien der Nutzungserfahrung zufällt, erklärt sich sicher auch aus diesem Nutzenschwerpunkt. In weiteren Studien sollte das *EAM* auch an Innovationen erprobt werden, bei denen die Erfahrung aus der Nutzung eine geringere Rolle spielt. Es wäre zu überprüfen, wie sich dort die Zusammenhänge mit den vorgelagerten Modellvariablen mit der Nutzungserfahrung verändern. Vermutlich sind die Veränderungen geringer als bei der hier untersuchten Innovation. Vor allem der Zusammenhang mit Expertise dürfte sich bei Innovationen, die weniger Lernen erfordern, anders entwickeln. Dort wäre davon auszugehen, dass nach kurzer Erfahrung die Expertise keine wesentliche Rolle mehr spielen sollte. Andererseits ist natürlich zu bedenken, dass derartige Innovationen auch weniger kritisch sind hinsichtlich der Akzeptanzbewertung in frühen Phasen des Entwicklungsprozesses.

Darüber hinaus stellt sich die Frage, wie sich die Zusammenhänge bei Innovationen von weniger alten und wertvollen Marken wie Mercedes-Benz darstellen. Die Marke Mercedes-Benz steht für Vertrauen (ein älterer Markenslogan lautete z. B. „Ihr guter Stern auf allen Straßen.“). Das begünstigt die Rolle des Markenvertrauens als Bewertungsanker. Bei weniger starken Marken könnte die Bedeutung des Markenvertrauens geringer sein und möglicherweise durch andere Hinweise wie Preis oder Herkunftsland („Made in Germany“) ersetzt werden.

Die Untersuchung des Modells für andere Produkte und Produktbereiche könnte das Verständnis für die Modellvariablen, ihre Beziehungen und somit für den Adoptionsprozess weiter vertiefen. Dabei könnte das Modell durch weitere Variablen erweitert werden. Für die Bewertung des relativen Vorteils müssen ohnehin produktspezifische Aspekte berücksichtigt werden. Es könnten aber z. B. noch zusätzliche Produkteigenschaften aufgenommen werden, die stärker zum Pol der Vertrauenseigenschaften (siehe Brucks et al., 2000) tendieren, wie z. B. der Prestigegehalt der mit dem Besitz der Innovation einhergeht.

Auch bei den Bewertungsankern sind Erweiterungen denkbar. Ein Aspekt der ähnlich wie das Markenvertrauen das Vertrauen in eine Innovation vermitteln kann, ist der Verkäufer bzw. der Händler, der die Innovation verkauft. Wenn eine Innovation von einem Händler angeboten wird, mit dem man in der Vergangenheit gute Erfahrungen gemacht hat und von dem man annimmt, dass er hochwertige Produkte anbietet, kann das Händlerimage auf die Akzeptanzbewertung abstrahlen (vgl. auch Dodds et al., 1991; Rao & Monroe, 1989).

Eine weitere Ergänzung des Modells könnte in einer erweiterten Operationalisierung der Produktkategorie als Bewertungsanker liegen. Wie Olshavsky und Spreng (1996) zeigen konnten, hat die Zuordnung einer Innovation zu einer Produktkategorie Einfluss auf die Bewertung. In der eigenen Studie war die Produktkategorie („Telematiksysteme im Fahrzeug“) wenig vertraut. Deshalb musste sich die Operationalisierung der Produktkategorie auf die Bewertung des Vorgängerproduktes beschränken. Mit anderen Telematiksystemen hatten viele Kunden bislang keine Erfahrung. Bei Produkten aus bekannteren Produktkategorien kann der Einfluss des Bewertungsankers „Bewertung der Produktkategorie“ näher untersucht werden.

In beiden Studien wurde der Preis (als Zahlungsbereitschaft) als abhängige Variable verwendet, d. h. als Operationalisierung der Verhaltensintention. Eventuelle Folgekosten wurden als zusätzliches Element der Modellvariable *Geringer wahrgenommener Aufwand* ins Modell aufgenommen. Liegt dem Kunden eine Preisinformation vor, kann allerdings der Preis auch als Signal für die Produktqualität genutzt werden (Dodds et al., 1991; Rao & Monroe, 1988; 1989; Zeithaml, 1988). Falls in einer Akzeptanzstudie die Zahlungsbereitschaft nicht als abhängige Variable benötigt wird, kann untersucht werden, welche Rolle eine Preisinformation für die Bewertung der Akzeptanz als zusätzlicher Bewertungsanker spielt. Der eigenen Logik einer produktbegleitenden Akzeptanzforschung folgend, wären hier Veränderungen im Zuge von Erfahrung interessant.

Die Arbeit zeigt auf, wie sich die Akzeptanz von Innovationen in Abhängigkeit von Erfahrungen mit dem Produkt verändert. Das hat Auswirkungen auf die Bewertung von Innovationen im Produktentwicklungsprozess. Wenn den Probanden nur eine Beschreibung der Produktidee vorgelegt werden kann, werden in relevantem Umfang Bewertungsanker genutzt, die nicht unmittelbar mit der Produktidee zusammen hängen. Außerdem beeinflusst die subjektive Expertise u. U. dauerhaft (und zu späteren Zeitpunkten stärker) die Akzeptanzbewertung.

Das kann zu einer Fehleinschätzung (üblicherweise Überschätzung) der Akzeptanz in frühen Phasen im Entwicklungsprozess führen. Mit Hilfe des in dieser Arbeit beschriebenen Akzeptanzmodells konnte aufgezeigt werden, durch welche nicht direkt mit dem Produkt zusammenhängenden Faktoren die Akzeptanz von Innovationen zu verschiedenen Zeitpunkten im Entwicklungsprozess beeinflusst wird. Diese Erkenntnisse können verwendet werden, um durch Kontrolle der zusätzlichen Einflussfaktoren die Akzeptanz präziser zu schätzen. Gleichzeitig lässt sich aus den Ergebnissen der allgemeine Hinweis für entwicklungsbegleitende Akzeptanzstudien ableiten, sich auf die Analyse derjenigen Produkteigenschaften zu beschränken, die mit dem jeweils vorliegenden Informationsstand zuverlässig eingeschätzt werden können.

Zur Ableitung von Handlungsempfehlungen für die weitere Produktentwicklung sind neben den in den eigenen Studien dargestellten quantitativen Daten zusätzlich qualitative Daten notwendig. Akzeptanzstudien im Produktentwicklungsprozess sollten neben einer Erfassung der Akzeptanz und akzeptanzdeterminierender Faktoren in Form eines Fragebogens auch Interviews und Beobachtungen umfassen, die es erlauben, konkrete Hinweise für die weitere Produktentwicklung zu geben. Die in dieser Arbeit dargestellten Methoden dienen in diesem Rahmen eher einem Screening, das entsprechend um produktspezifischere Methoden ergänzt werden sollte.

Durch eine konsequente Anwendung standardisierter Methoden können auf Dauer allgemeine Standards für die Entscheidung über Abbruch oder Weiterführung einer Innovation im Produktentwicklungsprozess erarbeitet werden. Durch die Anwendung des *erfahrungsabhängigen Akzeptanzmodells EAM* auf eine Vielzahl unterschiedlicher Innovationen zu verschiedenen Zeitpunk-

ten im Produktentwicklungsprozess kann ein Erfahrungswissen aufgebaut werden, aus dem Managemententscheidungen über die Weiterverfolgung von Innovationen abgeleitet werden können.

Eine hohe, Qualität dieser Entscheidungen aufgrund der empirischen Ableitung kann das Risiko kostspieliger Fehlinvestitionen deutlich reduzieren und den wirtschaftlichen Erfolg des Unternehmens durch effizientes Innovationsmanagement stärken.

Literatur

- Aaker, D. A. (1972). A Measure of Brand Acceptance. *Journal of Marketing Research*, 9, 160-167.
- Aaker, D. A., & Keller, K. L. (1990). Consumer evaluations of brand extensions *Journal of Marketing*, 54(1), 27-41.
- Aaker, J., Fournier, S., & Brasel, S. A. (2004). When Good Brands Do Bad. *Journal of Consumer Research*, 31(1), 1-16.
- Aaker, J. L. (1997). Dimensions of brand personality. *Journal of Marketing Research*, 34(3), 347-356.
- Abernathy, W. J., & Clark, K. B. (1985). Innovation: Mapping the winds of creative destruction. *Research Policy*, 14(1), 3-22.
- Adams, D. A., Nelson, R. R., & Todd, P. A. (1992). Perceived Usefulness, Ease of Use, and Usage of Information Technology: A Replication. *MIS Quarterly*(6), 227-247.
- Agarwal, R., & Karahanna, E. (1998). On the multi-dimensional nature of compatibility beliefs in technology acceptance. *Proceedings of the DIGIT Conference*.
- Agarwal, R., & Prasad, J. (1997). The Role of Innovation Characteristics and Perceived Voluntariness in the Acceptance of Information Technologies. *Decision Sciences*, 28(3), 557-582.
- Agarwal, R., & Prasad, J. (1998). A conceptual and operational definition of personal innovativeness in the domain of information technology. *Information Systems Research*, 9(2), 204-301.
- Agarwal, R., & Prasad, J. (1999). Are Individual Differences Germane to the Acceptance of New Information Technologies? *Decision Sciences*, 30(2), 361-391.
- Agarwal, R., Sambamurthy, V., & Stair, R. M. (2000). Research Report: The evolving relationship between general and specific computer self-efficacy - An empirical assessment. *Information Systems Research*, 11(4), 418-430.
- Ajzen, I. (1985). *From Intentions to Actions: A Theory of Planned Behavior*. New York: Springer.
- Ajzen, I. (1991). The Theory of Planned Behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 50, 179-211.

- Ajzen, I., & Fishbein, M. (1970). The Prediction of Behavior from Attitudinal and Normative Variables. *Journal of Experimental Social Psychology*, 6(4), 466-487.
- Ajzen, I., & Fishbein, M. (1977). Attitude-behavior Relations - A Theoretical Analysis and Review of Empirical Research. *Psychological Bulletin*, 84(5), 888-918.
- Al-Sibai, J. (2003). Bewertung der Prognosefähigkeit von Produktkliniken bei der Einführung neuer Produkte am Beispiel der Automobilindustrie. In B. Ebel, M. B. Hofer & J. Al-Sibai (Eds.), *Automotive Management* (pp. 238-249). Berlin: Springer.
- Alba, J. W., & Chattopadhyay, A. (1985). Effects of context and part-category cues on recall of competing brands. *Journal of Marketing Research*, 22(3), 340-349.
- Alba, J. W., & Hutchinson, J. W. (1987). Dimensions of consumer expertise. *Journal of Consumer Research*, 13, 411-454.
- Anderson, J. C., & Gerbing, D. W. (1988). Structural Equation Modeling in practice: A Review and Recommended Two-Step Approach. *Psychological Bulletin*, 103(3), 411-423.
- Argawal, R., & Karahanna, E. (1998). On the multi-dimensional nature of compatibility beliefs in technology acceptance. *Proceedings of the DIGIT Conference*.
- Backen, D., & Frazier, C. (2006). Conjoint Models. In R. Grover & M. Vriens (Eds.), *The Handbook of Market Research: Uses, Misuses, and Future Advances* (pp. 607-670). Thousand Oaks, CA.: Sage Publications.
- Bagozzi, R. P. (1984). Expectancy-value Attitude Models: An Analysis of Critical Measurement Issues *International Journal of Research in Marketing*, 295-310.
- Bagozzi, R. P. (1985). Expectancy-value Attitude Models: An Analysis of Critical Measurement Issues *International Journal of Research in Marketing*, 41-60.
- Bagozzi, R. P., Gürhan-Canli, Z., & Priester, J. R. (2002). *The Social Psychology of Consumer Behavior*. Buckingham, Philadelphia: Open University Press.
- Bandura, A. (1977). Self-efficacy: Toward a unifying theory of behavioral change. *Psychological Review*, 84(2), 191-215.
- Bandura, A. (1982). Self-efficacy mechanism in human agency. *American Psychologist*, 37(2), 122-147.
- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The Exercise of Control*. New York: Freeman.
- Bauer, R. A. (1960). Consumer behavior as risk taking. In D. F. Cox (Ed.), *Risk Taking and Information Handling in Consumer Behavior* (pp. 389-398). Cambridge: Harvard University Press.
- BDI, Bund der Deutschen Industrie e. V. (2009). *Informationsgesellschaft - FIT machen für das 21. Jahrhundert. Kernbotschaften für die 17. Legislaturperiode des Deutschen Bundestages*. Berlin.

- Beach, L. R., & Mitchell, T. R. (1978). A Contingency Model for the Selection of Decision Strategies. *Academy of Management Review*, 3, 439-449.
- Benbasat, I., & Barki, H. (2007). Quo vadis, TAM? *Journal of the Association for Information Systems*, 8(4), 211-218.
- Bettman, J. R. (1973). Perceived Risk and Its Components: A Model and Empirical Test. *Journal of Marketing Research*, 10(2), 184-190.
- Bettman, J. R. (1979). *An information processing theory of consumer choice*. Reading, MA: Addison-Wesley.
- Bettman, J. R., Johnson, E. J., & Payne, J. W. (1991). Consumer decision making. In T. S. Robertson & H. H. Kassarian (Eds.), *Handbook of Consumer Behavior* (pp. 50-84). Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.
- Bettman, J. R., Luce, M. F., & Payne, J. W. (1998). Constructive Consumer Choice Processes. *Journal of Consumer Research*, 25(187-217).
- Bettman, J. R., & Park, C. W. (1980). Effects of prior knowledge and experience and phase of the choice process: A protocol analysis. *Journal of Consumer Research*, 7(3), 234-248.
- Bettman, J. R., & Sujan, M. (1987). Effects of framing on evaluation of comparable and noncomparable alternatives by expert and novice consumers. *Journal of Consumer Research*, 14(2), 141-154.
- Blackwell, R. D., Miniard, P. W., & Engel, J. F. (2006). *Consumer Behavior* (10 ed.). Mason, OH: Thomson South-Western.
- Boehm, B. (1988). A Spiral Model of Software Development and Enhancement. *IEEE Computer*, 61-72.
- Bollen, K. A. (1989). *Structural Equation Modeling with Latent Variables*. New York: Wiley & Sons.
- Bouchereau, V., & Rowlands, H. (2000). Methods and techniques to help quality function deployment (QFD). *Benchmarking: An International Journal*, 7, 8-20.
- Boyd, T. C., & Mason, C. H. (1999). The Link between Attractiveness of "Extrabrand" Attributes and the Adoption of Innovations. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 27(3), 306-319.
- Brucks, M., Zeithaml, V. A., & Naylor, G. (2000). Price and brand name as indicators of quality dimensions for consumer durables. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 28(3), 359-374.
- Bruhn, M. (2003). *Kundenorientierung* (2 ed.). München: Deutscher Taschenbuch Verlag.
- Brunswik, E. (1955). Representative design and probabilistic theory in a functional psychology. *Psychological Review*, 62(193-217).

- Brunswik, E. (1956). *Perception and the representative design of psychological experiments*. Berkeley: University of California Press
- Burton-Jones, A., & Hubona, G. (2003). *The mediation of external variables in the Technology Acceptance Model*: Working Paper, Department of Computer Information Systems, Georgia State University.
- Calantone, R. J., & di Benedetto, C. A. (1988). An Integrative Model of the New Product Development Process. *Journal of Product Innovation Management*, 5(3), 201-215.
- Cassel, C., Hackl, P., & Westlund, A. (1999). Robustness of the Partial Least-Squares Method for Estimating Latent Variable Quality Structures. *Journal of Applied Statistics*, 26(4), 435-446.
- CDU, Christlich Demokratische Union (2009). *Wir haben die Kraft - Gemeinsam für unser Land. Regierungsprogramm 2009 bis 2013*. Berlin: CDU Bundesgeschäftsstelle.
- Chau, P. Y. K. (1996). An empirical assessment of a modified technology acceptance model. *J. Manage. Inf. Syst.*, 13(2), 185-204.
- Chaudhuri, A., & Holbrook, M. B. (2001). The chain effects from brand trust and brand affect to brand performance: The role of brand loyalty. *Journal of Marketing*, 65(2), 81-93.
- Chin, W. W., & Gopal, A. (1995). Adoption Intention in GSS: Relative Importance of Beliefs. *Data Base Advances*, 26(2&3).
- Clark, K. B., Chew, W. B., & Fujimoto, T. (1987). Product development in the world auto industry. *Brooking Papers on Economic Activity*, 3, 729-781.
- Clark, K. B., & Fujimoto, T. (1992). *Automobilentwicklung mit System: Strategie, Organisation und Management in Europa, Japan und USA*. Frankfurt/New York: Campus Verlag.
- Cohen, J., Cohen, P., West, S. G., & Aiken, L. S. (2003). *Applied Multiple Regression/Correlation Analysis for the Behavioral Sciences* (Third Edition ed.). Mahwa, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Cohen, L. (1995). *Quality funtion deployment: How to make QFD work for you*. Reading, MA: Addison-Wesley.
- Coltman, T., Devinney, T. M., Midgley, D. F., & Venaik, S. (2008). Formative versus reflective measurement models: Two applications of formative measurement. *Journal of Business Research*, 61, 1250-1262.
- Cooper, R. G. (1983). A process model for industrial new product development. *IEEE Transactions on Engineering Management*, 30(1), 2-11.
- Cooper, R. G. (1990). Stage-Gate-Systems: A New Tool for Managing New Products. *Business Horizons*, 33(3), 44-54.
- Cooper, R. G. (1994a). New products: The factors that drive success. *International Marketing Review*, 11(1), 60-76.

- Cooper, R. G. (1994b). Third-Generation New Product Processes. *Journal of Product Innovation Management*, 11(1), 3-14.
- Cooper, R. G. (2008). Perspective: The Stage-Gate Idea-to-Launch Process - Update, What's New, and NexGen Systems. *Journal of Product Innovation Management*, 25(3), 213-232.
- Cooper, R. G. (2010). *Top oder Flop in der Produktentwicklung*. Weinheim: Wiley-VCH.
- Cooper, R. G., & Kleinschmidt, E. J. (1986). An Investigation into the New Product Process: Steps, Deficiencies, and Impact. *Journal of Product Innovation Management*, 3(2), 71-85.
- Cooper, R. G., & Kleinschmidt, E. J. (1995). New product performance: Keys to success, profitability & cycle time reduction. *Journal of Marketing Management*, 11, 315-337.
- Dahan, E., & Hauser, J. R. (2001). Product development - Managing a dispersed process. In B. W. R. Wensley (Ed.), *Handbook of Marketing*.
- Dahan, E., & Hauser, J. R. (2002). The virtual customer. *Journal of Product Innovation Management*, 19, 332-353.
- Dahan, E., & Srinivasan, V. (2000). The predictive power of internet-based product concept testing using visual depiction and animation. *Journal of Product Innovation Management*, 17, 99-109.
- Daimler AG (2010). *Daimler AG: Geschäftsbericht 2009*. Stuttgart.
- Darby, M. R., & Karni, E. (1973). Free Competition and the Optimal Amount of Fraud. *The Journal of Law and Economics*, 16(1), 67.
- Davis, F. D. (1989). Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology. *MIS Quarterly*, 319-339.
- Davis, F. D., Bagozzi, R. P., & Warshaw, P. R. (1989). User acceptance of computer technology: a comparison of two theoretical models. *Manage. Sci.*, 35(8), 982-1003.
- Davis, F. D., Bagozzi, R. P., & Warshaw, P. R. (1992). Extrinsic and Intrinsic Motivation to Use Computers in the Workplace. *Journal of Applied Social Psychology*, 22(14), 1111-1132.
- Davis, F. D., & Venkatesh, V. (2004). Toward Preprototype User Acceptance Testing of New Information Systems: Implications for Software Project Management. *IEEE Transactions on Engineering Management*, 51(1), 31-46.
- Delgado-Ballester, E., & Munuera-Aleman, J. (2000). Brand trust in the context of consumer loyalty. *European Journal of Marketing*, 35(11/12), 1238-1258.
- Diamantopoulos, A., Riefler, P., & Roth, K. P. (2008). Advancing formative measurement models. *Journal of Business Research*, 61, 1203-1218.

- Die Grünen, Bündnis 90/Die Grünen (2009). *Aus der Krise hilft nur grün. Bundeswahlprogramm 2009.*
- Die Linke (2009). *Konsequent sozial. Für Demokratie und Frieden. Bundestagswahlprogramm der Partei Die Linke.*
- Dillon, B., & Mukherjee, S. (2006). Market Segmentation. In R. Grover & M. Vriens (Eds.), *Handbook of Market Research: Uses, Misuses, and Future Advances* (pp. 523-545). Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
- Dishaw, M. T., & Strong, D. M. (1999). Extending the Technology Acceptance Model with Task-Technology Fit Constructs. *Information and Management, 36*, 9-21.
- Dodds, W. B., Monroe, K. B., & Grewal, D. (1991). Effects of price, brand, and store information on buyers' product evaluations. *Journal of Marketing Research, 28*(3), 307-319.
- Duden. (2004). *Die deutsche Rechtschreibung.* Mannheim: Dudenverlag.
- Eagly, A. H., & Chaiken, S. (1993). *The Psychology of Attitudes.* San Diego: Harcourt, Brace, Jovanovich.
- Ebel, B., Hofer, M. B., & Al-Sibai, J. (2003). Herausforderungen für die Automobilindustrie. In B. Ebel, M. B. Hofer & J. Al-Sibai (Eds.), *Automotive Management* (pp. 3-11). Berlin: Springer.
- Eckermann, E. (2002). *Vom Dampfwagen zum Auto: Die Motorisierung des Verkehrs.* Bielefeld: Delius Klasing.
- Erdem, T., & Swait, J. (1998). Brand equity as a signaling phenomenon. *Journal of Consumer Psychology, 7*(2), 131-157.
- Erdem, T., & Swait, J. (2004). Brand Credibility, Brand Consideration, and Choice. *Journal of Consumer Research, 31*(1), 191-198.
- Erdem, T., Swait, J., Broniarczyk, S., Chakravarti, D., Kapferer, J. N., Keane, M., et al. (1999). Brand Equity, Consumer Learning and Choice. *Marketing Letters, 10*, 301-318.
- Erdem, T., Swait, J., & Valenzuela, A. (2006). Brands as signals: A cross-country validation study. *Journal of Marketing, 70*, 34-49.
- FDP, Freie Demokratische Partei (2009). *Die Mitte stärken. Deutschlandprogramm der Freien Demokratischen Partei.*
- Featherman, M. S., & Pavlou, P. A. (2003). Predicting e-services adoption: a perceived risk facets perspective. *International Journal of Human-Computer Studies, 59*(4), 451-474.
- Felser, G. (2001). *Werbe- und Konsumentenpsychologie* (2 ed.). Heidelberg; Berlin: Spektrum.
- Fishbein, M., & Ajzen, I. (1974). Attitudes towards objects as predictors of single and multiple behavioral criteria. *Psychological Review, 81*(1), 59-74.

- Fishbein, M., & Ajzen, I. (1975). *Belief, Attitude, Intention, and behavior: An Introduction to Theory and Research*. Reading, MA: Addison-Wesley.
- Fiske, S. T., & Neuberg, S. L. (1990). A Continuum of Impression Formation, from Category-based to Individuating Processes: Influences of Information and Motivation on Attention and Interpretation. In M. P. Zanna (Ed.), *Advances in Experimental Social Psychology* (Vol. 23, pp. 1-74). New York: Academic Press.
- Fiske, S. T., & Pavelchak, M. A. (1986). Category-based versus piecemeal-based affective responses: Developments in schema-triggered affect. In R. M. Sorrentino & E. T. Higgins (Eds.), *Handbook of motivation and cognition: Foundations of social behavior* (pp. 167-203). New York: Guilford Press.
- Fiske, S. T., & Taylor, S. E. (1991). *Social Cognition*. New York: McGraw-Hill.
- Fornell, C., & Bookstein, F. L. (1982). Two Structural Equation Models: LISREL and PLS applied to Consumer Exit-Voice Theory. *Journal of Marketing Research*, 19, 440-452.
- Fornell, C., & Cha, J. (1994). Partial least squares. In R. P. Bagozzi (Ed.), *Advanced methods in marketing research* (pp. 52-78). Cambridge, MA: Blackwell.
- Garcia, R., & Calantone, R. (2002). A critical look at technological innovation typology and innovativeness terminology: a literature review. *Journal of Product Innovation Management*, 19, 110-132.
- Gatignon, H., & Robertson, T. S. (1991). Innovative Decision Processes. In T. S. Robertson & H. H. Kassarian (Eds.), *Handbook of Consumer Behavior* (pp. 316-348). Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Gefen, D., & Straub, D. W. (1997). Gender differences in the perception and use of E-mail: an extension to the technology acceptance model. *MIS Q.*, 21(4), 389-400.
- Geisser, S. (1974). A Predictive Approach to the Random Effect Model. *Biometrika*, 61(1), 101-107.
- Gong, M., Xu, Y., & Yu, Y. (2004). An enhanced Technology Acceptance Model for web-based learning. *Journal of Information Systems Education*, 15(4), 365-374.
- Goodstein, R. C. (1993). Category-Based Applications and Extensions in Advertising: Motivating More Extensive Ad Processing. *Journal of Consumer Research*, 20(1), 87.
- Gotlieb, J. B., Grewal, D., & Brown, S. W. (1994). Consumer Satisfaction and Perceived Quality: Complementary or Divergent Constructs? *Journal of Applied Psychology*, 79(6), 875-885.
- Green, P., Krieger, A. M., & Wind, Y. (2001). Thirty Years of Conjoint Analysis: Reflections and Prospects. *INTERFACES*, 31(3_supplement), S56-73.
- Green, P., & Srinivasan, V. (1990). Conjoint Analysis in Marketing: New Developments with Implications for Research and Practice. *Journal of Marketing*, 54, 3-19.

- Greenhouse, S., & Geisser, S. (1959). On methods in the analysis of profile data. *Psychometrika*, 24(2), 95-112.
- Gregan-Paxton, J., Hibbard, J. D., Brunel, F. F., & Azar, P. (2002). "So that's what that is": Examining the impact of analogy on consumers' knowledge development for really new products. *Psychology and Marketing*, 19(6), 533-550.
- Gregan-Paxton, J., Hoeffler, S., & Zhao, M. (2005). When Categorization Is Ambiguous: Factors That Facilitate the Use of a Multiple Category Inference Strategy. *Journal of Consumer Psychology*, 15(2), 127-140.
- Gregan-Paxton, J., & John, D. R. (1997). Consumer learning by analogy: A model of internal knowledge transfer. *Journal of Consumer Research*, 24, 266-284.
- Griffin, A., & Hauser, J. R. (1993). The Voice of the Customer. *Marketing Science*, 1-27.
- Griffin, A., & Hauser, J. R. (1996). Integrating R&D and Marketing: A Review and Analysis of the Literature. *Journal of Product Innovation Management*, 13, 191-215.
- Gutman, J. (1982). A Means-End Chain Model based in Consumer Categorization Processes. *Journal of Marketing*, 60-72.
- Hair, Black, Bobin, Anderson, & Tatham. (2008). *Multivariate Data Analysis*.
- Hassenzahl, M., Beu, A., & Burmester, M. (2001). Engineering Joy. *IEEE Software*(Jan / Feb), 70-76.
- Hauschildt, J., & Salomo, S. (2007). *Innovationsmanagement* (4 ed.). München: Vahlen.
- Hauser, J. R., & Clausing, D. (1998). The House of Quality. *Harvard Business Review*, 63-73.
- Hauser, J. R., Tellis, G., J., & Griffin, A. (2004). Research on Innovation: A Review and Agenda for Marketing Science. *Marketing Science Institute: Special Report*, 111-152.
- Hauser, J. R., & Wernerfelt, B. (1990). An Evaluation Cost Model of Consideration Sets. *Journal of Consumer Research*, 16(4), 393.
- Heide, J. B., & Weiss, A. M. (1995). Vendor consideration and switching behavior for buyers in high-technology markets. *Journal of Marketing*, 59(3), 30-43.
- Hendrickson, A. R., Massey, P. D., & Cronan, T. P. (1993). On the test-retest reliability of perceived usefulness and ease of use scales *MIS Quarterly*, 17(2), 227-230.
- Herrmann, A. (1996). Nachfrageorientierte Produktgestaltung : ein Ansatz auf Basis der "means-end"-Theorie: Wiesbaden : Gabler.
- Herrmann, A., Huber, F., & Kressmann, F. (2008). Partial Least Squares - Ein Leitfaden zur Spezifikation, Schätzung und Beurteilung varianzbasierter Strukturgleichungsmodelle.

- Herstatt, C. (2009). Virtuelle Kundeneinbindung in den frühen Innovationsphasen. In H. H. Hinterhuber & K. Matzler (Eds.), *Kundenorientierte Unternehmensführung*. Wiesbaden: Gabler.
- Hilbig, W. (1984). Akzeptanzforschung neuer Bürotechnologien. *Office Management*, 32(4), 320-323.
- Hill, T., Smith, N. D., & Mann, M. F. (1987). Role of efficacy expectations in predicting the decision to use advanced technology: the case of computers. *Journal of Applied Psychology*, 72(3), 307-313.
- Hoeffler, S. (2003). Measuring preferences for really new products. *Journal of Marketing Research*, 150, 406-420.
- Hoeffler, S., & Ariely, D. (1999). Constructing stable preferences: A look into dimensions of experience and their impact on preference stability. *Journal of Consumer Psychology*, 8(2), 113-139.
- Howard, J. A., & Sheth, J. N. (1969). *Theory of Buyer Behavior*. New York: Wiley.
- Hoyer, W. D. (1984). An examination of consumer decision making for a common repeat purchase product. *Journal of Consumer Research*, 11(3), 822-829.
- Hubona, G. S., & Cheney, P. H. (1994). System Effectiveness of Knowledge-Based Technology: The Relationship of User Performance and Attitudinal Measures. *Proceedings of the Twenty-Seventh Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS-27)*, 532-541.
- Hughes, G. D., & Chafin, D. C. (1996). Turning New Product Development into a Continuous Learning Process. *Journal of Product Innovation Management*, 13(2), 89-104.
- Hultink, E. J., Hart, S. J., Robben, H. S. J., & Griffin, A. (2000). New Consumer Product Launch: Strategies and Performance. *Journal of Strategic Marketing*, 7, 153-174.
- Igbaria, M., Zinatelli, N., Cragg, P., & Cavaye, A. (1997). Personal Computing Acceptance Factors in Small Firms: A Structural Equation Model. *MIS Quarterly*, 279-302.
- Jacoby, J., Olson, J. C., & Haddock, R. A. (1971). Price, brand name and product composition characteristics as determinants of perceived quality. *Journal of Applied Psychology*, 55(6), 570-579.
- Jacoby, J., Troutman, T., Kuss, A., & Mazursky, D. (1986). Experience and expertise in complex decision making. In R. J. Lutz (Ed.), *Advances in consumer research* (Vol. 13, pp. 469-475). Provo: Association for consumer research.
- Jarvis, Cheryl B., MacKenzie, Scott B., & Podsakoff, Philip M. (2003). A Critical Review of Construct Indicators and Measurement Model Misspecification in Marketing and Consumer Research. *Journal of Consumer Research*, 30(2), 199-218.

- Johnson, E. J., & Payne, J. W. (1985). Effort and accuracy in choice. *Management Science*, 31(4), 395-414.
- Jöreskog, K. G., & Sörbom, D. (1982). Recent developments in structural equation modeling. *Journal of Marketing Research*, 19(4), 404-416.
- Karahanna, E., Agarwal, R., & Angst, C. M. (2006). Reconceptualizing Compatibility beliefs in technology acceptance research. *MIS Quarterly*, 30(4), 781-804.
- Kardes, F. R., Kalyanaram, G., Chandrashekar, M., & Dornoff, R. J. (1993). Brand Retrieval, Consideration Set Composition, Consumer Choice, and the Pioneering Advantage. *Journal of Consumer Research*, 20(1), 62.
- Kaulio, M. A. (1998). Customer, consumer and user involvement in product development: A framework and a review of selected methods. *Total Quality Management*, 9(1), 141 - 149.
- Keller, K. L. (1993). Conceptualizing, measuring, and managing customer-based brand equity. *Journal of Marketing*, 57(1), 1-22.
- Keller, K. L., & Lehmann, D. R. (2006). Brands and Branding: Research Findings and Future Priorities. *Marketing Science*, 25(6), 740-759.
- Kim, S. S., & Malhotra, N. K. (2005). A Longitudinal Model of Continued IS Use: An Integrative View of Four Mechanisms Underlying Postadoption Phenomena. *Management Science*, 51(5), 741-755.
- King, W. R., & He, J. (2006). A Meta-Analysis of the Technology Acceptance Model. *Information & Management*, 43(6), 740-755.
- Kirmani, A., & Rao, A. R. (2000). No pain, no gain: A critical review of the literature on signaling unobservable product quality. *Journal of Marketing*, 64(2), 66-79.
- Klonglan, G. E., & Coward, E. W. J. (1970). The concept of symbolic adoption: a suggested interpretation. *Rural Sociology*, 35, 77-83.
- Kohli, A. K., & Jaworski, B. J. (1990). Market orientation: The constructs, research propositions, and managerial implications. *Journal of Marketing*, 1-18.
- Kollmann, T. (1998). Akzeptanz innovativer Nutzungsgüter und -systeme: Konsequenzen für die Einführung von Telekommunikations- und Multimediasystemen. Wiesbaden: Gabler.
- Kotler, P., & Bliemel, F. (1995). *Marketing-Management: Analyse, Planung, Umsetzung und Steuerung* (8 ed.). Stuttgart: Schaeffer-Poeschel.
- Krech, D., & Crutchfield, R. S. (1948). *Theory and Problems of Social Psychology*. New York: McGraw-Hill.
- Kwon, H. S., & Chidambaram, L. (2000). *A test of the Technology Acceptance Model: The case of cellular telephone adoption*. Paper presented at the 33rd International Conference on System Sciences, Hawaii.

- Lavidge, R. J., & Steiner, G. (1961). A model for predictive measurements of advertising effectiveness. *Journal of Marketing*, 25, 59-62.
- Lederer, A. L., Maupin, D. J., Sena, M. P., & Zhuang, Y. (2000). The technology acceptance model and the World Wide Web. *Decis. Support Syst.*, 29(3), 269-282.
- Lee, Y., Kozar, K. A., & Larsen, K. R. T. (2003). The Technology Acceptance Model: Past, Presence, and Future. *Communications of the Association for Information Systems*, 12, 752-780.
- Legris, P., Ingham, J., & Colletette, P. (2003). Why do people use information technology?: a critical review of the technology acceptance model. *Inf. Manage.*, 40(3), 191-204.
- Leifer, R., McDermott, C. M., O'Connor, G. C., Peters, L. S., Rice, M. P., & Veryzer, R. W. (2000). *Radical innovation: How mature companies can outsmart upstarts*. Boston, MA: Harvard Business School Press.
- Lienert, G. A., & Raatz, U. (1998). *Testaufbau und Testanalyse* (6 ed.). Weinheim: Psychologie Verlags Union.
- Lilien, G. L., & Yoon, E. (1989). Determinants of new industrial product performance: A strategic reexamination of the empirical literature. *IEEE Transactions on Engineering Management*, 36(1), 3-10.
- Lohmöller, J.-B. (1988). The PLS Program System: Latent Variables Path Analysis with Partial Least Squares Estimation. *Multivariate Behavioral Research*, 23(1), 125 - 127.
- Lohmöller, J.-B. (1989). *Latent Variable Path Modeling with Partial Least Squares*. Heidelberg.
- Lu, J., Yu, C.-S., Liu, C., & Yao, J. E. (2003). Technology acceptance model for wireless internet. *Internet Research: Electronic Networking Applications and Policy*, 13(3), 206-222.
- Lucke, D. (1995). *Akzeptanz: Legitimität in der Abstimmungsgesellschaft*. Opladen: Leske & Budrich.
- Lüthje, C., & Herstatt, C. (2004). The Lead User method: an outline of empirical findings and issues for future research. *R&D Management*, 34(5), 553-568.
- Mathieson, K. (1991). Predicting User Intentions: Comparing the Technology Acceptance Model with the Theory of Planned Behavior. *INFORMATION SYSTEMS RESEARCH*, 2(3), 173-191.
- McGuire, W. J. (1989). Theoretical foundations of campaigns. In R. E. Rice & C. K. Atkin (Eds.), *Public Communication Campaigns* (2nd ed., pp. 43-65). Newbury Park, Calif.: Sage.
- Montoya-Weiss, M. M., & Calantone, R. (1994). Determinants of New Product Performance: A Review and Meta-Analysis. *Journal of Product Innovation Management*, 11, 397-417.

- Moore, G. C., & Benbasat, I. (1991). Development of an Instrument to Measure the Perceptions of Adopting an Information Technology Innovation. *INFORMATION SYSTEMS RESEARCH*, 2(3), 192-222.
- Moosbrugger, H., & Kelava, A. (2008). *Testtheorie und Fragebogenkonstruktion*. Heidelberg: Springer Medizin Verlag.
- Moreau, C. P., Lehmann, D. R., & Markman, A. B. (2001). Entrenched knowledge structures and consumer response to new products. *Journal of Marketing Research*, 38, 14-29.
- Moreau, C. P., Markman, A. B., & Lehmann, D. (2001). "What is it?" Categorization flexibility and consumers' responses to really new products. *Journal of Consumer Research*, 27, 489-498.
- Möser, K. (2002). *Geschichte des Autos*. Frankfurt: Campus Verlag.
- Nambisan, S. (2002). Designing virtual customer environments for new product development: Toward a theory. *Academy of Management Review*, 27(3), 392-413.
- Nelson, P. (1970). Information and Consumer Behavior. *Journal of Political Economy*, 78(2), 311.
- Nelson, P. (1974). Advertising as Information. *Journal of Political Economy*, 82(4), 729.
- Nunnally, J., & Bernstein, I. (1994). *Psychometric Theory*. McGraw-Hill Humanities/Social Sciences/Languages.
- Olshavsky, R. W. (1985). Perceived quality in consumer decision making: An integrated theoretical perspective. In J. Jacoby & J. C. Olson (Eds.), *Perceived Quality: How Customers View Stores & Merchandise*. Lexington, MA: Lexington Books.
- Olshavsky, R. W., & Spreng, R. A. (1996). An Exploratory Study of the Innovation Evaluation Process. *Journal of Product Innovation Management*, 13, 512-529.
- Ostlund, L. E. (1974). Perceived innovation attributes as predictors of innovativeness. *Journal of Consumer Research*, 1, 23-29.
- Ozer, M. (1999). A survey of new product evaluation models. *Journal of Product Innovation Management*, 16, 77-94.
- Pahl, G., Beitz, W., Feldhusen, J., & Grote, K. H. (2004). *Konstruktionslehre*. Berlin: Springer.
- Parthasarathy, M., & Bhattacharjee, A. (1998). Understanding post-adoption behavior in the context of online services. *Information Systems Research*, 9(4), 362-379.
- Parthasarathy, M., Rittenburg, T. L., & Ball, A. D. (1995). A re-evaluation of the product innovation-decision process: The implications for product management. *Journal of Product & Brand Management*, 4(4), 35-47.
- Payne, J. W. (1982). Contingent decision behavior. *Psychological Bulletin*, 92(2), 382-402.

- Payne, J. W., Bettman, J. R., & Johnson, E. J. (1992). Behavioral decision research: A constructive processing approach. *Annual Review of Psychology*, 43, 87-131.
- Payne, J. W., Bettman, J. R., & Schkade, D. A. (1999). Measuring constructed preferences: Towards a building code. *Journal of Risk and Uncertainty*, 19(1-3), 243-270.
- Pfeifer, W. (1997). *Etymologisches Wörterbuch des Deutschen*. Berlin: Akademie Verlag.
- Pinson, C. (1986). An implicit product theory approach to consumers' inferential judgments about products. *International Journal of Research in Marketing*, 3, 19-38.
- Plouffe, C. R., Hulland, J. S., & Vandenbosch, M. (2001). Research Report: Richness versus parsimony in modeling technology adoption decisions-Understanding merchant adoption of a smart card-based payment system. *Information Systems Research*, 12(2), 208-222.
- Rao, A. R., & Monroe, K. B. (1988). The moderating effect of prior knowledge on cue utilization in product evaluations. *Journal of Consumer Research*, 15, 253-264.
- Rao, A. R., & Monroe, K. B. (1989). The effect of price, brand name, and store name on buyers' perceptions of product quality: An integrative Review. *Journal of Marketing Research*, 26, 351-357.
- Reid, S. E., & de Brentani, U. (2004). The Fuzzy Front End of New Product Development for Discontinuous Innovations: A Theoretical Model. *Journal of Product Innovation Management*, 21, 170-184.
- Reidenbach, R. E., & Grimes, S. (1984). How concept knowledge affects concept evaluation. *Journal of Product Innovation Management*, 4, 255-266.
- Ringle, C. M., Wende, S., & Will, A. (2008). Smart PLS 2.0. <http://www.smartpls.de>.
- Roberts, J. H., & Lattin, J. M. (1997). Consideration: Review of research and prospects for future insights *Journal of Marketing Research*, 34(3), 406-410.
- Rogers, E. M. (1962). *Diffusion of Innovations*. New York: Free Press.
- Rogers, E. M. (1995). *Diffusion of Innovations*. New York: Free Press.
- Rogers, E. M., & Shoemaker, F. F. (1971). *Communication of Innovations: A Cross-Cultural Approach*. New York: Free Press.
- Rosenberg, M. J., & Hovland, C. I. (1960). *Cognitive, Affective, and Behavioral Components of Attitudes*. New Haven: Yale University Press.
- Rothwell, R. (1992). Successful industrial innovation: critical factors for the 1990s. *R&D Management*, 22(3), 221-240.
- Rubenstein, J. M. (2002). *Making and selling cars: Innovation and change in the U.S. automotive industry*. Baltimore: John Hopkins University Press.

- Schade, J. (2005). *Akzeptanz von Straßenbenutzungsgebühren: Entwicklung und Überprüfung eines Modells*. Lengerich: Pabst.
- Schepers, J., & Wetzels, M. (2007). A meta-analysis of the technology acceptance model: Investigating subjective norm and moderation effects. *Information & Management*, 44, 90-103.
- Schoen, J., Mason, T. W., Kline, W. A., & Bunch, R. M. (2005). The innovation cycle: A new model and case study for the invention to innovation process. *Engineering Management Journal*, 17(3), 3-10.
- Segars, A. H., & Grover, V. (1993). Re-Examining Perceived Ease of Use and Usefulness: A Confirmatory Factor Analysis. *MIS Quarterly*, 17(4), 517-525.
- Sheppard, B. H., Hartwick, J., & Warshaw, P. R. (1988). The Theory of Reasoned Action: A Meta-Analysis of Past Research with Recommendations for Modifications and Future Research. *Journal of Consumer Research*, 15(3), 325.
- Simon, H. A. (1955). A behavioral model of rational choice. *The Quarterly Journal of Economics*, 69(1), 99-118.
- Smith, D. C., & Park, C. W. (1992). The effects of band extensions on market share and advertising efficiency. *Journal of Marketing Research*, 29(3), 296-313.
- SPD, Sozialdemokratische Partei Deutschlands (2009). Sozial und Demokratisch. Anpacken. Für Deutschland. Regierungspartei der SPD 2009 bis 2013.
- Srinivasan, S. S., & Till, B. D. (2002). Evaluation of search, experience and credence attributes: role of brand name and product trial. *Journal of Product and Brand Management*, 11, 417-431.
- Steenkamp, J.-B. E. M. (1990). Conceptual model of the quality perception process. *Journal of Business Research*, 21, 309-333.
- Stone, M. (1974). Cross-validatory choice and assessment of statistical predictions. *Journal of the Royal Statistical Society; Series B (Methodological)*, 36(2), 111-174.
- Sujan, M. (1985). Consumer Knowledge: Effects on Evaluation Strategies Mediating Consumer Judgments. *Journal of Consumer Research*, 12(1), 31.
- Sun, H., & Zhang, P. (2006). The role of moderating factors in user technology acceptance. *International Journal of Human-Computer Studies*, 64, 53-78.
- Szajna, B. (1996). Empirical evaluation of the revised technology acceptance model. *Manage. Sci.*, 42(1), 85-92.
- Taylor, S., & Todd, P. (1995a). Assessing IT usage: the role of prior experience. *MIS Q.*, 19(4), 561-570.
- Taylor, S., & Todd, P. (1995b). Understanding Information Technology Usage: A test of competing models. *Information Systems Research*, 6(2), 144-176.

- Tenenhaus, M., Vinzi, V. E., Chatelin, Y. M., & Lauro, C. (2005). PLS path modeling. *In: Computational Statistics & Data Analysis*, 48, 159-205.
- Tornatzky, L. G., & Klein, K. J. (1982). Innovation Characteristics and Innovation Adoption-Implementation: A Meta-Analysis of Findings. *IEEE Transactions on Engineering Management*, 29(1), 28-45.
- Urban, G. L., Hulland, J. S., & Weinberg, B. D. (1993). Premarket forecasting for new consumer durable goods: Modeling categorization, elimination, and consideration phenomena *Journal of Marketing*, 57, 47-63.
- Urban, G. L., Weinberg, B., & Hauser, J. R. (1996). Premarket Forecasting of Really-New Products. *Journal of Marketing*, 60(1), 47-60.
- van der Heijden, H. (2004). User acceptance of hedonic information systems. *MIS Quarterly*, 28(4), 695-704.
- van der Laan, J. D., Heino, A., & de Waart, D. (1997). A simple procedure for the assessment of acceptance of advanced transport telematics. *Transportation Research*, 5(1), 1-10.
- van Kleef, E., van Trijp, H. C. M., & Luning, P. (2005). Consumer research in the early stages of new product development: A critical review of methods and techniques. *Food Quality and Preference*, 16, 181-201.
- Venkatesh, V. (2000). Determinants of Perceived Ease of Use: Integrating Control, Intrinsic Motivation, and Emotion into the Technology Acceptance Model. *Info. Sys. Research*, 11(4), 342-365.
- Venkatesh, V., & Davis, F. D. (2000). A Theoretical Extension of the Technology Acceptance Model: Four Longitudinal Field Studies. *Manage. Sci.*, 46(2), 186-204.
- Venkatesh, V., & Morris, M. G. (2000). Why do not men ever stop to ask for directions? Gender, social influence, and their role in technology acceptance and usage behavior. *MIS Quarterly*, 24(1), 115-139.
- Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B., & Davis, F. D. (2003). User Acceptance of Information Technology: Toward a Unified View. *MIS Quarterly*, 27(3), 425-478.
- Venkatesh, V., Speier, C., & Morris, M. G. (2002). User Acceptance Enablers in Individual Decision Making About Technology: Toward an Integrated Model. *Decision Sciences*, 33(2), 297-316.
- Veryzer, R. W. (1998). Discontinuous Innovation and the New Product Development Process. *Journal of Product Innovation Management*, 15(4), 304-321.
- von Hippel, E. (1988). *The Sources of Innovation*. Oxford: University Press.
- Werts, C. E., Linn, R. L., & Jöreskog, K. G. (1974). Intraclass Reliability Estimates: Testing Structural Assumptions. *Educational and Psychological Measurement*, 43, 25-33.

-
- Wold, H. (1980). Model Construction and Evaluation When the Theoretical Knowledge is scarce: Theory and Application of Partial Least Squares. *in: Kmenta, Jan, Ramsey, James G. (Hrsg.), Evaluation of Econometric Models, New York, NY,*, S. 47-74.
- Wold, H. (1982). Soft Modeling: The Basic Design and some Extensions. *in: Jöreskog & Wold (Hrsg.): Systems Under Indirect Observation, 2,* 1-54.
- Yang, H.-d., & Yoo, Y. (2004). It's all about attitude: Revisiting the Technology Acceptance Model. *Decision Support Systems, 38,* 19-31.
- Zeithaml, V. A. (1988). Consumer perceptions of price, quality, and value: A means-end model and synthesis of evidence. *Journal of Marketing, 52(3),* 2-22.
- Zmud, R. W. (1979). Individual differences and MIS success: A review of the empirical literature. *Management Science, 25(10),* 966-979.

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Entwicklungs-Funnel von Innovationen (vereinfachte Abbildung nach Hauser, Tellis & Griffin, 2004; S. 114).....	13
Abbildung 2: Entwicklungs-Funnel von Innovationen und testende Methoden nach Herstatt, 2009; Abbildung nach Hauser et al., 2004; S. 114)	14
Abbildung 3: Grundzüge der <i>Theory of Reasoned Action</i> (Abbildung nach Davis, et al. 1989; S. 984).....	19
Abbildung 4: Grundzüge der <i>Theory of Planned Behavior</i> (Abbildung nach Ajzen, 1991, S.182).....	20
Abbildung 5: Grundzüge des Technology Acceptance Model (TAM); Abbildung nach Davis, et al. 1989; S. 985)	22
Abbildung 6: Die fünf Stufen des Innovations-Entscheidungsprozesses (vereinfachte Abbildung nach Rogers, 1995; S.170)	31
Abbildung 7: Prototypenreifegrade im Entwicklungsprozess und korrespondierende Informationsstufen im Kaufentscheidungsprozess.....	39
Abbildung 8: Längsschnittlicher Untersuchungsablauf der Akzeptanzstudie zum Sprachbediensystem.....	42
Abbildung 9: Verlauf der Mittelwerte der abhängigen Akzeptanzvariablen Einstellung und Verhaltensintention über die Zeitpunkte T1 bis T3.....	45
Abbildung 10: Veränderung der Mittelwerte der Variablen Kompatibilität und Wahrgenommene Einfachheit der Bedienung von T2 auf T3	46
Abbildung 11: Veränderung der Mittelwerte der Variablen relativer Vorteil von T2 auf T3.....	46
Abbildung 12: Mittelwerte der Variablen Einstellung für die Experimental- und Kontrollgruppe zu den Zeitpunkten T3 und T4	47
Abbildung 13: Mittelwerte der Variablen Verhaltensintention für die Experimental- und Kontrollgruppe zu den Zeitpunkten T3 und T4	48
Abbildung 14: <i>Erfahrungsabhängiges Akzeptanzmodell EAM</i> (Darstellung des Strukturmodells; ohne Messmodelle)	62
Abbildung 15: Elemente des Bedienkonzepts der Mercedes-Benz S-Klasse (Baureihe W221).....	64
Abbildung 16: Pfadmodell des inneren Teils des <i>EAM</i> für Gruppe 1. Es werden die standardisierten Pfadkoeffizienten sowie die erklärten Varianzanteile der abhängigen Variablen (R^2) dargestellt.....	78

Abbildung 17: Pfadmodell des inneren Teils des <i>EAM</i> für Gruppe 2. Es werden die standardisierten Pfadkoeffizienten sowie die erklärten Varianzanteile der abhängigen Variablen (R^2) dargestellt.....	79
Abbildung 18: Pfadmodell des Gesamtmodells des <i>EAM</i> für Gruppe 1	87
Abbildung 19: Pfadmodell des Gesamtmodells des <i>EAM</i> für Gruppe 2	88
Abbildung 20: Modifiziertes Pfadmodell des Gesamtmodells für Gruppe 1 (hinzugefügter Pfad gepunktet dargestellt)	95
Abbildung 21: Modifiziertes Pfadmodell des Gesamtmodells für Gruppe 2 (hinzugefügte Pfade gepunktet dargestellt).....	98

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Wahrgenommene Produkteigenschaften und abhängige Variablen	30
Tabelle 2: Einteilung wahrgenommener Produkteigenschaften nach erforderlicher Information	38
Tabelle 3: Aufbau der Fragebögen zu den verschiedenen Akzeptanzzeitpunkten	44
Tabelle 4: Interne Konsistenzen (Cronbach´s Alpha) der verwendeten Skalen über die vier Zeitpunkte	44
Tabelle 5: Mittelwerte der Akzeptanzvariablen über die Messzeitpunkte T1 bis T3 für die Gesamtstichprobe (n = 46)	45
Tabelle 6: Stichprobenbeschreibung der beiden Untersuchungsgruppen.....	66
Tabelle 7: Aufbau der Fragebögen in der Querschnittstudie	66
Tabelle 8: Rotierte Faktorladungsmatrix für die 3-Faktorenlösung über die Items zum relativen Vorteil	68
Tabelle 9: Itemkennwerte für die Skala <i>Relativer Vorteil: Bedienung</i>	68
Tabelle 10: Itemkennwerte für die Skala <i>Relativer Vorteil: Design/Wertanmutung</i>	69
Tabelle 11: Itemkennwerte für die Skala <i>Wahrgenommene Einfachheit der Bedienung</i>	69
Tabelle 12: Itemkennwerte für die Skala <i>Kosten</i>	70
Tabelle 13: Itemkennwerte für die Skala <i>Kompatibilität</i> (ausgeschlossenes Item grau hinterlegt).....	71
Tabelle 14: Itemkennwerte für die Skala <i>Computerexpertise</i>	71
Tabelle 15: Itemkennwerte für die Skala <i>Markenvertrauen</i>	72
Tabelle 16: Itemkennwerte für die Skala <i>Bewertung Gesamtfahrzeug</i>	72
Tabelle 17: Itemkennwerte für die Skala <i>Bewertung altes System</i>	73
Tabelle 18: Itemkennwerte für die Skala <i>Akzeptanz semantisches Differential</i>	73
Tabelle 19: Itemkennwerte für die Skala <i>Einstellung Likert</i>	74
Tabelle 20: Mittelwerte und Standardabweichungen der beiden Untersuchungsgruppen in den Skalen zu den Modellvariablen <i>Wahrgenommener Nutzen</i> und <i>Geringer Wahrgenommener Aufwand</i>	74
Tabelle 21: Mittelwerte und Standardabweichungen der beiden Untersuchungsgruppen in den abhängigen Akzeptanzvariablen <i>Akzeptanz Einstellung</i> und <i>Akzeptanz Verhaltensintention</i>	75
Tabelle 22: Mittelwertsvergleiche der beiden Untersuchungsgruppen in den Skalen zu den Modellvariablen <i>Bewertungsanker</i> und <i>Expertise</i>	75
Tabelle 23: Überblick über Gütekriterien im PLS-Verfahren	80

Tabelle 24: Mittelwerte, Standardfehler und t-Werte der formativen Indikatoren des Pfadmodells des inneren Modells für beide Gruppen	81
Tabelle 25: Faktorladungen und Skaleneigenschaften der reflektiven Indikatoren des Pfadmodells des inneren Modells für beide Gruppen	82
Tabelle 26: Kreuzladungen der Indikatoren des inneren Modells für beide Gruppen (Ladungen auf der eigenen latenten Variablen fettgedruckt und grau hinterlegt).....	83
Tabelle 27: Interkorrelationen der Konstrukte des Strukturmodells des inneren Modells (Korrelationen für die im Modell Pfade geschätzt werden, sind grau hinterlegt)	83
Tabelle 28: Standardisierte Pfadkoeffizienten des inneren Modells und mittels Bootstrapping-Prozedur geschätzte Mittelwerte, Standardfehler und t-Werte für beide Gruppen	84
Tabelle 29: Kennwerte zur Bewertung des Strukturmodells des inneren Modells für beide Gruppen	84
Tabelle 30: Ergebnisse der Blindfolding-Prozedur; kreuzvalidierte Kommunalitäten und Redundanzen des inneren Teils des <i>EAM</i> für beide Gruppen	85
Tabelle 31: Differenzen (Gruppe 1 – Gruppe 2), Standardfehler der Differenzen und t-Werte für den Vergleich der Pfadkoeffizienten der beiden Gruppen des inneren Teils des <i>EAM</i>	86
Tabelle 32: Mittelwerte, Standardfehler und t-Werte der formativen Indikatoren des Gesamtmodells für beide Gruppen	89
Tabelle 33: Interkorrelationen der Konstrukte des Strukturmodells des Gesamtmodells für Gruppe 1 (Korrelationen für die im Modell Pfade geschätzt werden, sind grau hinterlegt)	90
Tabelle 34: Interkorrelationen der Konstrukte des Strukturmodells des Gesamtmodells für Gruppe 2 (Korrelationen für die im Modell Pfade geschätzt werden, sind grau hinterlegt)	90
Tabelle 35: Standardisierte Pfadkoeffizienten des Gesamtmodells und mittels Bootstrapping-Prozedur geschätzte Mittelwerte, Standardfehler und t-Werte	91
Tabelle 36: Kennwerte zur Bewertung des Strukturmodells des Gesamtmodells für beide Gruppen.....	92
Tabelle 37: Ergebnisse der Blindfolding-Prozedur; kreuzvalidierte Kommunalitäten und Redundanzen des Gesamtmodells für beide Gruppen.....	92
Tabelle 38: Differenzen (Gruppe 1 – Gruppe 2), Standardfehler der Differenzen und t-Werte für den Vergleich der Pfadkoeffizienten der beiden Gruppen für das Gesamtmodell.....	93
Tabelle 39: Zusammenfassung der wichtigsten Gütekriterien für den inneren Teil und das Gesamtmodell	94
Tabelle 40: Standardisierte Pfadkoeffizienten des Gesamtmodells und mittels Bootstrapping-Prozedur geschätzte Mittelwerte, Standardfehler und t-Werte	96
Tabelle 41: Kennwerte zur Bewertung des Strukturmodells des modifizierten Gesamtmodells für Gruppe 1	97
Tabelle 42: Ergebnisse der Blindfolding-Prozedur; kreuzvalidierte Kommunalitäten und Redundanzen des modifizierten und ursprünglichen Gesamtmodells für Gruppe 1.....	97

Tabelle 43: Standardisierte Pfadkoeffizienten des modifizierten Gesamtmodells für Gruppe 2 und mittels Bootstrapping-Prozedur geschätzte Mittelwerte, Standardfehler und t-Werte	99
Tabelle 44: Kennwerte zur Bewertung des Strukturmodells des modifizierten Gesamtmodells für Gruppe 2.....	100
Tabelle 45: Ergebnisse der Blindfolding-Prozedur; kreuzvalidierte Kommunalitäten und Redundanzen des modifizierten und ursprünglichen Gesamtmodells für Gruppe 2.....	100
Tabelle 46: Zusammenfassung der Kennwerte für die Modellgüte aller berechneten Modelle	101
Tabelle 47: Überblick über die Zusammenhänge der unabhängigen Akzeptanzvariablen mit den abhängigen Modellvariablen in den modifizierten Modellen	102
Tabelle 48: Überblick über die Zusammenhänge der vorgelagerten Variablen mit den anderen Modellvariablen in den modifizierten Modellen.....	102

Inhalt Anhang

Anhang A: Lebenslauf	140
Anhang B: Statistiken	141
ANHANG ZU KAPITEL 3: LÄNGSSCHNITTSTUDIE	141
Mittelwertvergleiche der Akzeptanzvariablen (T3 und T4).....	141
ANHANG ZU KAPITEL 5: QUERSCHNITTSTUDIE.....	142
Skaleninterkorrelationen	142
Bivariate Zusammenhänge zwischen den Akzeptanzvariablen.....	144
Partialkorrelationen: Interkorrelationen bei Kontrolle der Variablen Alter.....	146
Modellüberprüfung des modifizierten Gesamtmodells für Gruppe 1	148
Modellüberprüfung des modifizierten Gesamtmodells für Gruppe 2.....	151
Anhang C: Materialien	154
ANHANG ZU KAPITEL 3 LÄNGSSCHNITTSTUDIE:	154
Präsentation der Innovation zu Zeitpunkt 1.....	154
Fragebogen.....	155
ANHANG ZU KAPITEL 5 QUERSCHNITTSTUDIE.....	159
Fragebogen Gruppe 1	159
Fragebogen Gruppe 2	171

Anhang A: Lebenslauf

Der Lebenslauf ist in der Online-Version
aus Gründen des Datenschutzes nicht enthalten

Anhang B: Statistiken

ANHANG ZU KAPITEL 3: LÄNGSSCHNITTSTUDIE

Mittelwertvergleiche der Akzeptanzvariablen (T3 und T4)

Tabelle 1: Mittelwerte der Akzeptanzvariablen über die Messzeitpunkte T3 und T4 für die Experimental- und Kontrollgruppe

Skala	Experimentalgruppe	Kontrollgruppe	Experimentalgruppe	Kontrollgruppe
	T3	T3	T4	T4
Akzeptanz: Einstellung	6,33	6,06	5,90	6,21
Akzeptanz: Verhaltensintention	4,21	3,94	3,94	4,09
Relativer Vorteil: Komfort (TAM: PU)	3,84	3,89	3,80	4,01
Relativer Vorteil: Sicherheit (TAM: PU)	3,78	3,68	3,78	3,77
Relativer Vorteil: Spaß (TAM: PU)	4,12	4,24	4,15	4,22
Kompatibilität (TAM: PU)	4,14	3,79	4,01	3,95
Einfachheit Bedienung (TAM: PEOU)	5,03	4,88	5,40	5,15

ANHANG ZU KAPITEL 5: QUERSCHNITTSTUDIE

Skaleninterkorrelationen

Tabelle 2: Interkorrelationen der Skalen zur Erfassung der unabhängigen Akzeptanzvariablen (Gruppe 1)

	Relativer Vorteil: Funktionsumfang	Relativer Vorteil: Bedienung	Relativer Vorteil: Design/ Wertanmutung	Kompatibilität	wahrgenommene Einfachheit der Bedienung	Geringe Kosten
Relativer Vorteil: Funktionsumfang	1					
Relativer Vorteil: Bedienung	0,58	1				
Relativer Vorteil: Design/ Wertanmutung	0,56	0,59	1			
Kompatibilität	0,37	0,53	0,46	1		
Wahrgenommene Einfachheit der Bedienung	0,28	0,47	0,24	0,66	1	
Geringe Kosten	0,40	0,47	0,39	0,73	0,46	1

Tabelle 3: Interkorrelationen der Skalen zur Erfassung der unabhängigen Akzeptanzvariablen (Gruppe 2)

	Relativer Vorteil: Funktionsumfang	Relativer Vorteil: Bedienung	Relativer Vorteil: Design/ Wertanmutung	Kompatibilität	wahrgenommene Einfachheit der Bedienung	Geringe Kosten
Relativer Vorteil: Funktionsumfang	1					
Relativer Vorteil: Bedienung	0,36	1				
Relativer Vorteil: Design/ Wertanmutung	0,45	0,63	1			
Kompatibilität	0,31	0,51	0,41	1		
Wahrgenommene Einfachheit der Bedienung	0,22	0,54	0,39	0,72	1	
Geringe Kosten	0,29	0,50	0,35	0,59	0,51	1

Tabelle 4: Interkorrelationen der Skalen zur Erfassung des abhängigen Akzeptanzvariablen (Gruppe 1)

	Relativer Vorteil: Funktionsumfang	Relativer Vorteil: Bedienung	Relativer Vorteil: Design/ Wertanmutung	Kompatibilität
Akzeptanz Likert	1			
Akzeptanz semantisches Differential	0,76	1		
Kaufwahrscheinlichkeit	0,62	0,60	1	
Zahlungsbereitschaft	0,35	0,38	0,45	1

Tabelle 5: Interkorrelationen der Skalen zur Erfassung des abhängigen Akzeptanzvariablen (Gruppe 2)

	Relativer Vorteil: Funktionsumfang	Relativer Vorteil: Bedienung	Relativer Vorteil: Design/ Wertanmutung	Kompatibilität
Akzeptanz Likert	1			
Akzeptanz semantisches Differential	0,76	1		
Kaufwahrscheinlichkeit	0,52	0,55	1	
Zahlungsbereitschaft	0,27	0,21	0,40	1

Tabelle 6: Interkorrelationen der Skalen zur Erfassung der Determinanten der unabhängigen Akzeptanzvariablen (Gruppe 1)

	Bewertung altes System	Gesamt-Bewertung der S-Klasse	Markenvertrauen	Expertise Telematiksysteme	Computer-Expertise
Bewertung altes System	1				
Gesamt-Bewertung der S-Klasse	0,12	1			
Markenvertrauen	0,22	0,24	1		
Expertise Telematiksysteme	0,12	0,24	-0,03	1	
Computer-Expertise	0,20	0,05	-0,03	0,46	1

Tabelle 7: Interkorrelationen der Skalen zur Erfassung der Determinanten der unabhängigen Akzeptanzvariablen (Gruppe 2)

	Bewertung altes System	Gesamt-Bewertung der S-Klasse	Markenvertrauen	Expertise Telematiksysteme	Computer-Expertise
Bewertung altes System	1				
Gesamt-Bewertung der S-Klasse	0,06	1			
Markenvertrauen	0,20	0,17	1		
Expertise Telematiksysteme	0,14	0,14	0,11	1	
Computer-Expertise	0,07	0,02	-0,09	0,42	1

Bivariate Zusammenhänge zwischen den Akzeptanzvariablen

Tabelle 8: Korrelationen der Skalen zur Erfassung der Bewertungsanker und der Kosten mit den abhängigen Akzeptanzvariablen (Gruppe 1)

	Relativer Vorteil: Funktionsumfang	Relativer Vorteil: Bedienung	Relativer Vorteil: Design/ Wertanmutung	Kompatibilität	wahrg. Einfachheit der Bedienung	Geringe Kosten
Akzeptanz Likert	0,52	0,67	0,65	0,70	0,49	0,62
Akzeptanz semantisches Differential	0,48	0,62	0,51	0,62	0,48	0,61
Kaufwahrscheinlichkeit	0,44	0,52	0,46	0,58	0,32	0,54
Zahlungsbereitschaft	0,31	0,36	0,34	0,34	0,23	0,27

Tabelle 9: Korrelationen der Skalen zur Erfassung der Bewertungsanker und der abhängigen Akzeptanzvariablen (Gruppe 2)

	Relativer Vorteil: Funktionsumfang	Relativer Vorteil: Bedienung	Relativer Vorteil: Design/ Wertanmutung	Kompatibilität	wahrg. Einfachheit der Bedienung	Geringe Kosten
Akzeptanz Likert	0,17	0,60	0,45	0,59	0,45	0,60
Akzeptanz semantisches Differential	0,17	0,57	0,41	0,55	0,49	0,64
Kaufwahrscheinlichkeit	0,19	0,48	0,35	0,47	0,44	0,57
Zahlungsbereitschaft	-0,02	0,25	0,16	0,22	0,29	0,22

Tabelle 10: Korrelationen der Skalen zur Erfassung der Bewertungsanker und der Expertise mit den unabhängigen Akzeptanzvariablen (Gruppe 1)

	Bewertung altes System	Gesamt-Bewertung der S-Klasse	Markenvertrauen	Expertise Tele-matik-Systeme	Computer-Expertise
Relativer Vorteil: Funktionsumfang	0,05	0,35	0,22	0,11	-0,03
Relativer Vorteil: Bedienung	-0,06	0,40	0,46	0,17	0,00
Relativer Vorteil: Design/ Wertanmutung	-0,05	0,36	0,28	0,28	0,02
Kompatibilität	0,17	0,38	0,46	0,43	0,19
Wahrgenommene Einfachheit der Bedienung	0,17	0,21	0,33	0,35	0,18
Geringe Kosten	0,19	0,28	0,35	0,33	0,17

Tabelle 11: Korrelationen der Skalen zur Erfassung der Bewertungsanker und der Expertise mit den unabhängigen Akzeptanzvariablen (Gruppe2)

	Bewertung altes System	Gesamt-Bewertung der S-Klasse	Markenvertrauen	Expertise Tele-matik-Systeme	Computer-Expertise
Relativer Vorteil: Funktionsumfang	-0,02	0,19	0,22	0,16	0,09
Relativer Vorteil: Bedienung	-0,12	0,13	0,19	0,40	0,18
Relativer Vorteil: Design/Wertanmutung	-0,08	0,35	0,15	0,25	0,13
Kompatibilität	0,07	0,16	0,14	0,58	0,39
Wahrgenommene Einfachheit der Bedienung	0,05	0,17	0,09	0,68	0,46
Geringe Kosten	0,05	0,18	0,25	0,44	0,39

Partialkorrelationen: Interkorrelationen bei Kontrolle der Variablen Alter

Tabelle 12: Partialkorrelationen der Skalen zur Erfassung der Bewertungsanker und der Kosten mit den abhängigen Akzeptanzvariablen unter Kontrolle der Variablen Alter (Gruppe 1)

	Relativer Vorteil: Funktionsumfang	Relativer Vorteil: Bedienung	Relativer Vorteil: Design/ Wertanmutung	Kompatibilität	wahrg. Einfachheit der Bedienung	Geringe Kosten
Akzeptanz Likert	0,51	0,66	0,66	0,70	0,49	0,63
Akzeptanz semantisches Differential	0,48	0,62	0,52	0,62	0,48	0,62
Kaufwahrscheinlichkeit	0,44	0,52	0,46	0,58	0,32	0,54
Zahlungsbereitschaft	0,35	0,37	0,35	0,33	0,21	0,29

Tabelle 13: Partialkorrelationen der Skalen zur Erfassung der Bewertungsanker und der abhängigen Akzeptanzvariablen unter Kontrolle der Variablen Alter (Gruppe 2)

	Relativer Vorteil: Funktionsumfang	Relativer Vorteil: Bedienung	Relativer Vorteil: Design/ Wertanmutung	Kompatibilität	wahrg. Einfachheit der Bedienung	Geringe Kosten
Akzeptanz Likert	0,17	0,60	0,45	0,61	0,47	0,60
Akzeptanz semantisches Differential	0,17	0,57	0,41	0,59	0,54	0,65
Kaufwahrscheinlichkeit	0,18	0,48	0,35	0,46	0,44	0,56
Zahlungsbereitschaft	0,00	0,28	0,18	0,24	0,37	0,24

Tabelle 14: Partialkorrelationen der Skalen zur Erfassung der Bewertungsanker und der Expertise mit den unabhängigen Akzeptanzvariablen unter Kontrolle der Variablen Alter (Gruppe 1)

	Bewertung altes System	Gesamt-Bewertung der S-Klasse	Markenvertrauen	Expertise Telematik-Systeme	Computer-Expertise
Relativer Vorteil: Funktionsumfang	0,06	0,35	0,21	0,14	0,03
Relativer Vorteil: Bedienung	-0,06	0,40	0,45	0,20	0,06
Relativer Vorteil: Design/ Wertanmutung	-0,05	0,36	0,28	0,29	0,03
Kompatibilität	0,17	0,38	0,46	0,45	0,24
Wahrgenommene Einfachheit der Bedienung	0,17	0,21	0,33	0,38	0,25
Geringe Kosten	0,19	0,28	0,35	0,35	0,22

Tabelle 15: Partialkorrelationen der Skalen zur Erfassung der Bewertungsanker und der Expertise mit den unabhängigen Akzeptanzvariablen unter Kontrolle der Variablen Alter (Gruppe2)

	Bewertung altes System	Gesamt-Bewertung der S-Klasse	Markenvertrauen	Expertise Tele-matik-Systeme	Computer-Expertise
Relativer Vorteil: Funktionsumfang	-0,01	0,19	0,23	0,15	0,08
Relativer Vorteil: Bedienung	-0,11	0,12	0,18	0,40	0,21
Relativer Vorteil: Design/Wertanmutung	-0,07	0,34	0,13	0,25	0,17
Kompatibilität	0,04	0,17	0,16	0,57	0,33
Wahrgenommene Einfachheit der Bedienung	0,02	0,17	0,12	0,68	0,41
Geringe Kosten	0,05	0,18	0,27	0,44	0,37

Modellüberprüfung des modifizierten Gesamtmodells für Gruppe 1

Tabelle 16: Faktorladungen und Skaleneigenschaften der reflektiven Indikatoren des modifizierten Gesamtmodells und für das ursprüngliche Modell für Gruppe 1

		Modifiziertes Modell	Ursprüngliches Modell
Akzeptanz Einstellung	Ladung: Variable „Akzeptanz Likert“	0,94	0,94
	Ladung: Variable „Akzeptanz semantisches Differential“	0,93	0,93
	Konstruktreliabilität	0,94	0,94
	Cronbach´s Alpha	0,86	0,86
	Durchschnittlich erklärte Varianz	0,88	0,88
Verhaltensintention	Ladung: Item „Kaufbereitschaft“	0,92	0,92
	Ladung: Item „Zahlungsbereitschaft“	0,77	0,78
	Konstruktreliabilität	0,83	0,83
	Cronbach´s Alpha	0,62	0,62
	Durchschnittlich erklärte Varianz	0,72	0,72

Tabelle 17: Mittelwerte, Standardfehler und t-Werte der formativen Indikatoren des modifizierten Gesamtmodells für Gruppe 1

		Modifiziertes Modell			Ursprüngliches Modell		
		MW	Standardfehler	t-Wert	MW	Standardfehler	t-Wert
wahrgenommener Nutzen	Relativer Vorteil: Funktionalität	0,11	0,072	1,50	0,11	0,063	1,67
	Relativer Vorteil: Design/ Wertanmutung	0,12	0,063	1,87	0,12	0,057	2,05
	Relativer Vorteil: Bedienung	0,26	0,085	3,14	0,26	0,094	2,87
	Kompatibilität	0,69	0,073	9,62	0,70	0,076	9,19
Geringer Aufwand	Wahrgenommene Einfachheit der Bedienung	0,46	0,087	5,38	0,47	0,084	5,57
	Geringe Kosten	0,69	0,077	9,00	0,69	0,073	9,52
Anker	Bewertung Vorgängersystem	0,08	0,144	0,51	0,06	0,159	0,37
	Bewertung Gesamtfahrzeug	0,55	0,098	5,72	0,52	0,109	4,99
	Markenvertrauen	0,67	0,095	7,16	0,70	0,092	7,63
Expertise	Expertise Telematik-Systeme	1,01	0,111	9,26	0,99	0,114	8,9894
	Expertise Computer	-0,08	0,260	0,21	-0,05	0,257	0,2149

Tabelle 18: Interkorrelationen der Konstrukte des Strukturmodells des modifizierten Gesamtmodells für Gruppe 1

	Modifiziertes Modell Gruppe 1					
	Bewertungsanker	Expertise	Nutzen	Geringer Aufwand	Einstellung	Verh.-intention
Bewertungsanker	1					
Expertise	0,12	1				
Nutzen	0,60	0,39	1			
Geringer Aufwand	0,45	0,39	0,81	1		
Einstellung	0,62	0,34	0,81	0,70	1	
Verhaltensintention	0,49	0,29	0,65	0,51	0,64	1

Tabelle 19: Kreuzladungen der Indikatoren des modifizierten Gesamtmodells für Gruppe 1

		Modifiziertes Modell für Gruppe 1					
		Bewertungsanker	Expertise	Nutzen	Geringer Aufwand	Einstellung	Verh.-intent.
Bewertungsanker	Bewertung Vorgängersystem	0,29	0,11	0,10	0,21	0,19	-0,12
	Bewertung Ges.-Fzg.	0,73	0,25	0,45	0,29	0,47	-0,33
	Markenvertrauen	0,83	-0,03	0,50	0,40	0,50	-0,44
Expertise	Expertise Telematiksystems	0,12	1,00	0,39	0,39	0,33	-0,28
	Computer-Expertise	0,02	0,42	0,13	0,20	-0,04	-0,04
wahrgenommener Nutzen	Relativer Vorteil: Funktionalität	0,35	0,11	0,59	0,41	0,53	-0,46
	Relativer Vorteil: Design/ Wertanmutung	0,39	0,29	0,66	0,38	0,62	-0,48
	Relativer Vorteil: Bedienung	0,53	0,18	0,77	0,55	0,69	-0,53
	Kompatibilität	0,54	0,43	0,94	0,82	0,70	-0,57
Geringer Aufwand	Wahrgenommene Einfachheit der Bedienung	0,36	0,35	0,65	0,79	0,52	-0,33
	Geringe Kosten	0,41	0,33	0,73	0,91	0,66	-0,51
Einstellung	Akzeptanz Likert	0,62	0,33	0,80	0,66	0,94	-0,60
	Akzeptanz semantisches Differential	0,54	0,31	0,71	0,65	0,93	-0,60
Verhaltens-intention	Kaufwahrscheinlichkeit	-0,50	-0,31	-0,65	-0,52	-0,65	0,92
	Zahlungsbereitschaft	-0,29	-0,15	-0,41	-0,30	-0,39	0,77

Modellüberprüfung des modifizierten Gesamtmodells für Gruppe 2

Tabelle 20: Faktorladungen und Skaleneigenschaften der reflektiven Indikatoren des modifizierten Gesamtmodells und für das ursprüngliche Modell für Gruppe 2

		Modifiziertes Modell	Ursprüngliches Modell
Akzeptanz Einstellung	Ladung: Variable „Akzeptanz Likert“	0,93	0,93
	Ladung: Variable „Akzeptanz semantisches Differential“	0,93	0,94
	Konstruktreliabilität	0,93	0,93
	Cronbach's Alpha	0,85	0,85
	Durchschnittlich erklärte Varianz	0,87	0,87
Verhaltensintention	Ladung: Item „Kaufbereitschaft“	0,94	0,93
	Ladung: Item „Zahlungsbereitschaft“	0,68	0,68
	Konstruktreliabilität	0,80	0,80
	Cronbach's Alpha	0,56	0,56
	Durchschnittlich erklärte Varianz	0,68	0,67

Tabelle 21: Mittelwerte, Standardfehler und t-Werte der formativen Indikatoren des modifizierten Gesamtmodells für Gruppe 2

		Modifiziertes Modell			Ursprüngliches Modell		
		MW	Standardfehler	t-Wert	MW	Standardfehler	t-Wert
wahrgenommener Nutzen	Relativer Vorteil: Funktionalität	-0,08	0,095	0,88	-0,10	0,071	1,02
	Relativer Vorteil: Design/ Wertanerkennung	0,05	0,079	0,63	0,08	0,056	1,05
	Relativer Vorteil: Bedienung	0,46	0,088	5,23	0,43	0,094	4,55
	Kompatibilität	0,68	0,076	8,93	0,69	0,083	8,52
Geringer Aufwand	Wahrgenommene Einfachheit der Bedienung	0,59	0,077	7,81	0,64	0,079	8,15
	Geringe Kosten	0,55	0,075	7,33	0,51	0,076	6,64
Bewertungsanker	Bewertung Vorgängersystem	0,00	0,263	0,02	-0,29	0,212	0,27
	Bewertung Gesamtfahrzeug	0,62	0,170	3,82	0,60	0,230	2,94
	Markenvertrauen	0,62	0,184	3,60	0,59	0,236	2,72
Expertise	Expertise Telematik-Systeme	0,78	0,077	10,19	0,83	0,068	12,22
	Expertise Computer	0,38	0,098	3,79	0,30	0,098	3,08

Tabelle 22: Interkorrelationen der Konstrukte des Strukturmodells des modifizierten Gesamtmodells für Gruppe 2

	Modifiziertes Modell Gruppe 2					
	Bewertungsanker	Expertise	Nutzen	Geringer Aufwand	Einstellung	Verh.-intention
Bewertungsanker	1					
Expertise	0,11	1				
Nutzen	0,22	0,59	1			
Geringer Aufwand	0,26	0,70	0,79	1		
Einstellung	0,35	0,47	0,71	0,66	1	
Verhaltensintention	0,20	0,45	0,53	0,57	0,55	1

Tabelle 23: Kreuzladungen der Indikatoren des modifizierten Gesamtmodells für Gruppe 2

		Modifiziertes Modell für Gruppe 2					
		Bewertungsanker	Expertise	Nutzen	Geringe Kosten	Einstellung	Verh.-intent.
Bewertungsanker	Bewertung Vorgängersystem	0,17	0,14	-0,01	0,06	0,05	-0,01
	Bewertung Ges.-Fzg.	0,76	0,11	0,17	0,20	0,26	0,14
	Markenvertrauen	0,77	0,05	0,17	0,19	0,27	0,18
Expertise	Expertise Telematiksystems	0,16	0,94	0,58	0,65	0,47	0,44
	Computer-Expertise	-0,05	0,70	0,35	0,49	0,26	0,30
wahrgenommener Nutzen	Relativer Vorteil: Funktionalität	0,27	0,16	0,32	0,29	0,18	0,14
	Relativer Vorteil: Design/ Wertanmutung	0,33	0,24	0,59	0,42	0,46	0,34
	Relativer Vorteil: Bedienung	0,21	0,38	0,81	0,60	0,62	0,47
	Kompatibilität	0,20	0,60	0,91	0,76	0,61	0,45
Geringer Aufwand	Wahrgenommene Einfachheit der Bedienung	0,17	0,70	0,74	0,88	0,49	0,45
	Geringe Kosten	0,28	0,49	0,63	0,85	0,66	0,53
Einstellung	Akzeptanz Likert	0,33	0,42	0,68	0,59	0,93	0,51
	Akzeptanz semantisches Differential	0,31	0,45	0,65	0,65	0,93	0,51
Verhaltens-intention	Kaufwahrscheinlichkeit	0,21	0,45	0,54	0,58	0,57	0,94
	Zahlungsbereitschaft	0,11	0,25	0,27	0,29	0,25	0,68

Anhang C: Materialien

ANHANG ZU KAPITEL 3 LÄNGSSCHNITTSTUDIE:

Präsentation der Innovation zu Zeitpunkt 1

DAIMLERCHRYSLER	
Einführung in die LINGUATRONIC	
<p>Die Sprachführung LINGUATRONIC steuert neben den wichtigsten Telefonfunktionen auch die Audio-Systeme, das Navigationssystem, TV und Video sowie das Adressbuch.</p> <p>Wenige Sprachbefehle des Fahrers genügen, und das Autoradio sucht automatisch einen anderen Sender, wechselt den Musiktitel der CD oder schaltet auf Navigationsbetrieb um.</p> <p>Die LINGUATRONIC bestätigt Ihnen wichtige Kommandos und gibt Ihnen Hinweise bei Fehleingaben.</p>	

DAIMLERCHRYSLER	
LINGUATRONIC-Bedienhebel	
<p>Durch einen Hebel im Bereich des Lenkrads wird die Spracheingabe aktiviert. Das Audiosystem wird automatisch stumm geschaltet.</p> <p>Sie können den Dialog mit der LINGUATRONIC jederzeit mit dem Hebel abbrechen.</p>	
	
Bedienhebel der LINGUATRONIC	

DAIMLERCHRYSLER	
Einführung in die LINGUATRONIC	
<p>Die LINGUATRONIC entlastet den Fahrer, der sich ganz auf das Verkehrsgeschehen konzentrieren kann.</p> <p>Die Sprachbedienung steht für das Radio Audio 50 APS und für COMAND zur Verfügung und wird in sechs Sprachversionen angeboten (D, GB, I, F, E, CH).</p> <p>Die wichtigsten Kommandos werden nach Aktivieren der LINGUATRONIC auf dem Bildschirm dargestellt.</p>	

Fragebogen

Sehr geehrte Damen und Herren,

uns interessiert, wie Sie mit den Aufgaben während der Fahrt zurecht gekommen sind. Füllen Sie bitte den beiliegenden Fragebogen zur Bewertung der LINGUATRONIC aus.

Beantworten Sie bitte alle Fragen in der vorgegebenen Reihenfolge und lassen Sie möglichst keine Frage aus! Wenn Sie sich nicht entscheiden können, wählen Sie die Antwort, die am ehesten auf Sie zutrifft.

Sollte es Fragen geben, die für Sie nicht zutreffen, so lassen Sie diese bitte frei. Bitte nutzen Sie die Fragen, um uns Ihre eigene, ganz persönliche Sichtweise und Erfahrung mitzuteilen.

Und bitte denken Sie immer daran, dass es keine richtigen oder falschen Antworten gibt. Es ist Ihre persönliche Meinung, die uns interessiert.

Wir versichern Ihnen, dass alle Ihre Angaben vertraulich behandelt werden.

Ihre DaimlerChrysler Forschung

1. Bitte geben Sie jetzt Ihr Urteil zur LINGUATRONIC ab.

Kreuzen Sie an, welche Bewertung für Sie am besten zutrifft. Setzen Sie pro Zeile nur ein Kreuz.

Ich habe den Umgang mit der Linguatronic ... erlernt.

sehr langsam	<input type="checkbox"/> -3	<input type="checkbox"/> -2	<input type="checkbox"/> -1	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> +1	<input type="checkbox"/> +2	<input type="checkbox"/> +3	sehr schnell
--------------	-----------------------------	-----------------------------	-----------------------------	----------------------------	-----------------------------	-----------------------------	-----------------------------	--------------

Ich habe meine Aufgaben mittels Linguatronic ... gelöst.

sehr langsam	<input type="checkbox"/> -3	<input type="checkbox"/> -2	<input type="checkbox"/> -1	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> +1	<input type="checkbox"/> +2	<input type="checkbox"/> +3	sehr schnell
--------------	-----------------------------	-----------------------------	-----------------------------	----------------------------	-----------------------------	-----------------------------	-----------------------------	--------------

Ich habe meine Aufgaben mittels Linguatronic ... gelöst.

unvollständig	<input type="checkbox"/> -3	<input type="checkbox"/> -2	<input type="checkbox"/> -1	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> +1	<input type="checkbox"/> +2	<input type="checkbox"/> +3	vollständig
---------------	-----------------------------	-----------------------------	-----------------------------	----------------------------	-----------------------------	-----------------------------	-----------------------------	-------------

Ich habe mit der Linguatronic ... Fehler gemacht.

sehr viele	<input type="checkbox"/> -3	<input type="checkbox"/> -2	<input type="checkbox"/> -1	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> +1	<input type="checkbox"/> +2	<input type="checkbox"/> +3	sehr wenige
------------	-----------------------------	-----------------------------	-----------------------------	----------------------------	-----------------------------	-----------------------------	-----------------------------	-------------

Ich habe ... Zeit gebraucht, um aufgetretene Fehler zu korrigieren.

sehr viel	<input type="checkbox"/> -3	<input type="checkbox"/> -2	<input type="checkbox"/> -1	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> +1	<input type="checkbox"/> +2	<input type="checkbox"/> +3	sehr wenig
-----------	-----------------------------	-----------------------------	-----------------------------	----------------------------	-----------------------------	-----------------------------	-----------------------------	------------

Ich habe ... Hilfe benötigt.

sehr viel	<input type="checkbox"/> -3	<input type="checkbox"/> -2	<input type="checkbox"/> -1	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> +1	<input type="checkbox"/> +2	<input type="checkbox"/> +3	sehr wenig
-----------	-----------------------------	-----------------------------	-----------------------------	----------------------------	-----------------------------	-----------------------------	-----------------------------	------------

2. Bitte kreuzen Sie jeweils an, inwiefern die genannten Aussagen aus Ihrer Sicht zutreffen.

	trifft nicht zu	trifft wenig zu	teils / teils	trifft eher zu	trifft völlig zu
1. Durch die LINGUATRONIC wird ein entspannteres Fahren ermöglicht.	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅
2. Es macht mir Spaß, die LINGUATRONIC zu nutzen.	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅
3. Beim Fahren mit der LINGUATRONIC kommt weniger Stress auf.	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅
4. Ich beschäftige mich gern mit der LINGUATRONIC.	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅
5. Die LINGUATRONIC lenkt mich vom Verkehr ab.	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅
6. Die LINGUATRONIC mindert die Anstrengung beim Fahren.	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅
7. Ich kann mich durch die LINGUATRONIC besser auf den Verkehr konzentrieren.	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅
8. Durch die LINGUATRONIC fühle ich mich sicherer.	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅
9. Die LINGUATRONIC erhöht die Verkehrssicherheit.	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅
10. Die LINGUATRONIC entspricht meinen Bedürfnissen.	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅
11. Ich finde die LINGUATRONIC ist eine ideale Ergänzung zur bisherigen Bedienung.	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅
12. Die LINGUATRONIC entlastet mich beim Fahren.	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅
13. Die LINGUATRONIC lässt sich an meine individuellen Bedürfnisse anpassen.	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅
14. Die LINGUATRONIC passt zu mir.	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅

3. Wie würden Sie in Zukunft mit der LINGUATRONIC umgehen?

Bitte geben Sie an, inwiefern Sie den folgenden Aussagen zustimmen.

	trifft nicht zu	trifft wenig zu	teils / teils	trifft eher zu	trifft völlig zu
1. Wenn ich das System im Auto hätte, würde ich es regelmäßig nutzen.	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅
2. Ich werde anderen Menschen vom Kauf des Systems abraten.	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅
3. Ich werde das System weiterempfehlen.	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅
4. Ich werde das System so bald wie möglich kaufen.	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅

4. Im Folgenden finden sie eine Reihe von Eigenschaftswörtern, die in Form von Gegensatzpaaren angeordnet sind. Bitte versuchen Sie, mit Hilfe dieser Adjektive die LINGUATRONIC zu bewerten. Vergeben Sie pro Zeile nur ein Kreuz, je nachdem ob für Sie eher die linke oder eher die rechte Seite zutrifft.

Die LINGUATRONIC ist...

nützlich	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₀	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	nutzlos
angenehm	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₀	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	unangenehm
schlecht	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₀	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	gut
abstoßend	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₀	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	anziehend
effektiv	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₀	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	überflüssig
störend	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₀	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	erfreulich
hilfreich	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₀	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	unbrauchbar
unerwünscht	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₀	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	wünschenswert
anregend	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₀	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	ermüdend

ANHANG ZU KAPITEL 5 QUERSCHNITTSTUDIE

Fragebogen Gruppe 1



Fragebogenuntersuchung zum COMAND-Bediensystem der neuen Mercedes-Benz S-Klasse

Sehr geehrte Damen und Herren!

Herzlichen Dank, dass Sie sich bereit erklärt haben, an unserer Befragung teilzunehmen. Wir möchten gerne Ihre Meinung zum COMAND-System der neuen S-Klasse erfahren. Wir werden Ihnen dazu auf der nächsten Seite das neue COMAND-System kurz vorstellen. Danach möchten wir gerne Ihre Meinung zu dem neuen System erfahren.

Auch wenn Sie nicht alle Fragen beantworten können, geben Sie den Fragebogen bitte unbedingt ab. Wir versichern Ihnen, dass alle Ihre Angaben streng vertraulich behandelt werden. Keiner erhält von uns Daten bzw. Auswertungen, die geeignet wären, Ihre Anonymität aufzuheben. Die Fragebögen, die wir von Ihnen erhalten, werden von uns datentechnisch erfasst und im Anschluss daran vernichtet.

Vielen Dank für Ihre Mitarbeit und viel Spaß beim Ausfüllen!

Informationen zum neuen COMAND-System



Für die S-Klasse haben wir das COMAND-System weiterentwickelt und für Sie noch ergonomischer gestaltet.

Der COMAND-Controller und die COMAND-Funktionstasten sind auf der Mittelkonsole angeordnet, damit sie bequem zu erreichen sind. Zudem werden alle relevanten Informationen auf dem COMAND-Display – einem hochauflösenden 8-Zoll-TFT-Farbbildschirm, der näher ins Blickfeld des Fahrers gerückt ist – angezeigt. So können Sie jederzeit sehen, was Sie gerade einstellen.



Der COMAND-Controller bildet die Schaltzentrale des Systems. Mit ihm haben Sie Zugriff auf die Menüs auf dem COMAND-Display – Sie können diese bequem durch Schieben oder Drehen des Controllers auswählen und durch Drücken bestätigen.



Im Folgenden sind beispielhaft einige Menüs abgebildet:

Radio: Grundmenü



Radio: Senderspeicherliste



Navigation: Zieleingabe-Menü



Navigation: Kartendarstellung



Für Einstellungen, die Sie jeden Tag benötigen, gibt es die COMAND-Funktionstasten. Sie erlauben schnellen Zugriff auf Radio/DVD/CD sowie das Telefon- und Navigationssystem. Zudem steht Ihnen eine Favoritentaste zur Verfügung, die Sie mit der Funktion belegen können, die Sie am häufigsten nutzen.

Zur Wahl von Rufnummern können Sie neben dem COMAND-Controller auch eine unter einer Klappe befindliche Telefon-Zehnertastatur verwenden.

Teil I: Bewertung des neuen COMAND-Systems

Vergleich neues und altes COMAND-System

Versuchen Sie nun bitte, das COMAND-System der neuen S-Klasse mit dem entsprechenden COMAND-System in Ihrer derzeitigen S-Klasse zu vergleichen.

Auch wenn es Ihnen vielleicht schwer fällt eine Aussage zu treffen: Was ist Ihre Erwartung und erste Einschätzung bezüglich des neuen COMAND-Systems?

<i>Das neue COMAND-System ist hinsichtlich...</i>	deutlich besser	etwas besser	gleich	etwas schlechter	deutlich schlechter
Funktionsumfang	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Verständlichkeit der Bedienung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Schnelligkeit der Bedienung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Spaß an der Bedienung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Komfort	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Design	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Wertanmutung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sicherheit/Ablenkung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ingesamt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Bedienung des neuen COMAND-Systems

Im folgenden Fragenblock geht es um Ihre allgemeine Meinung zur Bedienung des neuen COMAND-Systems. Geben Sie bitte für jede Aussage an, in welchem Maße sie auf Ihre persönliche Meinung zutrifft.

	trifft voll zu	trifft eher zu	teils/teils	trifft eher nicht zu	trifft gar nicht zu
Es kostet sicherlich viel Mühe, bis man das neue COMAND-System beherrscht.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Die Bedienung des neuen COMAND-Systems ist klar und verständlich.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Das neue COMAND-System erfordert Einiges an Umgewöhnung.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Das COMAND-System ist einfach zu bedienen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Persönlicher Nutzen des neuen COMAND-Systems

Auch wenn ein Bedienkonzept für viele Kunden Vorteile haben mag, kann es sein, dass es den spezifischen Bedürfnissen mancher Kunden nicht entspricht. Bitte geben Sie wiederum an, inwiefern die folgenden Aussagen auf Sie zutreffen.

	trifft voll zu	trifft eher zu	teils/teils	trifft eher nicht zu	trifft gar nicht zu
Für mich müsste die Bedienung des neuen COMAND-Systems einfacher gestaltet sein.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Das neue COMAND-System deckt genau den Funktionsumfang ab, den ich im Fahrzeug benötige.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Das neue COMAND-System ist wie für mich gemacht.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Für mich persönlich sind viele Funktionen des neuen COMAND-Systems unnötig.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Das neue COMAND-System entspricht genau meinen Bedürfnissen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Für andere Kunden ist das neue COMAND-System sicher besser geeignet.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Allgemeine Fragen zum neuen COMAND-System

Kaufbereitschaft

Das neue COMAND-Bedienkonzept (mit COMAND-Controller, Bildschirm, etc.) wird in der neuen S-Klasse als Serienausstattung angeboten. Stellen Sie sich nun bitte vor, das neue COMAND-Bediensystem würde lediglich als Sonderausstattung angeboten. Als Serienausstattung wäre das COMAND-System aus Ihrer derzeitigen S-Klasse eingebaut.

Wie wahrscheinlich wäre es dann, dass Sie sich, wenn Sie die neue S-Klasse kaufen würden, das neue COMAND-System als Sonderausstattung dazu bestellen würden?

sehr wahrscheinlich	eher wahrscheinlich	teils/teils	eher unwahrscheinlich	sehr unwahrscheinlich
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Wie viel wären Sie bereit, für das neue COMAND-Bediensystem an Aufpreis zu bezahlen (bei gleichem Funktionsumfang)?

Zur leichteren Einordnung haben wir verschiedene Preisbereiche gebildet und für jeden Preisbereich derzeitige Sonderausstattungen aufgeführt (Preise aus aktueller S-Klasse-Preisliste, inklusive Mehrwertsteuer).

Wählen Sie bitte durch ankreuzen den für sie akzeptablen Preisbereich aus.

bitte ankreuzen		wie Beispiel 1:	wie Beispiel 2:
<input type="checkbox"/>	kein Aufpreis		
<input type="checkbox"/>	bis 100 €	Fußmatten (Satz): 75 €	Kleiderbügel an der Kopfstütze: 25 €
<input type="checkbox"/>	100 bis 300 €	Scheinwerferreinigungsanlage: 290 €	Lenkrad beheizt: 290 €
<input type="checkbox"/>	300 bis 600 €	Heckdeckelfernschliebung: 533,60 €	Sitzheizung vorne: 440,80 €
<input type="checkbox"/>	600 bis 1000 €	PARKTRONIC: 777,20€	DVD-Wechsler 6 fach: 765,60 €
<input type="checkbox"/>	1000 bis 1500 €	Schiebedach elektrisch: 1322,40 €	TV-Tuner: 1148,40 €
<input type="checkbox"/>	1500 € bis 2000€	Nachtsichtassistent: 1925,60 €	Standheizung: 1751,60 €
<input type="checkbox"/>	über 2000 €	Abstandsregelautomat DISTRONIC plus: 2668 €	Lederausstattung: 2465€

3. Verbesserungspotential Ihres derzeitigen COMAND-Systems

Wenn Sie selbst entscheiden könnten, in welcher Weise Ihr derzeitiges COMAND-System weiterentwickelt werden sollte: Was an Ihrem derzeitigen COMAND-System sollte verbessert werden, was kann oder soll so bleiben wie es ist?

<i>Das derzeitige COMAND-System sollte hinsichtlich...</i>	besser werden	so bleiben wie es ist	ist mir egal
Funktionsumfang	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Verständlichkeit der Bedienung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Schnelligkeit der Bedienung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Spaß an der Bedienung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Komfort	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Design	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Wertanmutung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sicherheit/Ablenkung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ingesamt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4. Verbesserungspotential hinsichtlich Bedienbarkeit

Wenn Sie nun speziell die Bedienung Ihres derzeitigen COMAND-Systems betrachten: Für welche Funktionen sollte die Bedienbarkeit verbessert werden, was kann oder soll so bleiben wie es ist?

<i>Die Bedienung des COMAND-Systems sollte hinsichtlich....</i>	besser werden	so bleiben wie es ist	ist mir egal
Radio	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
CD	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DVD	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Integriertem Telefon	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Navigationssystem	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Klimaeinstellungen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Systemeinstellungen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Adressbuch	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ingesamt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3. Ihre Meinung zur Marke „Mercedes-Benz“

Inwiefern treffen die folgenden Aussagen auf Ihre Meinung zu.

	trifft voll zu	trifft eher zu	teils/teils	trifft eher nicht zu	trifft gar nicht zu
Wenn Mercedes-Benz eine Aussage über seine Produkte trifft, stimmt diese fast immer.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich vertraue den Werbeaussagen von Mercedes-Benz.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Einen Mercedes-Benz braucht man nicht Probe zu fahren.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich bin mir sicher, dass Mercedes-Benz stets besser ist als die Wettbewerber.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich weiß bei Mercedes-Benz schon vor dem Kauf, dass ich mit dem Fahrzeug vollauf zufrieden sein werde.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich glaube, dass manche Werbeversprechen von Mercedes-Benz falsch sind.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich bin enttäuscht von Mercedes-Benz.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Auf Produkte von Mercedes-Benz kann man sich nicht mehr vollkommen verlassen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Man weiß auch bei Mercedes-Benz nicht, was man für sein Geld bekommt.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Teil IV: Zu Ihrer Person und Ihrem Fahrzeug

Abschließend möchten wir Sie noch um einige Angaben zu Ihrer Person und Ihrem Fahrzeug bitten.

1. Angaben zu Ihrer Person

- a) Wie alt sind Sie?Jahre
- b) Geschlecht: weiblich männlich

2. Angaben zu Ihrem Fahrzeug

- a) Welchen Typ der S-Klasse fahren Sie?
- Diesel: S320 CDI S400CDI
- Benziner: S320 S350 S430
- S450 S500 S600
- S55 AMG S63 AMG S65 AMG
- b) Handelt es sich hierbei um einen...
- Privatwagen Firmenwagen/Dienstwagen
- c) Seit wann besitzen Sie Ihre S-Klasse?
- Monat Jahr
- d) Wie viele Kilometer fahren Sie etwa pro Jahr mit der S-Klasse?
- ca. km
- e) Wie viele Kilometer fahren Sie insgesamt pro Jahr mit dem Auto?

ca. km

f) Wie hoch war etwa der Gesamtpreis Ihrer S-Klasse?

ca. €

g) Wie viele Mercedes-Benz-Fahrzeuge haben Sie vor Ihrer neuen S-Klasse bereits besessen?

.....

h) Haben Sie vor die S-Klasse durch ein neues Fahrzeug zu ersetzen?

ja, und zwar in ca. Jahren

nein

i) Nach wie vielen Jahren ersetzen Sie normalerweise ein Fahrzeug?

nach ca. Jahren

Vielen Dank für Ihre Mitarbeit!

Fragebogen Gruppe 2



Fragebogenuntersuchung zum COMAND-System der neuen Mercedes-Benz S-Klasse

Sehr geehrte Damen und Herren!

Herzlichen Dank, dass Sie sich bereit erklärt haben, an unserer Befragung teilzunehmen. Wir möchten gerne Ihre Meinung zum COMAND-System der neuen S-Klasse erfahren. Das COMAND-System umfasst die Funktionen Audio, Navigation, integriertes Telefon, TV/DVD, Klimatisierung und wird mittels des COMAND-Controllers oder der Lenkradtasten bedient. Die Ergebnisse dieser Untersuchung gehen in die Weiterentwicklung des COMAND-Systems ein, weswegen wir gerade an kritischen Anmerkungen zum System besonders interessiert sind.

Auch wenn Sie nicht alle Fragen beantworten können, geben Sie den Fragebogen bitte unbedingt ab. Wir versichern Ihnen, dass alle Ihre Angaben streng vertraulich behandelt werden. Keiner erhält von uns Daten bzw. Auswertungen, die geeignet wären, Ihre Anonymität aufzuheben. Die Fragebögen, die wir von Ihnen erhalten, werden von uns datentechnisch erfasst und im Anschluss daran vernichtet.

Vielen Dank für Ihre Mitarbeit und viel Spaß beim Ausfüllen!

Bewertung des neuen COMAND-Systems

Vergleichen Sie nun bitte das COMAND-System der neuen S-Klasse mit dem entsprechenden System in Ihrem alten Fahrzeug (z.B. das alte COMAND-System in Ihrer vorherigen S-Klasse oder das entsprechende System in dem Fahrzeug, das durch die neue S-Klasse ersetzt wurde).

<i>Das neue COMAND-System ist hinsichtlich...</i>	deutlich besser	etwas besser	gleich	etwas schlechter	deutlich schlechter
Funktionsumfang	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Verständlichkeit der Bedienung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Schnelligkeit der Bedienung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Spaß an der Bedienung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Komfort	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Design	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Wertanmutung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sicherheit/geringe Ablenkung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ingesamt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Bedienung des neuen COMAND-Systems allgemein

Im Folgenden Fragenblock geht es um Ihre allgemeine Meinung zur Bedienung des neuen COMAND-Systems. Geben Sie bitte für jede Aussage an, in welchem Maße sie auf Ihre persönliche Meinung zutrifft.

	trifft voll zu	trifft eher zu	teils/teils	trifft eher nicht zu	trifft gar nicht zu
Es kostet viel Mühe, bis man das neue COMAND-System beherrscht.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Die Bedienung des neuen COMAND-Systems ist klar und verständlich.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Es war eine Leichtigkeit für mich, den Umgang mit dem neuen COMAND-System zu erlernen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Das neue COMAND-System erfordert Einiges an Umgewöhnung.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich kann das neue COMAND-System bis heute nicht richtig bedienen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Das COMAND-System ist einfach zu bedienen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Persönlicher Nutzen

Auch wenn ein Bedienkonzept für viele Kunden Vorteile haben mag, kann es sein, dass es den spezifischen Bedürfnissen mancher Kunden nicht entspricht. Bitte geben Sie wiederum an, inwiefern die folgenden Aussagen auf Sie zutreffen.

	trifft voll zu	trifft eher zu	teils/teils	trifft eher nicht zu	trifft gar nicht zu
Das neue COMAND-System deckt genau den Funktionsumfang ab, den ich im Fahrzeug benötige.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Für mich müsste die Bedienung des neuen COMAND-Systems einfacher gestaltet sein.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Das neue COMAND-System ist wie für mich gemacht.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Für mich persönlich sind viele Funktionen des neuen COMAND-Systems unnötig.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Das neue COMAND-System entspricht genau meinen Bedürfnissen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Für andere Kunden ist das neue COMAND-System sicher besser geeignet.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Kaufbereitschaft

Stellen Sie sich nun bitte vor, das neue COMAND-Bediensystem (COMAND-Controller, Bildschirm, etc.) würde nicht als Serienausstattung, sondern als Sonderausstattung angeboten. Als Serienausstattung wäre das COMAND-System aus der alten S-Klasse eingebaut.

Wie wahrscheinlich wäre es dann, dass Sie das neue COMAND-Bediensystem als Sonderausstattung dazu bestellen würden?

sehr wahrscheinlich	eher wahrscheinlich	teils/teils	eher unwahrscheinlich	sehr unwahrscheinlich
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Wie viel wären Sie bereit, für das neue COMAND-Bediensystem an Aufpreis zu bezahlen (bei gleichem Funktionsumfang)?

Zur leichteren Einordnung haben wir verschiedene Preisbereiche gebildet und für jeden Preisbereich derzeitige Sonderausstattungen aufgeführt (Preise aus aktueller S-Klasse-Preisliste, inklusive Mehrwertsteuer).

Wählen Sie bitte durch ankreuzen den für sie akzeptablen Preisbereich aus.

bitte ankreuzen		<i>wie Beispiel 1:</i>	<i>wie Beispiel 2:</i>
<input type="checkbox"/>	kein Aufpreis		
<input type="checkbox"/>	bis 100 €	Fußmatten (Satz): 75 €	Kleiderbügel an der Kopfstütze: 25 €
<input type="checkbox"/>	100 bis 300 €	Scheinwerferreinigungsanlage: 290 €	Lenkrad beheizt: 290 €
<input type="checkbox"/>	300 bis 600 €	Heckdeckelfernschliebung: 533,60 €	Sitzheizung vorne: 440,80 €
<input type="checkbox"/>	600 bis 1000 €	PARKTRONIC: 777,20€	DVD-Wechsler 6 fach: 765,60 €
<input type="checkbox"/>	1000 bis 1500 €	Schiebedach elektrisch: 1322,40 €	TV-Tuner: 1148,40 €
<input type="checkbox"/>	1500 € bis 2000€	Nachtsichtassistent: 1925,60 €	Standheizung: 1751,60 €
<input type="checkbox"/>	über 2000 €	Abstandsregelautomat DISTRONIC plus: 2668 €	Lederausstattung: 2465€

Teil II: Allgemeine Fragen

1. Fragen zu Bedienkonzepten und Bedienung

- a) Wenn Sie ein Problem mit der Bedienung der neuen S-Klasse haben: Wie häufig ziehen Sie dann die Bedienungsanleitung zu Rate?

jedes mal	meistens	selten	nie
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

- b) Wie gut kennen Sie sich Ihrer Meinung nach mit der Bedienung von Systemen wie dem COMAND aus?

sehr gut	gut	mittel	eher schlecht	schlecht
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

- c) Haben Sie schon einmal von dem I-drive-Bedienkonzept von BMW oder dem MMI-Bedienkonzept von AUDI gehört?

- ja
 nein

- d) Haben Sie eines der beiden Systeme schon einmal selbst ausprobiert?

- ja
 nein

- e) Wie gut kennen Sie sich Ihrer Einschätzung nach generell mit der Bedienung von Computern aus?

sehr gut	gut	mittel	eher schlecht	schlecht
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

- f) Wie häufig nutzen Sie einen Computer?

täglich	mehrmals pro Woche	einmal pro Woche	mehrmals pro Monat	einmal im Monat	seltener	noch nie
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

- g) Welche der folgenden Tätigkeiten haben Sie schon einmal mit einem Computer ausgeführt?

	bitte ankreuzen
einen Brief schreiben	<input type="checkbox"/>
eine Text-Tabelle erstellen	<input type="checkbox"/>
nach einer Information im Internet suchen	<input type="checkbox"/>
eine E-Mail schreiben	<input type="checkbox"/>
Tabellenkalkulationen durchführen	<input type="checkbox"/>
ein Makro erstellen	<input type="checkbox"/>
ein neues Programm schreiben	<input type="checkbox"/>
keine davon	<input type="checkbox"/>

2. Ihre Meinung zu Funktionen im Cockpit Allgemein

Im folgenden Teil der Befragung geht es um Ihre Meinung bezüglich technischer Funktionen im Cockpit und deren Bedienung im Allgemeinen.

	trifft voll zu	trifft eher zu	teils/ teils	trifft eher nicht zu	trifft gar nicht zu
Die zahlreichen Funktionen technisch gut ausgestatteter Cockpits verwirren mich.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich empfinde es als unterhaltsam, die zahlreichen Funktionen im Cockpit zu nutzen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Die zahlreichen Funktionen technisch gut ausgestatteter Cockpits interessieren mich nicht.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Es macht mir Spaß, die unterschiedlichen Funktionen des Cockpits auszuprobieren.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich sehe keinen Zusatznutzen in den vielen Möglichkeiten der Cockpitbedienung, die angeboten werden.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3. Ihre Meinung zur neuen S-Klasse insgesamt

Wie bewerten Sie die neue S-Klasse im Vergleich zu dem vorherigen Modell der S-Klasse?

<i>Die neue S-Klasse gefällt mir...</i>	deutlich besser	etwas besser	gleich	etwas schlechter	deutlich schlechter	weiß nicht
Außen-Design	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Innen-Design	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fahrverhalten	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sicherheit	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Insgesamt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Wie zufrieden sind Sie mit Ihrer neuen S-Klasse insgesamt?

sehr zufrieden	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	sehr unzufrieden
----------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	------------------

4. Ihre Meinung zur Marke „Mercedes-Benz“

Inwiefern treffen die folgenden Aussagen auf Ihre Meinung zu.

	trifft voll zu	trifft eher zu	teils/teils	trifft eher nicht zu	trifft gar nicht zu
Wenn Mercedes-Benz eine Aussage über seine Produkte trifft, stimmt diese fast immer.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich vertraue den Werbeaussagen von Mercedes-Benz.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Einen Mercedes-Benz braucht man nicht Probe zu fahren.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich bin mir sicher, dass Mercedes-Benz stets besser ist als die Wettbewerber.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich weiß bei Mercedes-Benz schon vor dem Kauf, dass ich mit dem Fahrzeug vollauf zufrieden sein werde.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich glaube, dass manche Werbeversprechen von Mercedes-Benz falsch sind.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich bin enttäuscht von Mercedes-Benz.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Auf Produkte von Mercedes-Benz kann man sich nicht mehr vollkommen verlassen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Man weiß auch bei Mercedes-Benz nicht, was man für sein Geld bekommt.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Teil V: Fragen zu Ihrer Person und zu Ihrem Fahrzeug

Abschließend möchten wir Sie noch um einige Angaben zu Ihrer Person und Ihrem Fahrzeug bitten.

1. Angaben zu Ihrer Person

Wie alt sind Sie?Jahre

Geschlecht: weiblich männlich

2. Angaben zu Ihrem Fahrzeug

a) Welchen Typ der neuen S-Klasse fahren Sie?

S320 CDI S350 S450 S500 S600

b) Handelt es sich hierbei um einen...

Privatwagen Firmenwagen/Dienstwagen

c) Seit wann besitzen Sie Ihre neue S-Klasse?

..... Monat Jahr

d) Wie viele Kilometer sind Sie mit der neuen S-Klasse bereits gefahren?

ca. km

e) Wie viele Kilometer fahren Sie insgesamt pro Jahr mit dem Auto?

ca. km

Wie hoch war etwa der Gesamtpreis Ihrer S-Klasse?

ca. €

f) Wie viele Mercedes-Benz-Fahrzeuge haben Sie vor Ihrer neuen S-Klasse bereits besessen?

.....

g) Nach wie vielen Jahren ersetzen Sie normalerweise ein Fahrzeug?

nach ca. Jahren

h) Welche der folgenden Ausstattungsmerkmale sind in Ihrer jetzigen S-Klasse vorhanden?

	vorhanden	nicht vor- handen	weiß nicht
Navigationssystem	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DVD-Wechsler	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Surround-Sound-System	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
TV-Tuner	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Integriertes Mobiltelefon	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sprachbedienungssystem Linguatronic	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fahrdynamischer Multikontursitze mit Massagefunktion	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Vielen Dank für Ihre Mitarbeit!