

Benutzerakzeptanz mobiler Dienste: Ein Erfahrungsbericht zum Compass- Akzeptanzmodell

Arbeitspapier, Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg

Inhalt:

Das Spektrum der zurzeit verfügbaren mobilen Dienste ist beeindruckend und wird durch die Einführung von UMTS und die Nutzung zusätzlicher Funktechnologien noch größer. Dennoch scheint bei vielen mobilen Diensten die Nutzungsbereitschaft auszubleiben. Die Benutzerakzeptanz wird als wichtiger Einflussfaktor für die Nutzungs- und Zahlungsbereitschaft mobiler Dienste verstanden. Gelingt es, die Benutzerakzeptanz zu erfassen, können daraus Erkenntnisse für die jeweilige Phase innerhalb des Produktentwicklungsprozesses, bzw. für den Produktlebenszyklus (für bereits entwickelte mobile Dienste) abgeleitet werden.

Leistungsbereich: Produktentwicklung

Ansprechpartner: Jens Wehrmann

Dokumentart: Artikel

Kontakt

Safari GmbH Office Mannheim
Goethestraße 18 D-68161 Mannheim

Safari GmbH Office München
Reitmorstraße 4 D-80358 München

Tel: +49 - 621 - 18 144 720

Fax: +49 - 621 - 18 144 740

info@safari-gmbh.de
www.safari-gmbh.de

Dieses Werk ist urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte, auch die der Übersetzung, des Nachdrucks und der Vervielfältigung vorbehalten. Kein Teil des Werkes darf ohne schriftliche Genehmigung der Safari GmbH in irgendeiner Form (Fotokopie, Mikrofilm, Datenträger oder einem anderen Verfahren) reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

Benutzerakzeptanz mobiler Dienste

Ein Erfahrungsbericht zum Compass-Akzeptanzmodell

Prof. Dr. Michael Amberg
Jens Wehrmann

Friedrich-Alexander Universität Erlangen-Nürnberg
Lehrstuhl für Betriebswirtschaftslehre, insbes. Wirtschaftsinformatik III
Lange Gasse 20, 90403 Nürnberg
amberg@wiso.uni-erlangen.de
www.wi3.uni-erlangen.de

Abstract

Das Spektrum der zurzeit verfügbaren mobilen Dienste ist beeindruckend und wird durch die Einführung von UMTS und die Nutzung zusätzlicher Funktechnologien noch größer. Dennoch scheint bei vielen mobilen Diensten die Nutzungsbereitschaft auszubleiben.

Die Benutzerakzeptanz wird als wichtiger Einflussfaktor für die Nutzungs- und Zahlungsbereitschaft mobiler Dienste verstanden. Gelingt es, die Benutzerakzeptanz zu erfassen, können daraus Erkenntnisse für die jeweilige Phase innerhalb des Produktentwicklungsprozesses, bzw. für den Produktlebenszyklus (für bereits entwickelte mobile Dienste) abgeleitet werden.

Im Rahmen des Compass-Ansatzes wurde das Compass-Akzeptanzmodell entwickelt. Es ist ein Instrumentarium zur Analyse und Evaluierung der Benutzerakzeptanz mobiler Dienste und wird zunächst vorgestellt. Um Aussagen bezüglich der Anwendbarkeit des vorgestellten Modells treffen zu können, wurde eine Akzeptanzstudie mit insgesamt über 500 Teilnehmern durchgeführt. Dazu wurden vier repräsentative Szenarien mobiler Dienste ausgewählt, die geeignet erscheinen allgemeingültige Aussagen über das Compass-Akzeptanzmodell zu treffen.

Abschließend werden die Erfahrungen der Anwendung des Compass-Akzeptanzmodells beschrieben. Insgesamt wird es als geeignete methodische Hilfestellung zur Erhebung und Evaluierung der Benutzerakzeptanz mobiler Dienste angesehen: Es eignet sich zur Erhebung der Benutzerakzeptanz und zur Visualisierung der Ergebnisse. Es schafft Transparenz über verschiedene mobile Dienste, unterschiedliche Entwicklungsphasen und ermöglicht die Gegenüberstellung alternativer Strategieoptionen. Es ist zur regelmäßigen Anwendung im Laufe des Produktlebenszyklusses geeignet.

Inhaltsverzeichnis

Abstract.....	1
Inhaltsverzeichnis	2
Abbildungsverzeichnis	3
Tabellenverzeichnis	4
1 Motivation	5
2 Das Compass-Akzeptanzmodell	7
2.1 Zielsetzung.....	7
2.2 Methodik	8
2.3 Vorgehensmodell	11
2.4 Visualisierung.....	16
3 Planung der Akzeptanzstudie.....	20
3.1 Auswahl des Forschungsdesigns (Schritt 1).....	20
3.2 Festlegung der Evaluierungsgruppe (Schritt 2)	22
3.3 Festlegung der Untersuchungsmethode (Schritt 3)	23
3.4 Festlegung der Akzeptanzindikatoren (Schritt 4)	24
3.5 Festlegung der Messgrößen (Schritt 5)	25
4 Akzeptanzstudie mobiler Dienste (Schritte 6-8)	27
4.1 Szenario 1: MMS (Multimedia Messaging Service)	28
4.2 Szenario 2: LBS (Routenplaner- und Ticketingsystem)	34
4.3 Szenario 3: Mobile Video-Telefonie	40
4.4 Szenario 4: Mobiles Fernsehen (Mobile Bahn-TV)	46
5 Erfahrungsbericht	52
5.1 Planungsphase	52
5.2 Durchführungsphase.....	53
5.3 Aktionsphase	54
6 Zusammenfassung.....	57
Quellenverzeichnis	58

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Die Kategorien und Dimensionen des Compass-Akzeptanzmodells.....	9
Abbildung 2: Vorgehensmodell des Compass-Akzeptanzmodells	12
Abbildung 3: Operationalisierung der Akzeptanzdimensionen [vgl. Ma02a].....	14
Abbildung 4: Beispiel einer Auswertungsmatrix.....	16
Abbildung 5: Visualisierungsmethodik des Compass-Akzeptanzmodells.....	17
Abbildung 6: Visualisierungsmethodik mit aggregierten Akzeptanzindikatoren.....	18
Abbildung 7: Kriterien zur Klassifizierung mobiler Dienste	20
Abbildung 8: Einordnung der betrachteten Szenarien	22
Abbildung 9: Zielgruppen zur Clusterdefinition [Fo02].....	23
Abbildung 10: Prototyp (Demonstration) MMS	30
Abbildung 11: Akzeptanzergebnis MMS (Gesamtheit).....	31
Abbildung 12: Akzeptanzergebnis MMS (Technologie-Freaks).....	32
Abbildung 13: Akzeptanzergebnis MMS (Technologie-Anwender)	32
Abbildung 14: Akzeptanzergebnis MMS (Technologie-Muffel).....	33
Abbildung 15: Prototyp LBS.....	35
Abbildung 16: Akzeptanzergebnis LBS (Gesamtheit).....	36
Abbildung 17: Akzeptanzergebnis LBS (Technologie-Freaks)	37
Abbildung 18: Akzeptanzergebnis LBS (Technologie-Anwender)	38
Abbildung 19: Akzeptanzergebnis LBS (Technologie-Muffel)	38
Abbildung 20: Prototyp Video-Telefonie	42
Abbildung 21: Akzeptanzergebnis Video-Telefonie (Gesamtheit)	43
Abbildung 22: Akzeptanzergebnis Video-Telefonie (Technologie-Freaks).....	44
Abbildung 23: Akzeptanzergebnis Video-Telefonie (Technologie-Anwender).....	44
Abbildung 24: Akzeptanzergebnis Video-Telefonie (Technologie-Muffel).....	45
Abbildung 25: Prototyp Mobile Bahn-TV.....	48
Abbildung 26: Akzeptanzergebnis Mobile Bahn-TV (Gesamtheit).....	49
Abbildung 27: Akzeptanzergebnis Mobile Bahn-TV (Technologie-Freaks)	50
Abbildung 28: Akzeptanzergebnis Mobile Bahn-TV (Technologie-Anwender)	50
Abbildung 29: Akzeptanzergebnis Mobile Bahn-TV (Technologie-Muffel)	51

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Erhebung der allgemeinen Akzeptanzindikatoren	24
Tabelle 2: Clustermerkmale Technologie-Freaks	25
Tabelle 3: Clustermerkmale Technologie-Anwender	25
Tabelle 4: Clustermerkmale Technologie-Muffel	25
Tabelle 5: Vergleich SMS mit MMS [Te03]	28
Tabelle 6: Akzeptanzindikatoren für das Szenario MMS	29
Tabelle 7: Akzeptanzindikatoren für das Szenario LBS	35
Tabelle 8: Akzeptanzindikatoren für das Szenario Video-Telefonie	41
Tabelle 9: Akzeptanzindikatoren für das Szenario Mobiles Fernsehen	47

1 Motivation

Das Spektrum der zurzeit verfügbaren mobilen Dienste ist beeindruckend und wird durch zusätzliche mobile Übertragungstechnologien, wie UMTS, Wireless-LAN, Bluetooth, DAB (Digital Audio Broadcast) oder DVB-T (Digital Video Broadcast - Terrestrial) noch größer. Eine große Herausforderung ist die Suche nach neuen Anwendungen, den so genannten „Killerapplikationen“, die diesen innovativen Technologien zum Erfolg verhelfen sollen.

Die Erfahrung mit Innovationen, die meist durch besonders fortschrittliche Umsetzung von Technologie geprägt sind, zeigt, dass die Technologie nicht der alleinige bestimmende Faktor für den Erfolg eines Produkts ist. Insbesondere bei Produkten oder Diensten, die sich an Endkunden richten, stellt die Benutzerakzeptanz einen entscheidenden Erfolgsfaktor dar. Die Benutzerakzeptanz hat viele Facetten und ist oft abhängig von nicht unmittelbar an das Produkt gekoppelten Einflussfaktoren, wie subjektive (Be-)Wertungen, soziale Einflüsse, gesellschaftliche Vorstellungen, Trends, etc. Die zentrale Bedeutung der Benutzerakzeptanz lässt sich besonders im Bereich der mobilen Anwendungen beobachten.

Bei der Entwicklung neuartiger mobiler Dienste spielt die Berücksichtigung der Benutzerakzeptanz im Produktentwicklungsprozess eine immer wichtigere Rolle. Es besteht der Bedarf für eine methodische Unterstützung, die dabei hilft über die Technologie hinausgehende Einflussfaktoren für den späteren Erfolg mobiler Dienste zu identifizieren.

Über die Entwicklung von neuartigen Diensten hinaus, wird ein besonderes Potenzial in der Weiterentwicklung bestehender mobiler Dienste gesehen. Durch die Anpassung auf die Bedürfnisse der Anwender können sie optimiert werden. Gelingt es, die Benutzerakzeptanz zu erfassen, können daraus wichtige Erkenntnisse für die Weiterentwicklung innerhalb der jeweiligen Phase des Produktlebenszyklus abgeleitet werden.

Im Rahmen des Compass-Ansatzes [Am02a] wurde das Compass-Akzeptanzmodell entwickelt. Es soll eine Hilfestellung leisten, die breit gefächerten Einflussgrößen, die sich auf die Benutzerakzeptanz mobiler Dienste auswirken, zu strukturieren und empirisch zu analysieren. Es soll einen Beitrag zur Gestaltung von mobilen Diensten leisten, die besser auf die (subjektiven) Bedürfnisse der entsprechenden Anwendergruppen zugeschnitten sind.

Dieses Modell soll als Instrumentarium zur Analyse und Evaluierung der Benutzerakzeptanz mobiler Dienste vorgestellt werden. Um konkretere Aussagen bezüglich der Anwendbarkeit des vorgestellten Modells treffen zu können, ist die Durchführung einer Akzeptanzstudie hilfreich. Dazu werden repräsentative Szenarien mobiler Dienste identifiziert, die geeignet erscheinen, allgemeingültige Aussagen über das Compass-Akzeptanzmodell zu treffen.

Das Compass-Akzeptanzmodell wird in Kapitel 2 beschrieben. Kapitel 3 beschreibt die Planung, Kapitel 4 die Durchführung und die Auswertung der Akzeptanzstudie. In Kapitel 5 werden die Erfahrungen zusammengefasst. Kapitel 6 fasst die Ergebnisse der Arbeit zusammen und gibt einen Ausblick.

2 Das Compass-Akzeptanzmodell

Das Compass-Akzeptanzmodell ist ein Instrumentarium zur Analyse und Evaluierung der Benutzerakzeptanz von mobilen Diensten und stellt eine Erweiterung des Compass-Ansatzes [Am02a] dar. Es kann von Diensteanbietern einerseits im Nachhinein verwendet werden, um die Beweggründe für die Benutzerakzeptanz eines bestehenden mobilen Dienstes zu hinterfragen und andererseits während der Entwicklung von mobilen Diensten zur Hilfe genommen werden, um die Dienste gegebenenfalls entsprechend anzupassen. Die Besonderheiten dieses Ansatzes liegen in der spezifischen Ausrichtung auf mobile Dienste und in der Verwendbarkeit als stetiges Steuerungsinstrument für die wiederholte Anpassung eines Dienstes an die Bedürfnisse der Anwender.

2.1 Zielsetzung

Das *Compass-Akzeptanzmodell* ist ein Instrumentarium, das auf die spezifischen Anforderungen der Analyse und Evaluierung der Benutzerakzeptanz von mobilen Diensten fokussiert. Mit dem *Compass-Akzeptanzmodell* werden im Einzelnen folgende Zielsetzungen verfolgt:

- **Verwendbarkeit während des gesamten Produktlebenszyklus:** Die Analyse und Evaluierung der Benutzerakzeptanz ist in allen Phasen eines Produktlebenszyklus sinnvoll. Während der Neuentwicklung einer Anwendung können entsprechende Erkenntnisse genutzt werden, um Stärken und Schwächen zu ermitteln, die Produktgestaltung zu beeinflussen oder Maßnahmen zur Erhöhung der Benutzerakzeptanz zu initiieren (*ex-ante Analyse*). Während der Nutzung einer Anwendung können die Erkenntnisse genutzt werden, um Hinweise für die Weiterentwicklung zu erhalten oder Maßnahmen zur Erhöhung der Benutzerakzeptanz zu ergreifen (*ex-post Betrachtung*).
- **Einmalige und wiederholte Anwendbarkeit:** Die einmalige Analyse und Evaluierung der Benutzerakzeptanz dient im Wesentlichen der Standortbestimmung hinsichtlich der Stärken und Schwächen eines mobilen Dienstes. Die wiederholte Analyse und Evaluierung der Benutzerakzeptanz ermöglicht zusätzlich die Messung der Auswirkungen ergriffener Maßnahmen. Es wird dann sichtbar, welche Akzeptanzfaktoren inwieweit durch die Maßnahmen beeinflusst werden. Ein Akzeptanzmodell kann somit die Funktion eines Controllinginstruments übernehmen und zur Qualitätssicherung innovativer Anwendungen beitragen.
- **Verwendbarkeit für Akzeptanzerhebungen im Arbeits- und Privatbereich:** Im Sinne der neueren Akzeptanzforschung sind Akzeptanzmodelle sowohl aus Sicht des organi-

sationsbedingten Nutzungszwangs in der Arbeitswelt als auch aus Sicht des freiwilligen Einsatzes im Privatleben hilfreich. Obwohl die Nutzungsentscheidung in der Arbeitswelt und im Privatleben zum Teil unterschiedlichen Rahmenbedingungen unterliegt, lassen sich übergeordnete Kategorien bilden, auf die sich die jeweils relevanten Einflussfaktoren zurück führen lassen.

- **Ausgewogenheit der anwendungsspezifischen Betrachtung:** Die Auswahl und Ausgewogenheit der akzeptanzrelevanten Einflussfaktoren spielt eine wichtige Rolle, da erst diese die differenzierte Betrachtung der Benutzerakzeptanz ermöglicht. Die grundlegende Methodik eines Akzeptanzmodells muss die Festlegung einer ausgewogenen Menge von wesentlichen, individuell messbaren und voneinander unabhängigen Akzeptanzindikatoren gewährleisten.

2.2 Methodik

Der Aufbau des Compass-Akzeptanzmodells orientiert sich an der Grobstruktur der *Balanced Scorecard (BSC)* [Ka96]. Diese stellt ein allgemein anerkanntes und vielfach eingesetztes Instrument zur Unternehmenssteuerung dar. Ihre Methodik sorgt für die Entwicklung eines ausgewogenen Kataloges von Kennzahlen und Messgrößen für die Unternehmenssteuerung. Umfassende Kategorien und Dimensionen stellen eine ausgewogene und vollständige Betrachtung aller relevanten Aspekte sicher. Diese Idee ist die Basis für das *Compass-Akzeptanzmodell*, um ebenfalls eine Vollständigkeit und Ausgewogenheit der verschiedenen Kriterien zur Analyse und Evaluierung der Benutzerakzeptanz zu gewährleisten. Aufgrund seiner empirischen Aussagekraft wird für das *Compass-Akzeptanzmodell* die Terminologie der empirischen Sozialforschung übernommen. Deshalb werden die Einflussfaktoren auf die Benutzerakzeptanz im Folgenden mit *Indikatoren* bezeichnet [Ma02a].

Im Folgenden wird das *Compass-Akzeptanzmodell* in seinem dreigeteilten Detaillierungsgrad beschrieben. Zunächst erfolgt eine Erläuterung seiner Metastruktur, die aus vier Kategorien besteht. Anschließend werden vier Dimensionen eingeführt, die sich in weitere Subdimensionen verfeinern lassen.

Die Metastruktur des *Compass-Akzeptanzmodells* setzt sich aus einer 2x2-Matrix von komplementären und orthogonalen Kategorien zusammen, mit Hilfe derer die Entwicklung von überschneidungsfreien und abgrenzungsscharfen Akzeptanzdimensionen gewährleistet werden soll:

- **Nutzen und Aufwand:** Wir differenzieren zwei Kategorien, welche die Gesamtheit aller positiv unterstützenden und negativ verstärkenden Indikatoren auf die Benutzerakzeptanz erfassen.

- **Mobiler Dienst und Kontextuelle Bedingungen des Dienstes:** Während die Kategorie *Mobiler Dienst* produktspezifische Akzeptanzfaktoren betrachtet, finden sich in der dazu komplementären Kategorie *Kontextuelle Bedingungen des Dienstes* die kulturellen, sozialen und wirtschaftlichen Rahmenbedingungen wieder, die bei Akzeptanzentscheidungen von mobilen Diensten eine große Rolle spielen [Ha99, He99].

Die komplementäre Einteilung *Nutzen* und *Aufwand* ist in vielen Modellen zur Akzeptanzmessung als grundlegende Abwägung in kognitiven Entscheidungsprozessen bestätigt [Da89, De86, Go95]. Die Betrachtung der *kontextuellen Bedingungen der Anwendung (Mobiler Dienst)* findet sich bereits in [De86]. Abbildung 1 stellt die Kategorien und die nachfolgend erläuterten Dimensionen des *Compass-Akzeptanzmodells* vor:

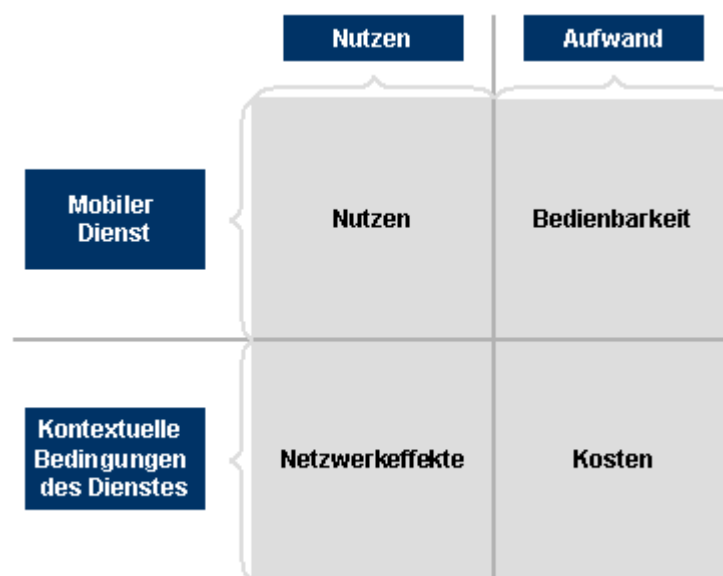


Abbildung 1: Die Kategorien und Dimensionen des Compass-Akzeptanzmodells

Aus der vorgestellten Metastruktur leiten sich vier Dimensionen zur Betrachtung und Beschreibung der Akzeptanz ab: *Nutzen*, *Bedienbarkeit*, *Netzwerkeffekte* und *Kosten*.

- **(Wahrgenommener) Nutzen:** Die Dimension, die von den Kategorien *Nutzen* und *Mobiler Dienst* gebildet wird, beschreibt direkt den subjektiv empfundenen Nutzen des Benutzers. Exemplarische Indikatoren zur Messung dieser Akzeptanzdimension sind die Erwartungskonformität, das Informationsangebot, etc.
- **(Wahrgenommene) Bedienbarkeit:** Der Quadrant, welcher durch die Kategorien *Aufwand* und *Mobiler Dienst* charakterisiert ist, wird mit der Dimension der (*Wahrgenommenen*) *Bedienbarkeit* identifiziert. Die Bedienbarkeit wird in diesem Zusammenhang als subjektiv empfundener Aufwand interpretiert, der zur Verwendung einer Applikation überwunden werden muss und in der Regel keinen eigenen Anreiz zur Nutzung einer Applikation darstellt. Indikatoren zur Messung dieser Akzeptanzdimension

sind beispielsweise bei einer Software die Navigation und Menüführung, das Design der Benutzeroberfläche, die Einfachheit und Intuition der Bedienung.

- **(Wahrgenommene) Netzwerkeffekte:** Die Kategorien *Nutzen* und *Kontextuelle Bedingungen des Dienstes* bilden die Dimension *(Wahrgenommene) Netzwerkeffekte*. Die Betrachtung von Netzwerkeffekten erscheint im Zusammenhang mit innovativen Anwendungen als wesentlich, da ihr Nutzen abgesehen von den eigentlichen Produkteigenschaften in einem hohen Maße von der kulturellen, sozialen und wirtschaftlichen Verbreitung abhängig ist. Exemplarische Messgrößen und Indikatoren für diese Akzeptanzdimension sind Prestigewert (soziale Akzeptanz) und Mobilität einer Anwendung (z.B. Netzabdeckung eines benötigten Mobilfunknetzes).
- **(Wahrgenommene) Kosten:** Die Dimension *(Wahrgenommene) Kosten* wird durch die Kategorien *Aufwand* und *Kontextuelle Bedingungen des Dienstes* gebildet. Oftmals bewirken innovative Anwendungen tief greifende Veränderungen in technologischen Prozessen und sozialen Systemen, die monetäre wie auch nicht-monetäre Kosten verursachen. Dazu zählen beispielsweise Anschaffungskosten, laufende Kosten, Kostentransparenz, gesundheitliche Risiken, Datenschutz, etc.

Die vier Dimensionen zeichnen sich insbesondere durch das Konstrukt der Wahrgenommenheit aus. Dieses soll verdeutlichen, dass die Angaben und Einschätzungen der befragten (potenziellen) Benutzer ausschließlich von ihrer Sichtweise und ihrer empfundenen Subjektivität abhängig sind. Die Dimensionen *(Wahrgenommener) Nutzen* und *(Wahrgenommene) Bedienbarkeit* finden sich bereits im *Technologieakzeptanzmodell (TAM)* wieder [Da86, Da89a, Da89b]. Der metastrukturelle Aufbau des *Compass-Akzeptanzmodells* verdeutlicht, dass *TAM* sich nur auf die Eigenschaften der Anwendung bezieht und die kontextuellen Bedingungen gegebenenfalls indirekt betrachtet. Diese Ausrichtung ist für die umfassende und ausgewogene Analyse und Evaluierung der Benutzerakzeptanz mobiler Dienste jedoch nicht ausreichend. Akzeptanzentscheidungen sind in einem hohen Maße von den umgebenden Rahmenbedingungen abhängig und werden in einigen Akzeptanzmodellen explizit berücksichtigt [De86, He99]. Die Kategorie der *Kontextuellen Bedingungen des Dienstes* umfasst genau diese ausgedehnte Betrachtungsweise. Damit bildet das *Compass-Akzeptanzmodell* ein Modell, das den inhaltlichen Zielen der Vollständigkeit und Ausgewogenheit entspricht.

In der Regel ist eine weitere Untergliederung der Dimensionen für eine ausgewogene Aufstellung von Akzeptanzindikatoren hilfreich. Dabei stellt die Akzeptanzbildung eine wichtige Grundlage dar. Eine Verfeinerung in die Subdimensionen *Einstellungsakzeptanz* und *Nutzungsakzeptanz* [vgl. Ko98, Ko99a] hilft, die Diskrepanz zwischen einer theoretischen Meinung zu einem Produkt und einem tatsächlichen Nutzungsverhalten zu schlie-

ßen. Beide Akzeptanzphasen werden für die ausgewogene Betrachtung der Benutzerakzeptanz benötigt. Von der Integration der Handlungsakzeptanz wurde bei der Entwicklung des *Compass-Akzeptanzmodells* abgesehen, da diese Phase der Akzeptanzbildung nicht als entscheidend erkannt werden kann. Weitere alternative oder ergänzende Gliederungskriterien wie beispielsweise eine Untergliederung in *Emotional* und *Rational* sind denkbar. Dies wird im Folgenden jedoch nicht weiter vertieft.

Die vorgestellten Dimensionen bilden einen allgemeinen Rahmen für die Spezifikation von Akzeptanzindikatoren einer innovativen mobilen Anwendung. In Anlehnung an die *Balanced Scorecard* ist es das Ziel, möglichst wenige, gegebenenfalls aggregierte Indikatoren mit einer hohen Aussagekraft festzulegen. Die erarbeiteten Indikatoren müssen den Anforderungen Nachhaltigkeit, Messbarkeit, Erreichbarkeit, Nachvollziehbarkeit und Zeitnähe genügen. Das Vorgehensmodell zur Anwendung des *Compass-Akzeptanzmodells* wird im folgenden Kapitel dargestellt.

2.3 Vorgehensmodell

Das *Compass-Akzeptanzmodell* ist als übergreifendes Akzeptanzmodell entwickelt worden, dass verschiedenste Anwendungsbereiche von mobilen Anwendungen unterstützt. Die hergeleiteten Dimensionen und Kategorien bilden einen allgemeinen Rahmen für die Spezifikation von Akzeptanzindikatoren für konkrete Anwendungen. Im Gegensatz zu vielen anderen Akzeptanzmodellen gibt das *Compass-Akzeptanzmodell* nicht nur die allgemeine Methodik vor, sondern unterstützt außerdem die Phasen der Entwicklung der Akzeptanzindikatoren über die Messung der Akzeptanz bis hin zur Analyse und Visualisierung der Ergebnisse. Damit ist das *Compass-Akzeptanzmodell* weitreichender zu sehen als die bestehenden Akzeptanzmodelle, die kein explizites Vorgehen zur Entwicklung von spezifischen Indikatoren berücksichtigen. Es wird die Zielsetzung verfolgt, einen vollständigen und geschlossenen Ansatz zu präsentieren, der zur Entwicklung, Analyse und Evaluierung der akzeptanzrelevanten Indikatoren ein geeignetes Instrumentarium nach betriebswirtschaftlichem Vorbild bereitstellt.

Ein bewährtes Vorgehen zur Spezifikation von betriebswirtschaftlichen Entscheidungsgrößen und Kennziffern ist in dem Ansatz der *Balanced Scorecard* enthalten. Es werden kritische Messgrößen festgelegt, die in einem wiederkehrenden Prozess erhoben werden und stetig mit den Zielwerten verglichen werden. Ergeben sich Abweichungen, werden Aktionen und Maßnahmen eingeleitet, um das gewünschte Niveau zu erreichen oder erneut herzustellen [Ho01]. Diese Vorgehensweise wird im angloamerikanischen Raum mit *plan, do, act* bezeichnet und als Grobeinteilung der einzelnen Schritte verwendet. Das

grundlegende Vorgehensmodell für die Verwendung des *Compass-Akzeptanzmodells* stellt Abbildung 2 in einer Übersicht vor:

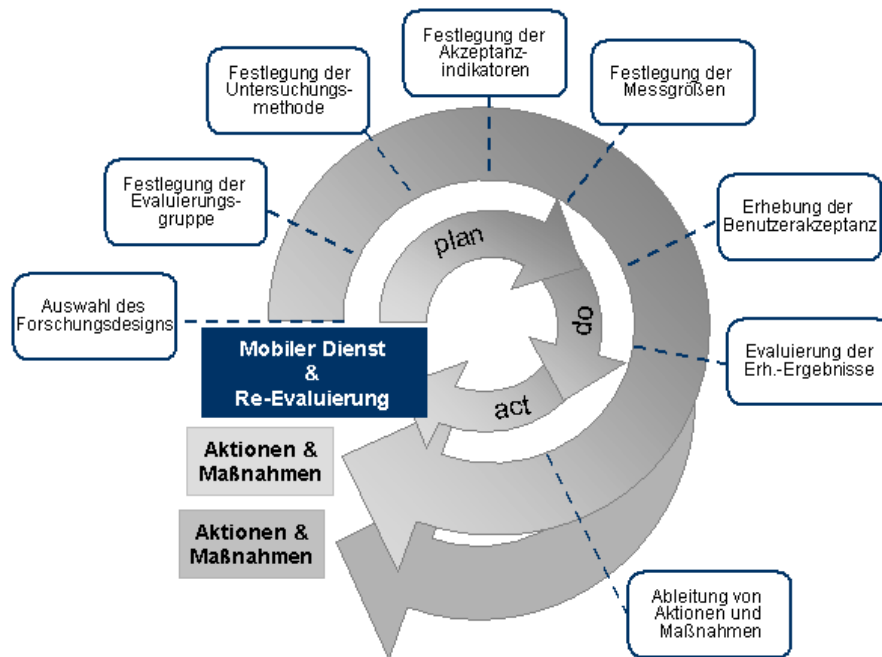


Abbildung 2: Vorgehensmodell des Compass-Akzeptanzmodells

Das *Compass-Akzeptanzmodell* ist ein Instrument zur kontinuierlichen Messung und Evaluierung akzeptanzrelevanter Indikatoren. Die wiederkehrende Abfolge von Schritten zur Erhebung und Bewertung der Akzeptanz wird als Re-Evaluierung bezeichnet. Der Zyklus wird grob in drei Phasen unterteilt: Die *Planungsphase* (plan), die *Ausführungsphase* (do) und die *Aktionsphase* (act). Der Zyklus der Re-Evaluierung beginnt mit der *Planungsphase*.

Die Planungsphase umfasst folgende sechs Schritte:

- **Auswahl des Forschungsdesigns (Schritt 1):** Die Auswahl des Forschungsdesigns legt grundlegende Entscheidungen, die für den speziellen Betrachtungsgegenstand erforderlich sind, fest. Dies ist die Gesamtheit aller Entscheidungen „wer, was, mit welchen Methoden, wann und wie oft erhebt“ [Ma02a]. Da sich die Messung von Akzeptanzindikatoren im Vergleich zu der Messung der Unternehmenskennzahlen der *Balanced Scorecard* im sozialwissenschaftlichen Bereich bewegt, sind grundlegende Überlegungen über das Design zu Beginn einer Akzeptanzuntersuchung notwendig.
- **Festlegung der Evaluierungsgruppe (Schritt 2):** Um ein repräsentatives Ergebnis zu gewinnen, das dem Querschnitt der Zielgruppe entspricht, muss die Zusammensetzung der Evaluierungsgruppe genau geplant sein. Dabei reichen die klassischen Typologien, die auf soziodemografischen Merkmalen gründen, heutzutage nicht

mehr aus [Ha99]. Vielmehr müssen zusätzlich weitere Indikatoren, wie beispielsweise der Life-Style sowie die Struktur des sozialen Netzwerkes, betrachtet werden. Oftmals können Nutzertypen identifiziert werden, die ähnliche Akzeptanzentscheidungen treffen. Abhängig vom Dienst lassen sich verschiedene Zielgruppen (Cluster) mit unterschiedlichem Anwendungsfokus identifizieren. Optional besteht die Möglichkeit die Cluster nicht nur im Vorfeld zu bestimmen, sondern im Nachhinein eine Clusteranalyse anhand der Erhebungsergebnisse durchzuführen. Diese gibt auch darüber Auskunft, ob sich eine andere Typologie der Cluster und der Zielgruppe als zuvor definieren lässt.

- **Festlegung der Untersuchungsmethode (Schritt 3):** Für die Erhebung der Benutzerakzeptanz stehen verschiedene Methoden zur Auswahl: Interview, schriftliche Befragung, Einsatz von Prototypen, Teilnahme an einem Feldversuch bzw. Pilotprojekt usw. Es ist zweckmäßig, sich schon zu Beginn über die zur Verfügung stehenden Untersuchungsmethoden zu informieren und sich für eine geeignete zu entscheiden, da diese wiederum die Wahl der Messgrößen für die einzelnen Akzeptanzindikatoren beeinflussen kann. Dabei bestimmt die Zielgruppe oftmals die Wahl der Untersuchungsmethode. So sind z.B. für Kinder grundsätzlich andere Untersuchungsmethoden geeignet als für Erwachsene.
- **Festlegung der Akzeptanzindikatoren (Schritt 4):** Für die vier Dimensionen müssen Indikatoren gefunden werden, welche die Akzeptanz umfassend beschreiben. Überdies sind in jeder Dimension die *Einstellungs-* und *Nutzungsakzeptanz* abzuwägen zu betrachten. Zusätzlich oder alternativ wird die gleichwertige Berücksichtigung rationaler und emotionaler Indikatoren vorgeschlagen.
- **Festlegung der Messgrößen (Schritt 5):** In dieser Phase werden die Akzeptanzindikatoren in Messgrößen überführt und jeweils mit Gewichtungsfaktoren und Messskalen abgerundet. Die Messgrößen müssen als zu bewertende Fragen bzw. Aussagen formuliert werden. Die Messgrößen können entweder qualitativ ermittelt oder auf einer diskreten Bewertungsskala aufgetragen werden.

Ein allgemeines Problem der sozialwissenschaftlichen Methodik ist die Erarbeitung interpretierbarer und zutreffender Indikatoren innerhalb der einzelnen Dimensionen für eine bestimmte Anwendung. Eine weitere Schwierigkeit besteht in der Überführung dieser Indikatoren in Messgrößen und Fragen. Gerade die Art der Formulierung kann erhebliche Auswirkungen auf die Ergebnisse haben. Für eine Betrachtung derartiger entscheidungskognitiver und psychologischer Aspekte muss auf spezielle Literatur verwiesen werden, z.B. [Ma02a, Sc00].

Eine Überführung der qualitativen Ausprägungen in quantitative Größen ermöglicht eine detaillierte und aussagekräftige Analyse. Die Feinheit der Bewertungsabstufungen kann hierbei von einer dichotomen Ja/Nein-Entscheidung bis zu einer vielfältigen Abstufung der Akzeptanzentscheidung (Skala von 1-10 oder Skala von 1-6) reichen. So kann beispielsweise eine qualitative Ja/Nein-Bewertung als Binäruntersuchung gedeutet werden, indem 0 für eine nicht vorhandene Akzeptanzausprägung und 1 für eine maximale Ausprägung vergeben werden [De86]. Eine Dreiteilung der Skala in die Ausprägungen *erfüllt/ neutral/ nicht erfüllt* kann ebenfalls in eine qualitative Messskala von 0 bis 1 überführt werden (vgl. Abbildung 3). Die Überführung in Messgrößen erlaubt bei der Datenauswertung weitreichende Analysemöglichkeiten wie eine Clusteranalyse zur Nutzertypenbestimmung.

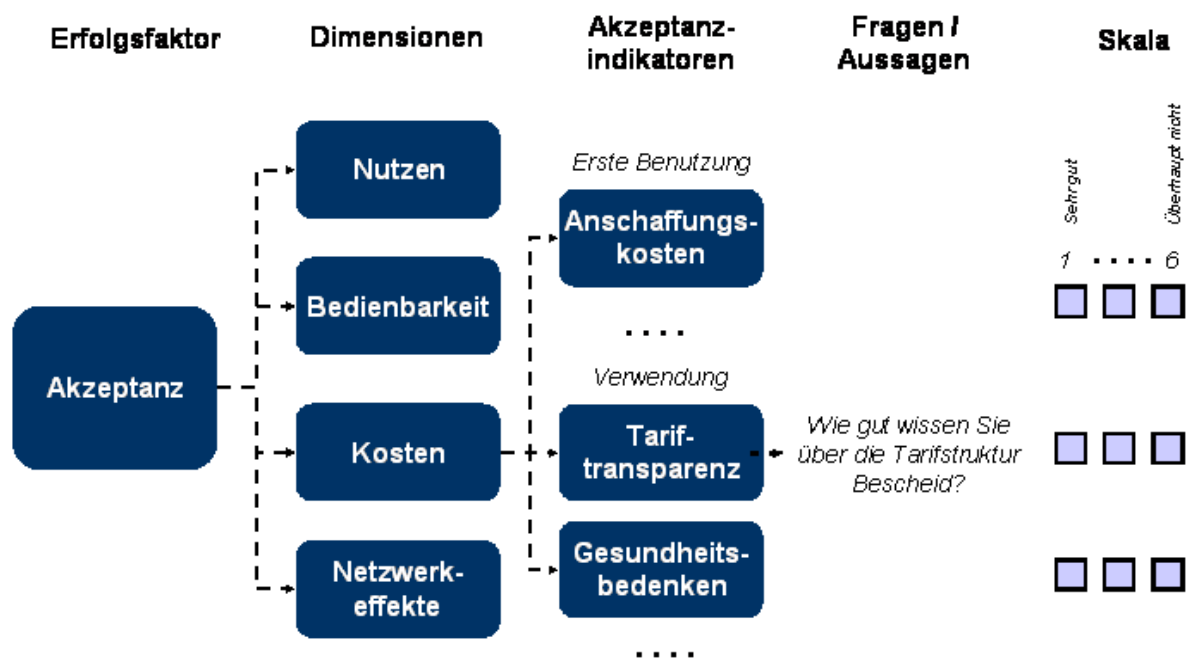


Abbildung 3: Operationalisierung der Akzeptanzdimensionen [vgl. Ma02a]

Die stufenweise Gewichtung erlaubt es, mehrere Akzeptanzindikatoren innerhalb einer Dimension zu einem aggregierten Indikator zusammenzufassen. So stellt ein Indikator eine Zusammenfassung mehrerer aggregierter Messgrößen dar. Dahingegen werden einzelne Größen, die sich nicht zu einem Indikator aggregieren lassen, als Messgrößen bezeichnet. Der Entwurf der Messgrößen wird mit einer Überprüfung der Konstruktvalidität abgeschlossen. Diese kann in der Analysephase über die Interkorrelation der Indizes verifiziert werden: Treten genügend hohe Korrelationen der Messgrößen eines Akzeptanzindikators auf, können diese als Beweis der Konstruktvalidität interpretiert werden [De86].

Die Planungsphase stellt den umfassendsten Anteil des Re-Evaluierungszyklus dar. An die Planungsphase schließt sich die *Ausführungsphase* (do) an. Sie beinhaltet folgende Schritte:

- **Erhebung der Benutzerakzeptanz (Schritt 6):** Nach der Festlegung der Akzeptanzindikatoren und ihrer Messgrößen wird die eigentliche Erhebung als empirische Untersuchung durchgeführt. Hilfreich in diesem Zusammenhang sind Ausführhinweise für die Befragten, um die Subjektivität bei der Bewertung zu objektivieren.
- **Evaluierung der Erhebungsergebnisse (Schritt 7):** Bei der Evaluierung werden die aufbereiteten Daten der Erhebung (Ist-Werte) zunächst für die Gesamtheit dargestellt. Danach werden die Ergebnisse der zuvor definierten Cluster betrachtet. Diese können, der besseren Übersicht wegen, mit dem Gesamtergebnis verglichen werden. Die Ergebnisse können in einem Spiderchart (DART, vgl. [Am02a]) visualisiert werden (vgl. Abbildung 6).

Bei der Analyse der Nutzertypologie ist darauf zu achten, dass die Benutzer bis zum Zeitpunkt der Messung ausreichende Erfahrungen sammeln konnten, um differenzierte Nutzungsmuster auszubilden. Statistisch betrachtet lassen sich Nutzertypen erst dann feststellen, wenn das Rauschen der Basisnutzung soweit unterdrückt werden kann, dass Besonderheiten der Nutzung sichtbar werden [De86]. Dies macht sich meistens dadurch bemerkbar, dass der durchschnittliche Abstand der Gruppenmitglieder zu ihrem Clusterzentrum im Vergleich zu den Abständen der Clusterzentroide zueinander sehr groß ist. Die mathematische Konsequenz ist, dass die Standardabweichungen der Variablen innerhalb eines Clusters zu groß und die Strukturiertheit der Distanzmatrix zu gering ist, als dass eine angemessene Trennung von Nutzertypen erreicht werden kann. Im Allgemeinen sind derartige Analysen erst ab einer genügend großen Grundgesamtheit durchführbar.

Die gemittelten Ergebnisse der Erhebung werden für die einzelnen Akzeptanzindikatoren auf einer Skala aufgetragen. Zusätzlich kann die Streuung visualisiert werden, indem Ausprägungsbalken die minimale und die maximale Ausprägung um den Mittelwert veranschaulichen (vgl. Abbildung 4).

Indikator der Akzeptanz	Ø Bewertung der Akzeptanz (B)											Gewichtung (G) Summe 100%	Gewichtete Akzeptanz (BxG)
	nicht erfüllt			indifferent				erfüllt					
Summe 100%	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
Nutzen (15%)													15 %
•				x					+			9.75 %	10 %
•		x									+	5.25 %	5 %
Bedienbarkeit (25%)													25 %
•				x					+			12.5 %	15 %
•						x	+					12.5 %	10 %
Kosten (25%)													25 %
•							+	x				15 %	12,5 %
•								+		x		10 %	12,5 %
Netzwerkeffekte (35%)													35 %
•					x			+				17.5 %	20 %
•				x		+						17.5 %	15 %

x = durchschnittliche Bewertung (Messgrößen)
+ = durchschnittliche Zielgrößen

Abbildung 4: Beispiel einer Auswertungsmatrix

Für die Dimensionen können Gewichtungsfaktoren eingeführt werden, damit eine flexible Anwendung entsprechend der Ansprüche und Einschätzungen der Benutzer gewährleistet wird. Die mittlere Ausprägung der Messgrößen multipliziert mit den Gewichtungsfaktoren kann als prozentualer Beitrag zu einem Indikator verstanden werden. Analog lässt sich die Summe der Indikatoren als mittlere prozentuale Akzeptanz einer Dimension interpretieren. Aus dem schematischen Beispiel in Abbildung 4 ist somit zu folgern, dass die Dimension *Bedienbarkeit* zu 25 % erfüllt ist.

Schlussendlich sollen anhand der Erkenntnisse der Ausführungsphase (do) Aktionen abgeleitet werden. Diese Phase wird als Aktionsphase (act) bezeichnet. Sie beinhaltet den zehnten und letzten Schritt des Vorgehensmodells:

- **Ableitung von Aktionen und Maßnahmen (Schritt 8):** Basierend auf den Analyse und Interpretation der Ergebnisse, sollen in dieser Phase konkrete Handlungsempfehlungen für den betrachteten mobilen Dienst angeleitet werden.

2.4 Visualisierung

Im Folgenden soll eine Visualisierungsmethode vorgestellt werden, die intuitiv ablesbar ist. Die Tendenz (hohe oder niedrige Akzeptanz eines Dienstes) soll auf einen Blick ablesbar sein. Dennoch sollen klare Detailaussagen abzulesen sein.

Abbildung 5 stellt die Visualisierung der Indikatoren im *Compass-Akzeptanzmodell* in Form eines Spidercharts vor, dessen symmetrische Anordnung an eine Dartscheibe erinnert. Für die in dieser Arbeit durchgeführte empirische Auswertung (vgl. Kapitel 4) wurde diese Darstellungsform gewählt, weil sie eine gute erste Visualisierungsform der Ergebnisse darstellt. Sie wird auch als DART, bzw. DART-Ansatz bezeichnet [Am03c].

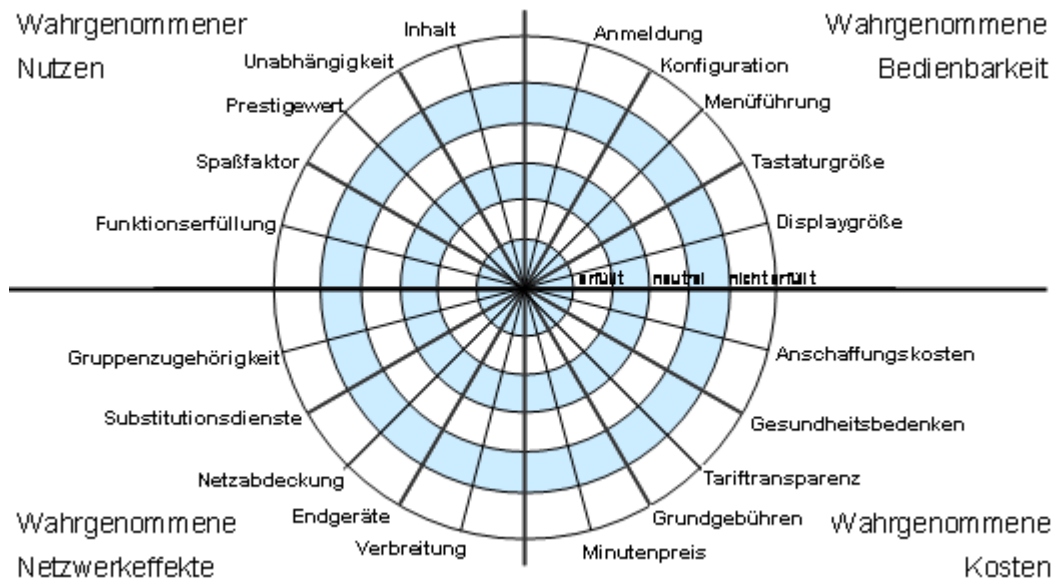


Abbildung 5: Visualisierungsmethodik des Compass-Akzeptanzmodells

Sollen verschiedene Evaluierungsergebnisse miteinander verglichen werden, kann auch eine verallgemeinerte Form der Visualisierung gewählt werden. Hierfür werden die vier Dimensionen jeweils in die Subdimensionen *Erste Benutzung* (Einstellungsakzeptanz) und *Verwendung* (Nutzungsakzeptanz) unterteilt. Daraus resultieren acht Bereiche, in denen die zu bewertenden Indikatoren sternförmig aufgetragen werden. Die Akzeptanzindikatoren werden für die Darstellung zu einem Wert aggregiert. Diese Methodik wurde für diese Arbeit zur Visualisierung der Ergebnisse verwendet. Sie ist in Abbildung 6 dargestellt.

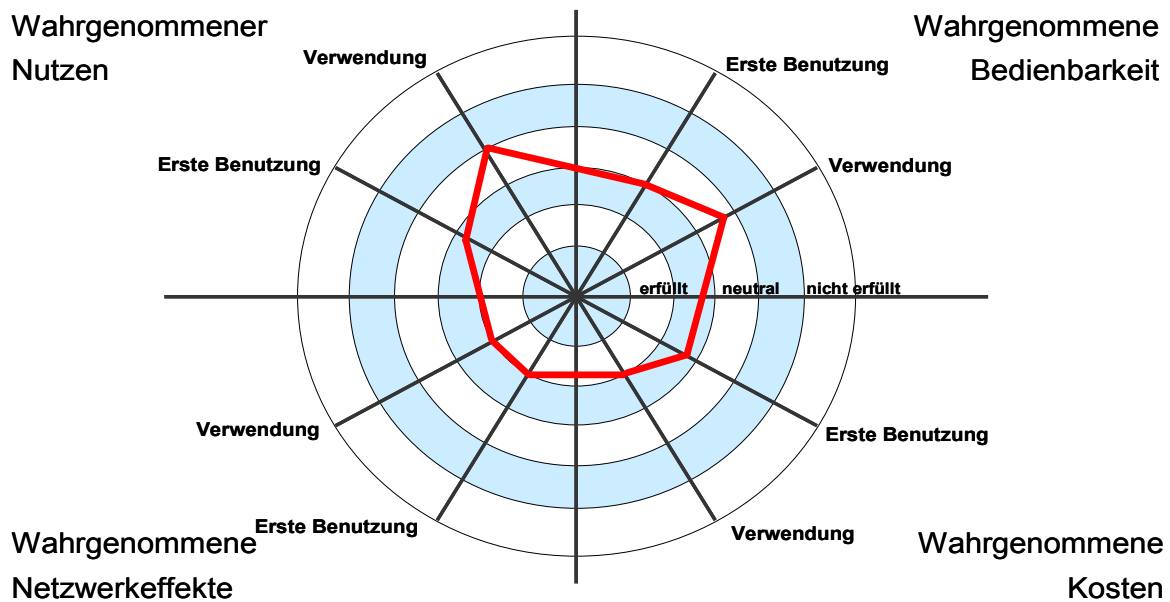


Abbildung 6: Visualisierungsmethodik mit aggregierten Akzeptanzindikatoren

Zunächst kann die Gesamtheit der Ergebnisse visualisiert werden. Um im Falle einer Clusterunterteilung bessere Aussagen über die verschiedenen Cluster machen zu können, wird empfohlen im nächsten Schritt für jedes Cluster ein neues DART zu verwenden oder zusätzliche Ausprägungen im DART darzustellen. Hier kann die Gesamtheit im Vergleich zur spezifischen Ausprägung des Clusters dargestellt werden (z.B. mit unterschiedlichen Farben). Hierdurch lassen sich relative Schwachstellen leichter identifizieren und die Ableitung von Aktionen und Maßnahmen wird erleichtert. Eine generelle Aussage zum Ausmaß und zur Anzahl der Maßnahmen und Aktionen ist jedoch nicht möglich. Vielmehr hängt es von den Indikatoren und ihren Ergebnissen ab, ob je Indikator eine Maßnahme ausreichend ist oder mehrere Aktionen gebündelt eingeleitet werden müssen, um die Benutzerakzeptanz zu steigern. Beispiele für Maßnahmen und Aktionen sind die Erhebung der Kundenbedürfnisse, die Verbesserung der Ergonomie, die Abstimmung des Geschäftsmodells oder die Bildung strategischer Allianzen.

Für den stetigen Einsatz des *Compass-Akzeptanzmodells* ist es hilfreich, Indikatoren zu finden, die über eine lange Zeit nutzbar und aussagekräftig bleiben. Wird dabei auf die konstante und unveränderte Verwendung der Indikatoren geachtet, kann ein genauer und zuverlässiger Vergleich erfolgen. Die Güte der Erkenntnisse ist außerdem von der Art der betrachteten Anwendung und dem Zeitpunkt der Betrachtung abhängig. So lassen sich konkrete Anwendungen sehr viel einfacher bewerten als abstrakte und visionäre Vorstellungen zukünftiger Produkte und Anwendungen. Demnach ist eine Analyse der Benutzerakzeptanz in den späten Entwicklungsphasen, in denen beispielsweise lauffähige

Prototypen bereit gestellt werden, einfacher als in den frühen Entwicklungsphasen, die sich durch unspezifische Produktbeschreibungen kennzeichnen. Es liegt prinzipiell im Ermessen eines Entscheidungsträgers der Produkt- oder Anwendungsentwicklung, wie oft und in welchen Phasen des Entwicklungsprozesses die Benutzerakzeptanz hinterfragt werden soll.

3 Planung der Akzeptanzstudie

In diesem Kapitel wird die Planung der Akzeptanzstudie beschrieben. Die Gliederung orientiert sich an den Schritten des Vorgehensmodells (siehe Kapitel 2.3). Das Ziel der Akzeptanzanalyse ist eine möglichst breit gefächerte Evaluierung des Compass-Akzeptanzmodells.

3.1 Auswahl des Forschungsdesigns (Schritt 1)

Für die Akzeptanzstudie wird die in Kapitel 2 vorgeschlagene Methodik ohne weitere Veränderungen zugrunde gelegt. Es werden mehrere Szenarien ausgewählt, die unterschiedliche Anwendungsfelder des Compass-Akzeptanzmodells aufzeigen.

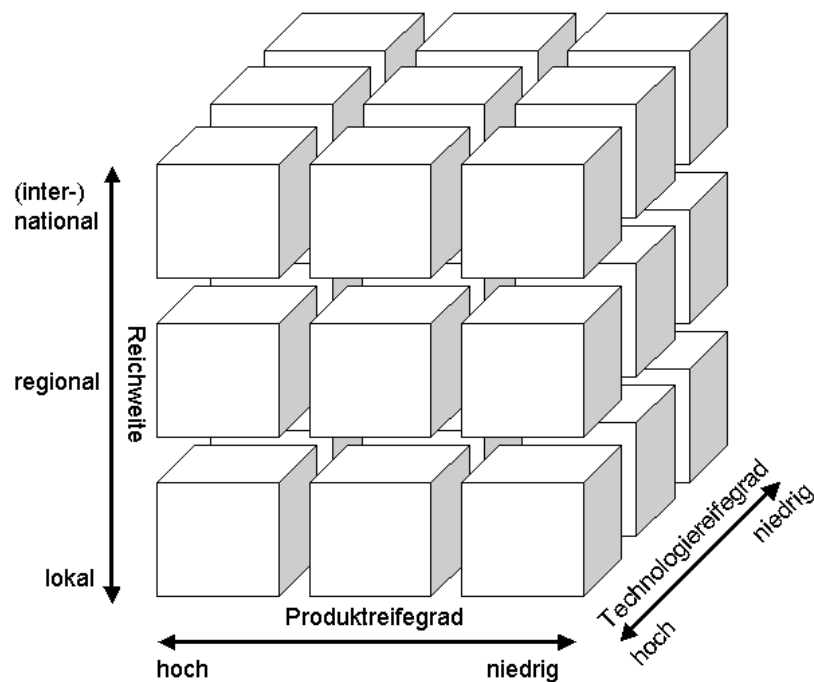


Abbildung 7: Kriterien zur Klassifizierung mobiler Dienste

Die Kriterien für die Auswahl der Szenarien sind in Abbildung 7 dargestellt:

- **Reichweite:** Die Reichweite beschreibt die räumliche Nutzbarkeit eines Dienstes. Sie ist im Wesentlichen abhängig von der Übertragungstechnologie. Ein lokales Funknetzwerk (z.B. Wireless-LAN) ist beispielsweise für räumlich beschränkte Dienste geeignet. Ein GSM-Mobilfunknetz unterstützt eine flächendeckende Verfügbarkeit eines mobilen Dienstes. Einen Einfluss auf die Reichweite hat insbesondere der regionale Bezug des Inhaltes eines mobilen Dienstes.

- **Produktreifegrad:** Dieses Kriterium bezieht sich auf die Produktreife. Es kann sich um einen bereits bestehenden, etablierten mobilen Dienst handeln oder einen Dienst, der sich in der Phase der Markteinführung befindet. Gegebenenfalls wird ein zukünftiger mobiler Dienst betrachtet, der sich im Stadium der Geschäftsidee befindet.
- **Technologiereifegrad:** Der Technologiereifegrad steht für den Reifegrad der für die Anwendung benötigten Technologien. Dienste mit einem hohen Technologiereifegrad greifen auf bereits funktionsfähige, ausgereifte Technologien zurück. Andere Dienste basieren gegebenenfalls auf Technologien, die prototypisch verfügbar sind. Basiert ein mobiler Dienst auf noch nicht verfügbaren Technologien, kann der Technologiereifegrad als niedrig eingestuft werden.

Es werden im Folgenden vier Szenarien mobiler Dienste untersucht:

- 1) **MMS (Multimedia Messaging Service):** MMS ist ein mobiler Dienst zum Versenden multimedialer Nachrichten über Mobiltelefone. Der Multimedia Messaging Service stellt ein Beispiel für einen international verwendbaren Dienst dar, der einen hohen Produkt- und Technologiereifegrad besitzt.
- 2) **LBS (Location Based Service):** Unter LBS werden Dienste verstanden, die den individuellen Ort eines Benutzers berücksichtigen. Es wird ein ortsabhängiges Routenplanungs- und Ticketingsystem mit regionaler Ausrichtung betrachtet. Der Produktreifegrad ist als mittel einzustufen. Für Teilfunktionen des Dienstes existieren bereits Lösungen. Die Technologie ist prinzipiell verfügbar. Der Technologiereifegrad der für den Dienst zugrunde gelegten Technologie der Ortsbestimmung wird als mittel eingestuft.
- 3) **Mobile Video-Telefonie:** Bei mobiler Video-Telefonie können sich die Gesprächspartner hören und sehen. Video-Telefonie ist als Dienst mit nationaler und internationaler Reichweite einzuordnen. Der Technologiereifegrad wird als mittel eingestuft, der Produktreifegrad als niedrig.
- 4) **Mobiles Fernsehen:** Dieses Szenario soll Fernsehen auf mobilen Endgeräten ermöglichen. Mobiles Fernsehen ist als lokal verfügbarer Dienst konzipiert, der auf lokalen Funktechnologien (z.B. Wireless-LAN) beruht. Der Produkt- und Technologiereifegrad wird als niedrig eingestuft.

Abbildung 8 ordnet die vier Szenarien den Kriterien zur Klassifizierung mobiler Dienste zu.

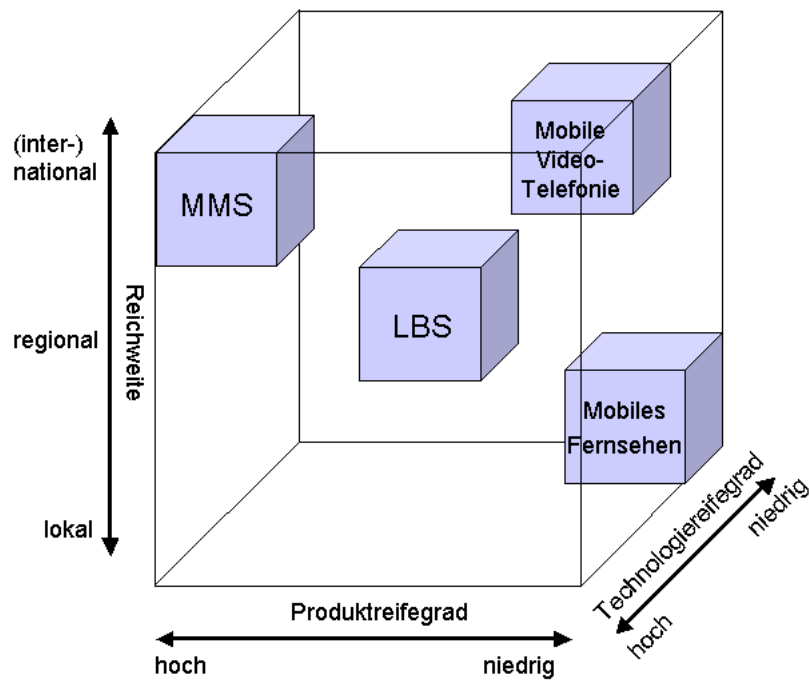


Abbildung 8: Einordnung der betrachteten Szenarien

3.2 Festlegung der Evaluierungsgruppe (Schritt 2)

Die zu betrachtende Evaluierungsgruppe wird hinsichtlich Umfang, Zusammensetzung und Clusterung wie folgt festgelegt:

- **Umfang der empirischen Grundgesamtheit:** Für die gewählte Zielsetzung genügt ein relativ geringer Umfang der Grundgesamtheit. In den Szenarien 1 (MMS) und 2 (LBS) sollen jeweils 100 Probanden befragt werden, in den Szenarien 3 (Video-Telefonie) und 4 (Mobiles Fernsehen) jeweils 200.
- **Zusammensetzung der empirischen Grundgesamtheit:** Bei der Auswahl der Personen soll darauf geachtet werden, dass Probanden aus der jeweils potenziellen Zielgruppe des Dienstes ausgewählt werden.
- **Clusterung der empirischen Grundgesamtheit:** Für eine differenzierte Auswertung der Untersuchungsergebnisse wird eine Differenzierung der Evaluierungsgruppe in die Cluster *Technologie-Freaks*, *Technologieanwender* und *Technologie-Muffel* vorgenommen.

Eine clusterspezifische Analyse liefert Anhaltspunkte für die strategische Ausrichtung eines Dienstes. Die hier gewählte Clusterorientierung lehnt sich an die Studien der Forrester Research, Inc. zur Segmentierung der europäischen Mobilfunk-Anwender [Fo02] an. Sie unterscheidet die drei in Abbildung 9 dargestellten Cluster *Technologie-Freaks* („*Fanatics*“), *Technologie-Anwender* („*Followers*“) und *Technologie-Muffel* („*Fugitives*“). Diese Cluste-

nung geht auf die Diffusionstheorie von [Ro95] zurück, in der fünf Cluster gewählt wurden (Innovators, Early Adoptors, Early und Late Majority, sowie Leggards).

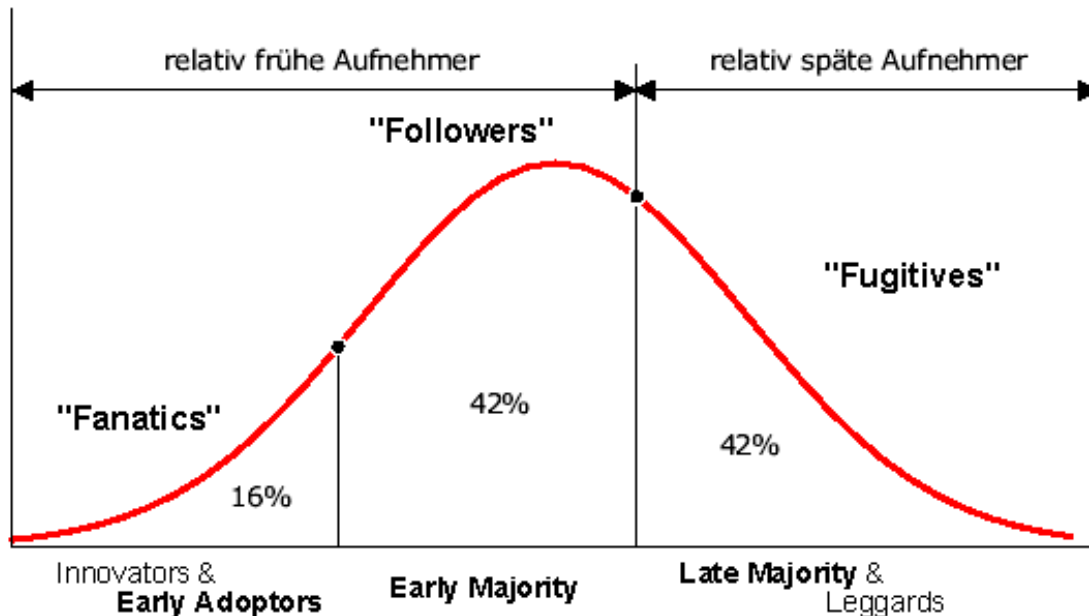


Abbildung 9: Zielgruppen zur Clusterdefinition [Fo02]

Diese Cluster lassen sich wie folgt beschreiben:

- 1) **Technologie-Freaks („Fanatics“):** Idealtypische Technologie-Freaks sind technologisch stets auf dem aktuellen Stand und besitzen in der Regel die neuesten Geräte. Sie wollen neuartige Geräte und Anwendungen ausprobieren und hinterfragen die Technologie hinter den Anwendungen. Diese Eigenschaften verleihen ihnen besondere Meinungsführerqualitäten.
- 2) **Technologie-Anwender („Followers“):** Die Technologie-Anwender repräsentieren die breite Masse. Sie bewerten eine Technologie nach dem praktischen Nutzen. Sie entscheiden sich zum Einsatz einer Technologie, wenn diese als ausgereift angesehen wird.
- 3) **Technologie-Muffel („Fugitives“):** Technologie-Muffel verwenden eine Technologie typischerweise erst dann, wenn es unbedingt notwendig wird. Ihnen ist im Wesentlichen die Tatsache wichtig, dass die Technologie funktioniert und nicht wie. Neuerungen stehen sie reserviert gegenüber, sie bevorzugen einfache Bedienbarkeit und bewährte Bedienungsformen.

3.3 Festlegung der Untersuchungsmethode (Schritt 3)

Als Untersuchungsmethode wurden schriftliche Befragungen ausgewählt. Zur Unterstützung der Befragung wurden Prototypen eingesetzt. Exemplarisch wurde im Szenario 1

(MMS) darüber hinaus eine schriftliche Befragung über das Internet durchgeführt. Sie stützt sich auf einen Prototyp, der ebenfalls über das Internet zu bedienen ist. Hierdurch sollen Aussagen über alternative Befragungsformen ermöglicht werden.

Darüber hinaus wurde im Szenario 4 (Mobiles Fernsehen) eine zusätzliche schriftliche Befragung zur Bestimmung wichtiger Designkriterien (z.B. Displaygröße, Zielgruppe) herangezogen.

3.4 Festlegung der Akzeptanzindikatoren (Schritt 4)

Bei den Akzeptanzindikatoren können allgemeine und szenariospezifische Indikatoren unterschieden werden. Zu den allgemeinen Indikatoren gehören soziodemographische Angaben und allgemeine Fragen zur Mobilkommunikation und Technologienutzung. Diese sind für alle vier Szenarien gleich. Die einheitliche Form der Erhebung der allgemeinen Akzeptanzindikatoren bereitet die Definition von Clustern für die spätere Auswertung der Akzeptanzbefragungen vor. Tabelle 1 zeigt einen Überblick die im Rahmen der Akzeptanzanalyse abgefragten Merkmale der allgemeinen Akzeptanzindikatoren.

	Merkmale der allgemeinen Akzeptanzindikatoren
Soziodemographische Angaben	<ul style="list-style-type: none"> • Alter • Geschlecht • Familienstand (Partnerschaft, Kinder) • Beruf • Einkommen
Fragen zur Mobilkommunikation und Technologienutzung	<ul style="list-style-type: none"> • Handynutzung (Telefonie, SMS, WAP, etc.) • Monatliche Mobilfunkkosten • Besitz verschiedener technischer Geräte (privates & geschäftliches Handy, PDA, Digitale Foto-/ Videokamera, Notebook, PC)

Tabelle 1: Erhebung der allgemeinen Akzeptanzindikatoren

Die in Kapitel 3.2 vorgestellten Cluster *Technologie-Freaks*, *Technologie-Anwender* und *Technologie-Muffel* können wie folgt aus den allgemeinen Akzeptanzindikatoren abgeleitet werden:

1) Technologie-Freaks: Idealtypische Technologie-Freaks sind aufgeschlossen gegenüber neuartigen Technologien und Diensten. Sie besitzen mehr als drei Geräte und benut-

zen ihr Handy nicht nur zur Telefonie. In Tabelle 2 sind zugeordneten Merkmalsausprägungen dieser Gruppe dargestellt.

Frage aus dem Fragebogen	Merkmalsausprägung bei der Zielgruppe
Welche dieser Geräte besitzen Sie?	Geräteanzahl ≥ 3
Wofür nutzen Sie Ihr Handy?	Telefonie und andere Dienste (SMS, WAP, etc.)

Tabelle 2: Clustermerkmale Technologie-Freaks

2) Technologie-Anwender: Die Technologie-Anwender repräsentieren die breite Masse, die Technologie für eine spezielle Aufgabe verwendet. Sie besitzen ein Handy und einen Computer, studieren noch oder arbeiten schon. In Tabelle 3 sind die zugeordneten Merkmalsausprägungen dieser Gruppe dargestellt.

Frage aus dem Fragebogen	Merkmalsausprägung bei der Zielgruppe
Welche dieser Geräte besitzen Sie?	Mindestens Handy (privates oder geschäftliches) und Computer (PC oder Notebook)
Welchen Beruf haben Sie?	Student, Berufstätig

Tabelle 3: Clustermerkmale Technologie-Anwender

3) Technologie-Muffel: Idealtypische Technologie-Muffel sind technologiescheu. Sie benutzen ihr Handy nur im Notfall und sind typischerweise über 30 Jahre alt. Die zugeordneten Merkmalsausprägungen der Technologie-Muffel sind in Tabelle 4 dargestellt.

Frage aus dem Fragebogen	Merkmalsausprägung bei der Zielgruppe
Wie hoch sind derzeit Ihre monatlichen Mobilfunkkosten?	Monatliche Mobilfunkkosten $< 25 \text{ €}$
Wie alt sind Sie?	Alter > 30

Tabelle 4: Clustermerkmale Technologie-Muffel

Die szenariospezifischen Akzeptanzindikatoren werden zusammen mit den jeweiligen Szenarien in den Kapiteln 4.1 bis 4.4 vorgestellt.

3.5 Festlegung der Messgrößen (Schritt 5)

Der „weiche“ Faktor Akzeptanz ist Ausdruck einer qualitativen, überwiegend subjektiven Bewertung von Endanwendern. Die qualitativen Aussagen müssen quantifiziert erfasst

werden. Zur vollständigen Erfassung aller Einflussgrößen einer Akzeptanzdimension, wurde die Ausprägung einer Akzeptanzdimension teilweise mit mehreren Fragen abgeprüft. Dies macht eine mehrfache Durchschnittsbildung bei der Auswertung erforderlich. Nur der arithmetische Mittelwert lässt diese schrittweise Verdichtung zu. Eine Zusammenfassung von Medianen ist nicht möglich [Bo02]. Diese Studie verwendet durchgehend das arithmetische Mittel.

Zielte die Fragestellungen auf die jeweilige Anzahl der Nennungen in den Antworten ab, wurde ein **nominales Skalenniveau** verwendet. Hieraus kann eine ordinale Reihe erzeugt werden, die unter der Annahme der Gleichwertigkeit der einzelnen Antwortmöglichkeiten arithmetisch gemittelt werden kann.

Ordinal skalierte Antwortdaten wurden in den Fragebögen mit einer Schulnotenskala hinterlegt. Unter Annahme gleichen Abstands zwischen den Notenwerten kann diese Skala ebenfalls über den arithmetischen Mittelwert ausgewertet werden.

Bei **kardinal skalierten Antwortdaten** wurden zur Durchschnittsbildung über die Klassen (z.B. Kostenklassen) die jeweiligen Klassenmitten zur Bestimmung des arithmetischen Mittels herangezogen. Bei offenen Randklassen bildet die jeweils feststehende Klassengrenze die Berechnungsgrundlage.

4 Akzeptanzstudie mobiler Dienste (Schritte 6-8)

Im Folgenden werden die Durchführung und die Auswertung der Akzeptanzstudie beschrieben. Dafür werden folgende Aspekte herangezogen:

- 1) **Beschreibung des Szenarios:** Hier wird kurz die wesentliche Idee beschrieben und das Szenario kurz skizziert.
- 2) **Festlegung der Akzeptanzindikatoren:** Sie bilden die Grundlage für den Szenario-spezifischen Teil des Fragebogens. Die detaillierte Wahl der Messgrößen für jeden einzelnen Akzeptanzindikator ist sehr umfangreich, und wird daher in diesem Dokument nicht näher beschrieben.
- 3) **Vorstellung des Prototyps:** Hier soll dem Leser ein Eindruck vom Prototyp verschafft werden, der den Probanden als Grundlage der Befragung diene.
- 4) **Evaluierung der Erhebungsergebnisse (Schritt 7):** Hier wird zunächst überblickartig das Gesamtergebnis vorgestellt. Danach werden die Cluster-spezifischen Ergebnisse nach den in Kapitel 3.3 eingeführten Clustern vorgestellt und mit dem zuvor vorgestellten Gesamtergebnis verglichen.
- 5) **Ableitung von Aktionen und Maßnahmen (Schritt 8):** Hier wird für jedes Szenario eine Strategieempfehlung auf Basis der zuvor durchgeführten Evaluierungsergebnisse gegeben.

Diese Aspekte werden im Folgenden für die in Kapitel 3.1 vorgestellten vier Szenarien MMS (vgl. Kapitel 4.1), LBS (vgl. Kapitel 4.2), Video-Telefonie (vgl. Kapitel 4.3), mobiles Fernsehen (vgl. Kapitel 4.4) betrachtet.

Die Erhebung der Benutzerakzeptanz (Schritt 6) wurde im Zeitraum vom Dezember 2002 bis März 2003 im Großraum Nürnberg im Rahmen einer Akzeptanzanalyse durchgeführt. Es konnten über 500 Probanden gewonnen werden (MMS: 100 Teilnehmer, LBS: 100 Teilnehmer, Video-Telefonie: 189 Teilnehmer, Mobiles Fernsehen: 170 Teilnehmer). Zunächst wurde den Probanden der Prototyp vorgestellt. Danach fand die Erhebung der Benutzerakzeptanz in Form eines schriftlichen Fragebogens statt.

Nach der Durchführung der Befragung wurde eine Auswertung der Ergebnisse mit der Software SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) vorgenommen.

4.1 Szenario 1: MMS (Multimedia Messaging Service)

Der Multimedia Messaging Service wurde von Vodafone im April 2002 erstmals in Deutschland eingeführt. Er stellt eine Nachfolgetechnologie von SMS (Short Messaging Service) dar. Seit Anfang 2003 ist es möglich, MMS-Nachrichten zwischen Handys verschiedener Mobilfunkanbieter auszutauschen. Viele der seitdem im Handel erhältlichen Mobiltelefone eignen sich zum Versenden von MMS. Die Prognosen von Marktforschungsinstituten fallen positiv aus: Laut einer Analyse der Unternehmensberatung Frost & Sullivan wird in Europa im Jahr 2006 ein Markt für MMS-Dienste mit einem Volumen von 26,9 Milliarden US-Dollar erwartet [Fr02].

4.1.1 Beschreibung des Szenarios

Die MMS ermöglicht neben dem Versenden von Textnachrichten auch die Übertragung multimedialer Inhalte (Bild und Ton). Diese multimedialen Informationen werden vom sendenden Mobiltelefon entweder direkt auf ein anderes übertragen, per Email versendet oder als Postkarte verschickt. In Tabelle 5 ist das Leistungsspektrum von MMS im Vergleich zur Vorgängertechnologie SMS aufgezeigt.

Leistungen MMS	Leistungen SMS
<ul style="list-style-type: none"> • Text mit gängigen Zeichensätzen und Schriften • Sprache AMR 16-kodiert (MP3, Midi und Wav geplant) • Bilder als JPEG, GIF (89a oder 87a) und WBMP (Jpeg 2000 geplant) • geplant: Video als MPEG 4 (Simple Profile), Quicktime und ITU-T H.263 • geplant: MMS-Streaming 	<ul style="list-style-type: none"> • Text (beschränkt auf eine Länge von 160 Zeichen, in Standardschrift)
Preis MMS*	Preis SMS*
<ul style="list-style-type: none"> • bis 30 kB: 39 – 59 Cent • bis 100 kB: 99 Cent – 1,29 € 	<ul style="list-style-type: none"> • 9 – 19 Cent
* abhängig vom Mobilfunkprovider und der betrachteten Vertragsform (prepaid/postpaid)	

Tabelle 5: Vergleich SMS mit MMS [Te03]

4.1.2 Festlegung der Akzeptanzindikatoren

Tabelle 6 gibt einen Überblick über die zur Erfassung der Nutzerakzeptanz des MMS-Szenarios gewählten Akzeptanzindikatoren.

Dimension und ihre Ausprägungen		Fragen im Fragebogen
Wahrgenommener Nutzen	Erste Benutzung	<ul style="list-style-type: none"> • Nutzung MMS • Einschätzung der Entwicklung des Dienstes • MMS als Alternative zu SMS • MMS als Alternative zu E-Mail
	Verwendung	
Wahrgenommene Bedienbarkeit	Erste Benutzung	<ul style="list-style-type: none"> • Beurteilung der Bedienung und Navigation • Einprägsamkeit des MMS-Vorgangs • Zufriedenheit bzgl. Handydesign
	Verwendung	
Wahrgenommene Netzwerkeffekte	Erste Benutzung	<ul style="list-style-type: none"> • Bedeutung der Ortsunabhängigkeit bei multimedialer Datenübertragung • MMS-Versand ins Internet • MMS als Substitut für das Internet
	Verwendung	
Wahrgenommene Kosten	Erste Benutzung	<ul style="list-style-type: none"> • Zahlungsbereitschaft für ein MMS-fähiges Handy • Bewertung der laufenden Nutzungskosten • Wirkung des Tarifsystems nach Datenmenge auf die Nutzung • Beurteilung der Datensicherheit • Einschätzung der Gesundheitsgefährdung
	Verwendung	

Tabelle 6: Akzeptanzindikatoren für das Szenario MMS

4.1.3 Vorstellung des Prototyps (Demonstration)

Da MMS als mobiler Dienst bereits verfügbar ist, bestand bei diesem Szenario die Möglichkeit, die notwendigen Schritte zum Versand einer MMS mit einer Demonstration anhand eines MMS-Handys vorzuführen. Zusätzlich wurde eine Internetbefragung durchgeführt. Hierfür wurde der Vorgang des Versendens einer MMS in einer HTML-Anwendung nachgebildet. Abbildung 10 zeigt den Ablauf für den Versand einer MMS (v.l.n.r.).

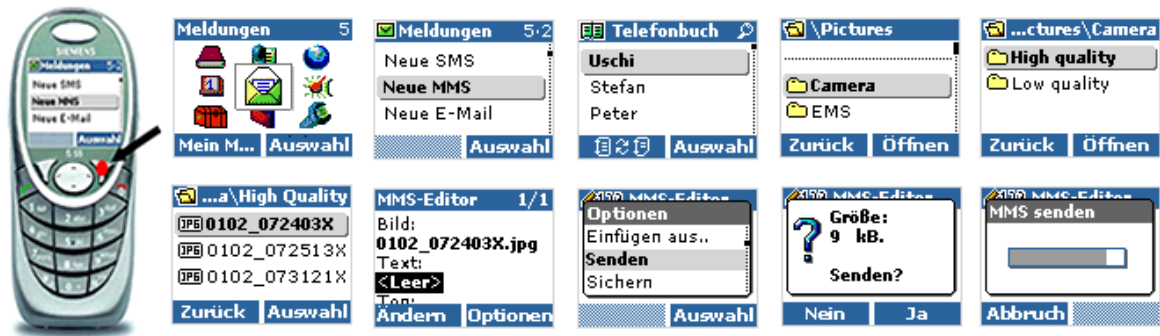


Abbildung 10: Prototyp (Demonstration) MMS

4.1.4 Evaluierung der Erhebungsergebnisse (Schritt 7)

Der Nutzen des bereits verfügbaren MMS-Dienstes wird verhalten bewertet. Es ist auffallend, dass der Nutzen bei der dauerhaften Verwendung des Dienstes merklich schlechter wahrgenommen wird, als bei seiner ersten Benutzung. Dieses Ergebnis lässt sich dadurch erklären, dass sich viele der Befragungsteilnehmer eine erste Nutzung prinzipiell vorstellen können, da in der MMS mehrheitlich mehr als ein Modetrend gesehen wird. Die MMS wurde im Vergleich zu SMS und E-Mail nicht als vollwertiger Ersatz bewertet.

Die im Vergleich zur SMS wesentlich höheren Kosten der MMS wurden von den meisten Probanden negativ bewertet. Dies galt auch für die Zahlungsbereitschaft bei der Anschaffung eines MMS-fähigen mobilen Endgerätes. Lediglich zwei der 100 Befragten gaben an, bereits ein MMS-Handy zu besitzen und auch regelmäßig MMS zu verschicken. Die geringe Verbreitung wirkt sich negativ auf die wahrgenommenen Netzwerkeffekte aus. Die Ortsunabhängigkeit beim Versand multimedialer Daten wird von den Probanden als unwichtig empfunden. Bei dauerhafter Benutzung des MMS-Dienstes würde ein großer Teil der Befragten zusätzlich auch die Möglichkeit nutzen, MMS-Nachrichten ins Internet zu verschicken. Dadurch verbessern sich die empfundenen Netzwerkeffekte bei der Verwendung. Die Gesamtheit der Ergebnisse ist in Abbildung 11 dargestellt.

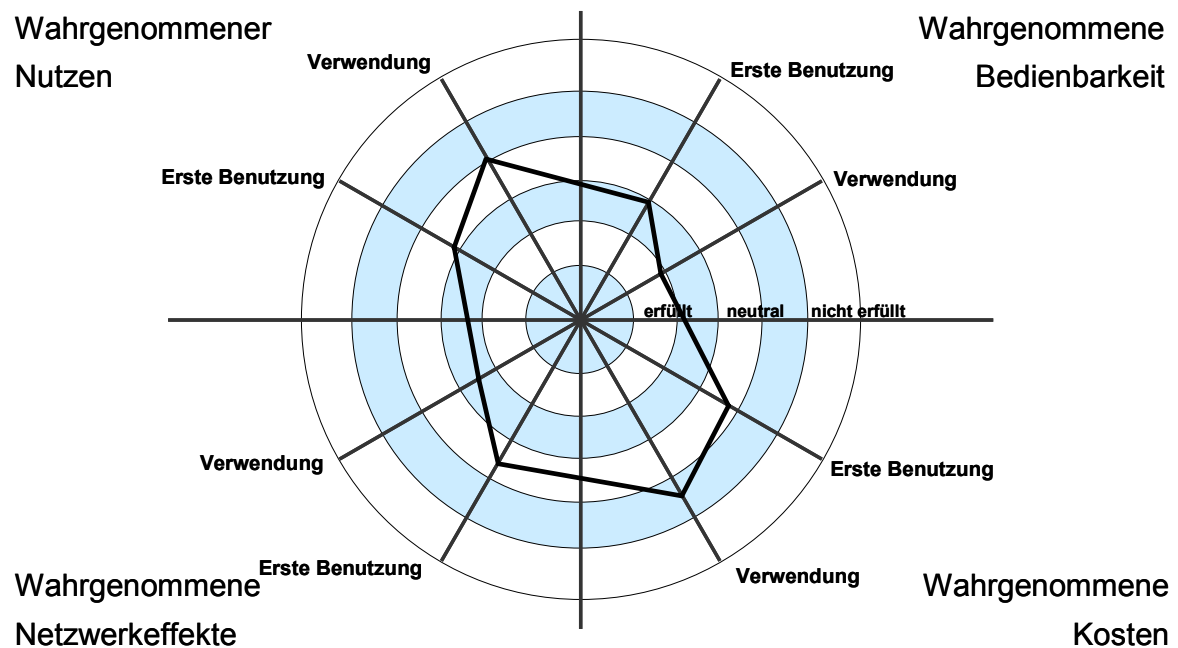


Abbildung 11: Akzeptanzergebnis MMS (Gesamtheit)

Die Zielgruppe der Technologie-Freaks zeigt eine leicht höhere Akzeptanz als der Durchschnitt (vgl. Abbildung 12). Die wahrgenommenen Netzwerkeffekte bei der Verwendung werden sichtbar schlechter beurteilt. Dies liegt daran, dass die befragten „Technologie-Freaks“ nur eine MMS versenden wollen, wenn der Empfänger diese zeitnah auf seinem MMS-Handy empfangen kann. Die Möglichkeit Empfänger, die kein MMS-fähiges Handy besitzen, per SMS benachrichtigen zu lassen, dass sie per Link im Internet eine erhaltene MMS abrufen können, wird als Alternative kaum akzeptiert.

Das Akzeptanzergebnis der Technologie-Anwender entspricht ohne merkliche Abweichungen dem Ergebnis der Gesamtheit (vgl. Abbildung 13).

Bei den Technologie-Muffeln lässt sich aus den im Vergleich zur Gesamtheit schlechter bewerteten Netzwerkeffekten der Verwendung erkennen, dass der Versand von MMS-Nachrichten ins Internet ebenfalls nicht als Mehrwert angenommen wird (vgl. Abbildung 14). Eine Ursache liegt darin, dass sie das Medium Internet weniger nutzen. Eine andere Ursache ist, dass sich bei der Befragung zum MMS-Dienst im Cluster der Technologie-Muffel auffällig viele Personen befinden, die vom typischen Profil dieser Zielgruppe divergieren. So könnte die abweichend von der Gesamtheit erstaunlich hohe Bereitschaft zur ersten Nutzung erklärt werden.

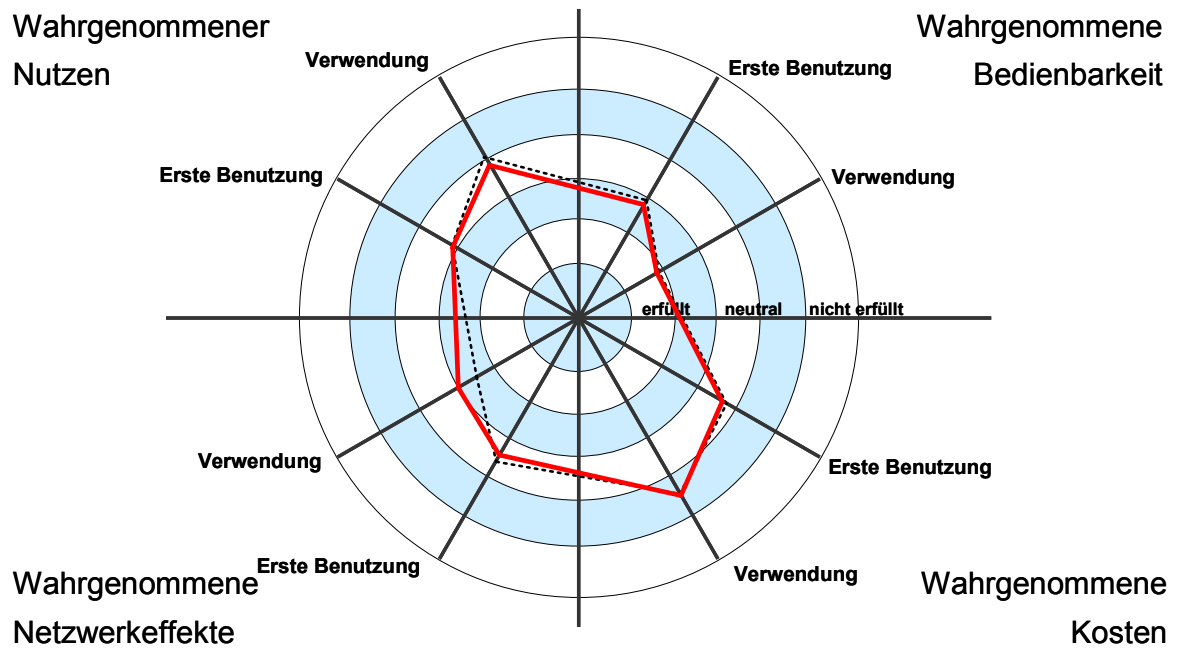


Abbildung 12: Akzeptanzergebnis MMS (Technologie-Freaks)

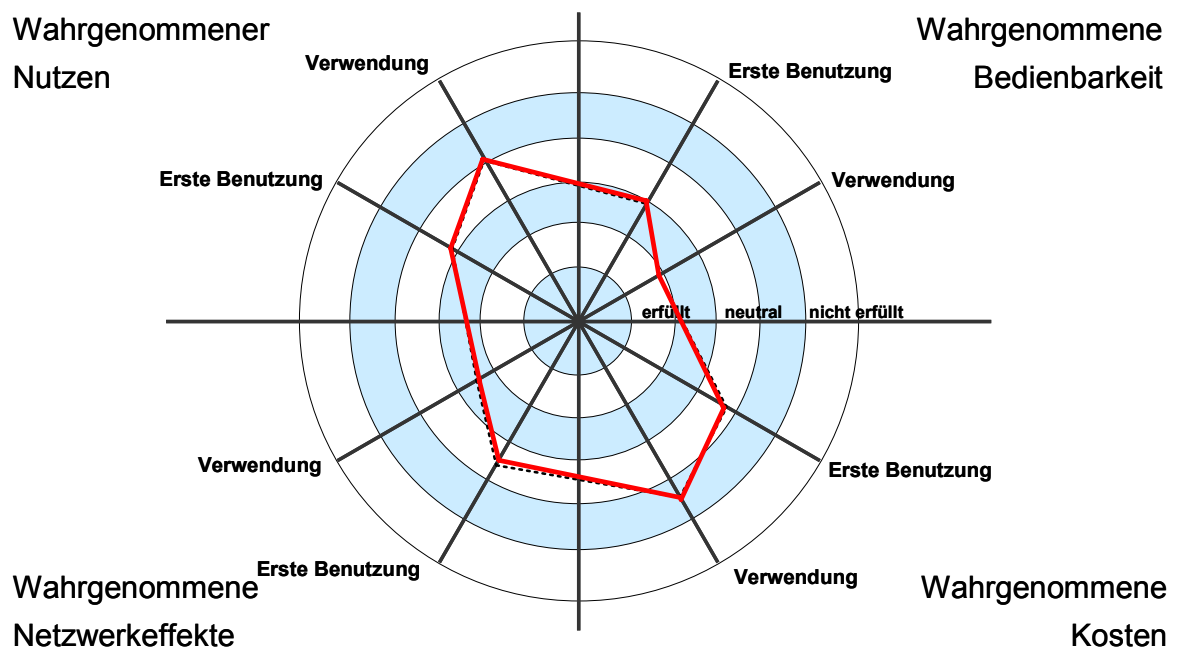


Abbildung 13: Akzeptanzergebnis MMS (Technologie-Anwender)

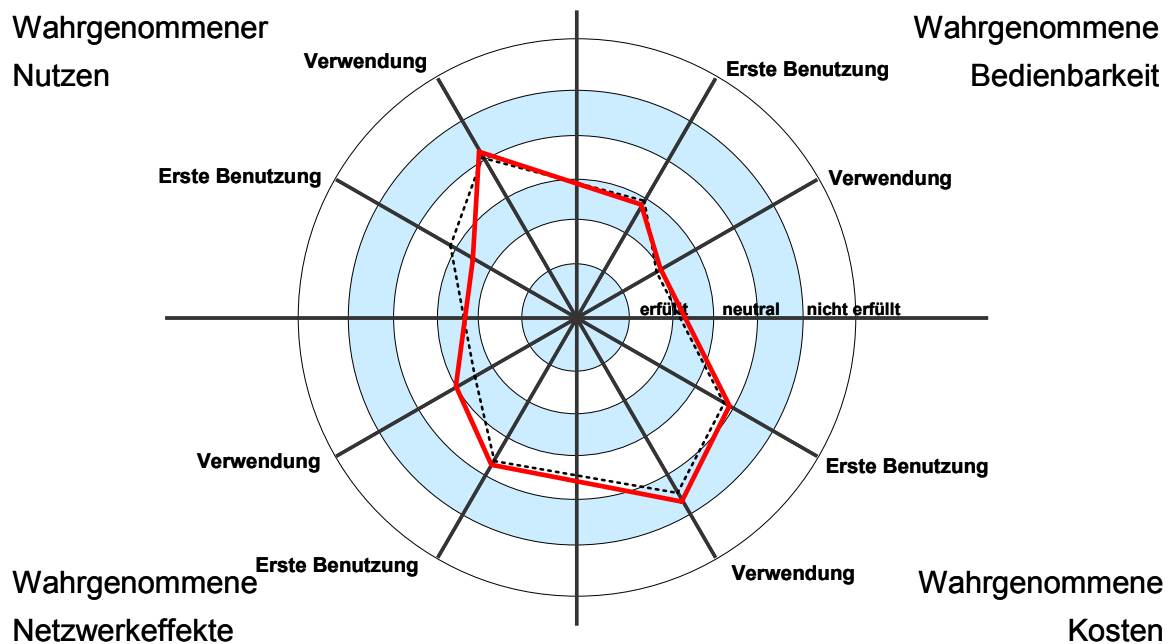


Abbildung 14: Akzeptanzergebnis MMS (Technologie-Muffel)

4.1.5 Ableitung von Aktionen und Maßnahmen (Schritt 8)

Insgesamt kann die Akzeptanz des MMS-Dienstes als gering eingestuft werden. Als Hauptursache hierfür ist der hohe Preis einer MMS und der gering eingestufte dauerhafte wahrgenommen Nutzen zu sehen. Da trotz umfangreicher Werbemaßnahmen die Akzeptanz nur als gering eingestuft wurde, ist eine Maßnahme die Verlagerung des Werbeschwerpunktes auf den laufenden Nutzen. Eine weitere Maßnahme ist die Senkung der laufenden Preise.

4.2 Szenario 2: LBS (Routenplaner- und Ticketingsystem)

LBS (Location Based Services) nutzen die Möglichkeit, dass ein eingeschaltetes Handy über die Funkzelle, mit der es in Verbindung steht, lokalisiert werden kann. So können die Mobilfunkbetreiber dem Handy-Nutzer auf die aktuelle Position des Benutzers abgestimmte Dienstleistungen und Informationen anbieten. Zusätzlich können Profilinginformationen über den Handy-Besitzer und den Zeitpunkt der Nutzung in die Gestaltung ortsbezogener Pull- oder Push-Dienste einfließen.

Neben den Mobilfunkbetreibern stellen auch netzunabhängige Anbieter wie Jamba, Wapme oder Yellowmap ortsabhängige mobile Dienste bereit. Das Serviceangebot von LBS beinhaltet primär Reisedienstleistungen. Als Beispiele lassen sich Routenplaner, City-Guides, Hotel- und Restaurantführer oder Tankstellenortung nennen. Darüber hinaus helfen LBS-Dienste beim Shopping; sie weisen den Weg zu den nächstgelegenen Kaufhäusern und Geldautomaten oder suchen für den mobilen Kunden nach Schnäppchen in der näheren Umgebung. Die meisten ortsabhängigen Dienste befinden sich allerdings noch in der Einführungsphase. Nach einer bundesweiten Studie der MapInfo GmbH [vgl. Ma02b] stufen 97 Prozent der Fachleute LBS spätestens ab 2005 als "Megatrend" ein. 38 Prozent sehen den LBS-Massenmarkt bereits ab 2004 oder noch früher voraus.

4.2.1 Beschreibung des Szenarios

Im untersuchten Szenario wurde ein ortsabhängiger Navigationsdienst um die Empfehlung von geeigneten öffentlichen Verkehrsmitteln zur Erreichung eines Zielpunkts erweitert. Der Dienst hilft einem Anwender den schnellsten Weg zum Ziel zu finden (Routenplaner). Dafür wird die Position des Benutzers auf einer Karte dargestellt und der Weg zur Zielposition graphisch dargestellt. Darüber hinaus beinhaltet der Dienst die Funktion, das notwendige Ticket für den öffentlichen Nahverkehr sofort über das mobile Endgerät zu buchen (Ticketing). Als Preis für eine Navigationsunterstützung inklusive Kartenkauf (ohne den Wert den Fahrscheins) wurde ein Wert von 1 € angenommen.

4.2.2 Festlegung der Akzeptanzindikatoren

Tabelle 7 gibt einen Überblick über die Akzeptanzkriterien zur Erfassung der Nutzerakzeptanz des ortsabhängigen Routenplaner- und Ticketingsystems.

Dimension und ihre Ausprägungen		Gegenstand der Fragen (zum Prototyp)
Wahrgenommener Nutzen	Erste Benutzung	<ul style="list-style-type: none"> • Nutzungsbereitschaft • Beurteilung der Zeiteinsparung • Eindruck gewonnener Unabhängigkeit • Verbesserung der Orientierung
	Verwendung	
Wahrgenommene Bedienbarkeit	Erste Benutzung	<ul style="list-style-type: none"> • Beurteilung des Zeitaufwands zur nötigen Registrierung für den Dienst • Menüführung • Displaygröße
	Verwendung	
Wahrgenommene Netzwerkeffekte	Erste Benutzung	<ul style="list-style-type: none"> • Eignung (zukünftiger) mobiler Endgeräte für den Dienst • Bedeutung der Netzabdeckung • Nutzung von Alternativen (Papierstadtplan)
	Verwendung	
Wahrgenommene Kosten	Erste Benutzung	<ul style="list-style-type: none"> • Kosten der Geräteanschaffung • Einschätzung der monatlichen Kosten • Beurteilung der Übertragungskosten
	Verwendung	

Tabelle 7: Akzeptanzindikatoren für das Szenario LBS

4.2.3 Vorstellung des Prototyps

Zur Demonstration der ortsabhängigen Routenplaner- und Ticketing-Anwendung wurde ein Prototyp für einen Pocket PC entworfen, der bei der Befragung verwendet wurde. In Abbildung 15 ist das Hauptmenü (Links), eine Landkarte (Mitte) und die Meldung einer erfolgreichen Ticket-Buchung (Rechts) dargestellt.



Abbildung 15: Prototyp LBS

4.2.4 Evaluierung der Erhebungsergebnisse (Schritt 7)

Der Nutzen und die Bedienbarkeit des LBS-Szenarios wird von den Befragten als erfüllt eingeschätzt (vgl. Abbildung 16). Die Kostendimension wurde negativer beurteilt. Die oft übliche Zugabe des Mobilfunkgeräts zum Mobilfunkvertrag verringert die vorhandene Zahlungsbereitschaft für das mobile Endgerät. Ebenso werden die bei der Befragung angenommenen Nutzungskosten von 1€ pro durchgeführte Transaktion als zu hoch bewertet.

Einer dauerhaften Verwendung wirkt die Befürchtung einer mangelnden Netzabdeckung entgegen. Für die erste Benutzung ergeben sich dadurch nur geringe Einschränkungen. Auch findet die weitere, alternative Nutzung des gewohnten Papierstadtplans zur Orientierung nicht unerheblichen Zuspruch.

Interessant ist das Ergebnis, dass die Nutzenbewertung der LBS-Anwendung merklich besser ausfällt als der wahrgenommene Nutzen des MMS-Dienstes. Die Verwendungshäufigkeit liegt beim MMS-Dienst höher, was aber in Eigenschaften und Zweck der Dienste selbst begründet ist. Die Nutzungskosten werden (trotz etwa gleicher Tarife) beim MMS-Dienst daher deutlich negativer wahrgenommen.

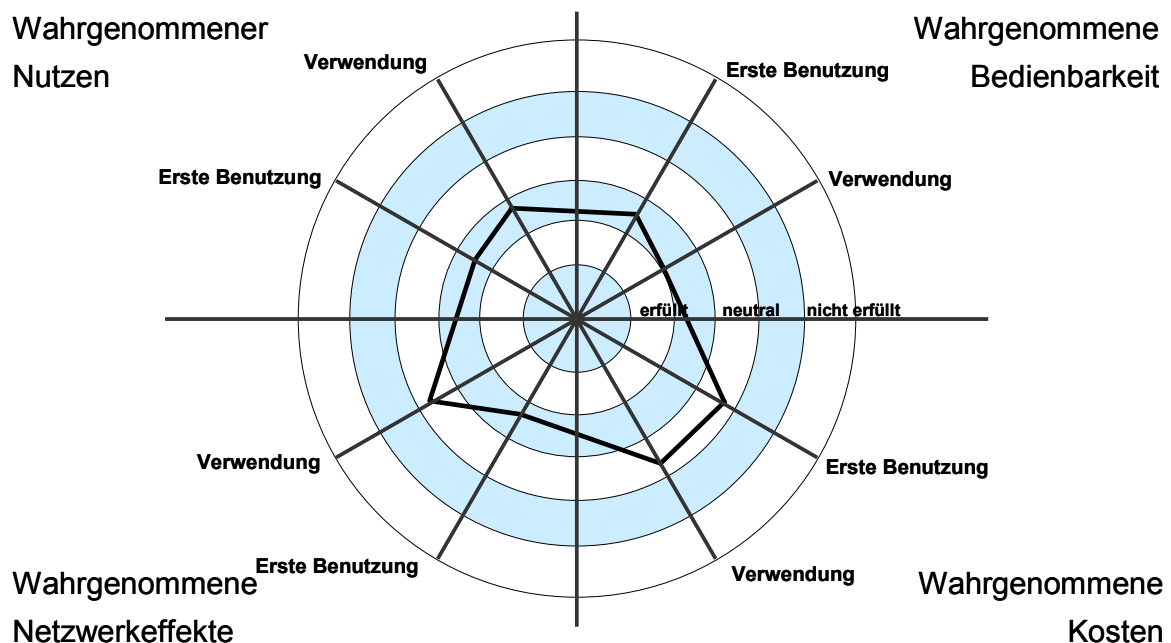


Abbildung 16: Akzeptanzergebnis LBS (Gesamtheit)

Im Vergleich zur Gesamtheit erkennt man bei der Zielgruppe der Technologie-Freaks (vgl. Abbildung 17) eine nochmals leicht bessere oder zumindest gleiche Akzeptanz über alle Dimensionen des Dienstes. Dieses Resultat lässt einen positiven Effekt auf die Meinung der Technologie-Anwender (vgl. Abbildung 18) und damit eine beschleunigte Verbreitung des Dienstes vermuten.

Bei den Technologie-Freaks wie Technologie-Anwendern werden die Kosten als weniger negativ empfunden als bei der Gruppe der Technologie-Muffel (vgl. Abbildung 19). Bei letzteren ergab sich besonders bei der Wahrnehmung von Kosten und Nutzen eine schlechtere Bewertung als im Durchschnitt der Gesamtheit. Es ist davon auszugehen, dass die Technologie-Muffel stärker zur Weiterverwendung eines Papierstadtplans tendieren werden.

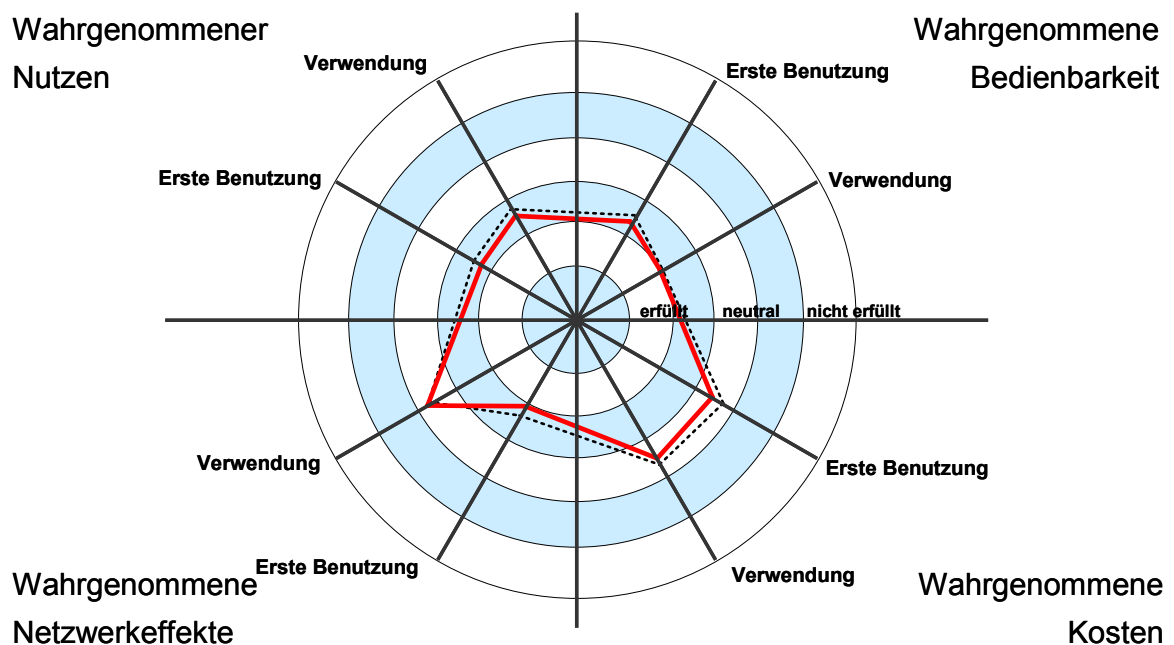


Abbildung 17: Akzeptanzergebnis LBS (Technologie-Freaks)

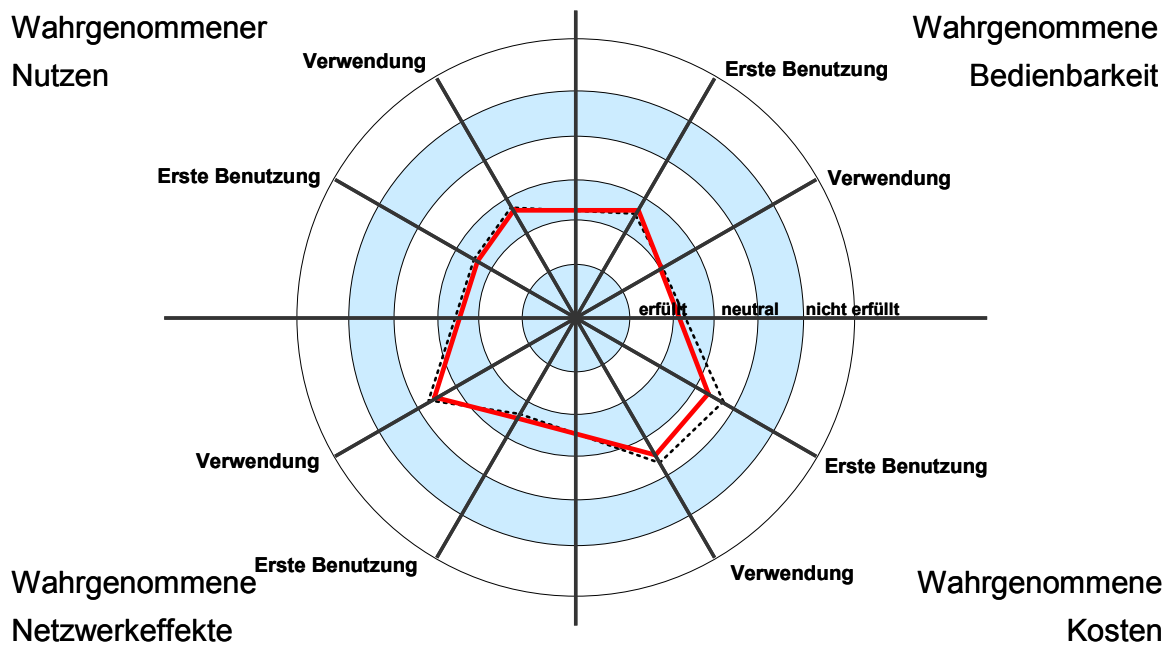


Abbildung 18: Akzeptanzergebnis LBS (Technologie-Anwender)

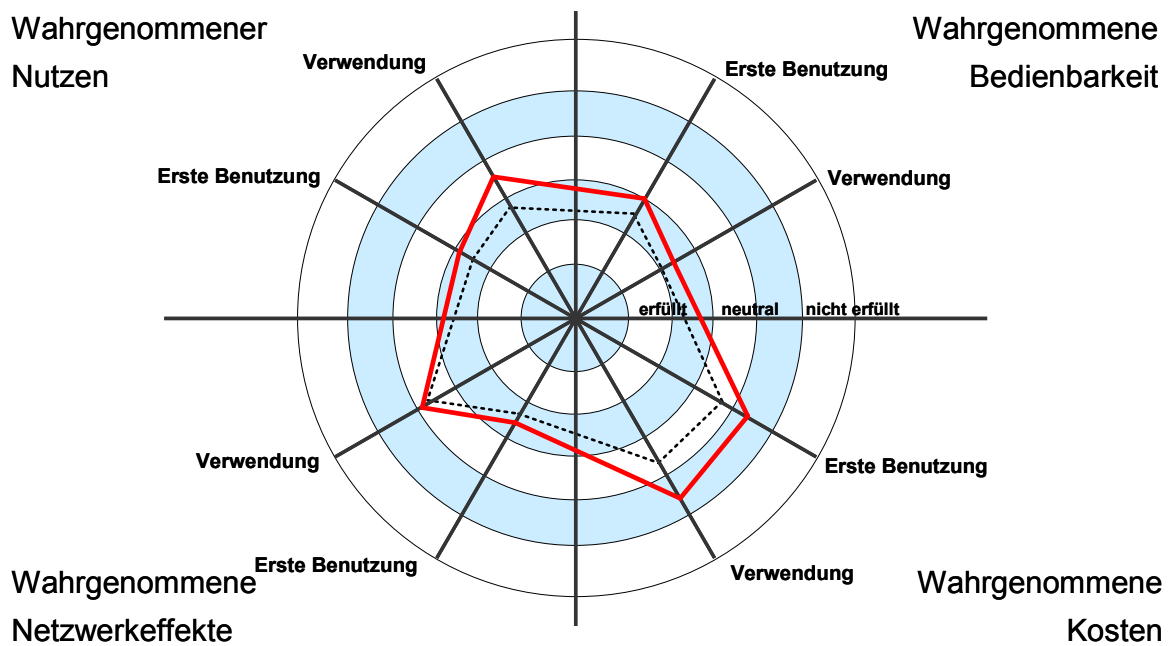


Abbildung 19: Akzeptanzergebnis LBS (Technologie-Muffel)

4.2.5 Ableitung von Aktionen und Maßnahmen (Schritt 8)

Das Angebot eines ortsabhängigen Routenplaner- und Ticketingsystems, das einen innerstädtischen Navigationsdienst mit der Möglichkeit zum Kauf des Ticket verbindet, um mit öffentlichen Verkehrsmitteln zum gewünschten Ziel zu gelangen, hat Erfolgspotenzial.

Bei der Befragung wurde ein mobiles Endgerät mit großem Display zur Abbildung der Kartenausschnitte verwendet. Dies ist bei einer Umsetzung zu beachten, da die Navigati-

onsinformation bei zu kleiner Darstellung unter Umständen sehr schnell an Nutzen verliert. Ferner wird eine ausreichende Netzabdeckung besonders bei Navigationsdiensten von den Nutzern als wichtig erachtet. Hieraus kann die Maßnahme abgeleitet werden, dass das vom Dienstanbieter kartographierte Netz schnell ausgeweitet werden muss. Die Kostenproblematik für den Kunden wird dadurch entschärft, dass eine Lokalisierung des Anwenders auch direkt über das Mobilfunknetz möglich ist, sodass keine Kosten für teure, spezielle Endgeräte entstehen. Dieser Umstand wirkt sich zudem positiv auf die Verbreitung des Dienstes aus.

4.3 Szenario 3: Mobile Video-Telefonie

Mobile Endgeräte und Anwendungen zur mobilen Video-Telefonie wurden in einem prototypischen Stadium bereits von zahlreichen Anbietern auf der CeBit 2003 vorgestellt. Die Markteinführung von ausgereiften Video-Telefonie fähigen Handys ist für Ende 2003 geplant. Diese Geräte basieren durchweg auf UMTS-Technologie, denn die gleichzeitige Übertragung von Video und Audio erfordert besonders hohe Übertragungsbandbreiten. Bei einer Auflösung von 176 x 144 Pixel und ca. 15 Bildern pro Sekunde ist in etwa eine Netzübertragung von 384 Kilobit/Sekunde notwendig [To03].

Im Bereich der stationären Geräte (ISDN-Bildtelefone) konnte sich die Video-Telefonie nicht durchsetzen, obwohl die benötigte Technologie bereits seit Anfang der 90er Jahre zur Verfügung steht.

4.3.1 Beschreibung des Szenarios

Mobile Video-Telefonie ermöglicht eine synchrone Live-Übertragung von Audio- (für Telefon) und Video-Daten (für Bildinformationen). Dazu wird ein Video-Telefonie fähiges Handy, in das eine Kamera integriert ist, benötigt. Da das Gerät im Gegensatz zur Nutzung im „normalen“ Audiobetrieb beim Telefonieren mit gleichzeitiger Videoübertragung mit ausgestrecktem Arm weg vom Körper des Benutzers gehalten werden muss, um dem Gesprächspartner das eigene Gesicht zeigen zu können (Face-to-Face-Telefonie), empfiehlt sich die Verwendung eines Kopfhörers. So lässt sich eine Beeinträchtigung der Sprachqualität vermeiden. Als Preis für ein Video-Telefonat wurde ein Wert von 0,99 €/Minute angenommen.

4.3.2 Festlegung der Akzeptanzindikatoren und Messgrößen

Tabelle 8 gibt einen Überblick über die gestellten Fragen zur Erfassung der Nutzerakzeptanz des Szenarios Mobile Video-Telefonie:

Dimension und ihre Ausprägungen		Gegenstand der Fragen
Wahrgenommener Nutzen	Erste Benutzung	<ul style="list-style-type: none"> • Nutzungsbereitschaft (mit Freunden, Familienangehörigen, Geschäftspartnern, Arbeitskollegen, Serviceanbietern)
	Verwendung	<ul style="list-style-type: none"> • Video-Telefonie als Statussymbol • Bewertung der visuellen Unterstützung • Bildqualität und Sprachqualität
Wahrgenommene Bedienbarkeit	Erste Benutzung	<ul style="list-style-type: none"> • Displaygröße • Tastaturgröße
	Verwendung	<ul style="list-style-type: none"> • Positionierung der Kamera • Einfachheit der Menüführung
Wahrgenommene Netzwerkeffekte	Erste Benutzung	<ul style="list-style-type: none"> • Bedeutung der Netzabdeckung • Gerätegröße und Handydesign
	Verwendung	<ul style="list-style-type: none"> • Ruckelfreies Telefonieren • Einschätzung der Verbreitung
Wahrgenommene Kosten	Erste Benutzung	<ul style="list-style-type: none"> • Zahlungsbereitschaft für ein videotelefoniefähiges Handy
	Verwendung	<ul style="list-style-type: none"> • Beurteilung der angenommenen Nutzungskosten von 99 Cent pro Minute • Einfluss der zu erwartenden Vielzahl von Tarifsystemen • Einschätzung der Gesundheitsgefährdung

Tabelle 8: Akzeptanzindikatoren für das Szenario Video-Telefonie

4.3.3 Vorstellung des Prototyps

Die Video-Telefonie-Anwendung wurde bei der Befragung mangels der Verfügbarkeit eines breitbandigen UMTS-Netzes über einen Prototyp präsentiert. Dazu wurde ein Handygespräch mit Videoübertragung simuliert. So konnte ein realistischer Eindruck von der zu erwartenden Bild- und Sprachqualität vermittelt werden. In Abbildung 20 ist das Initiieren eines Telefonats mit Bildverbindung (Links), der Verbindungsaufbau (Mitte) und ein Video-Telefonat (Rechts) dargestellt.



Abbildung 20: Prototyp Video-Telefonie

4.3.4 Evaluierung der Erhebungsergebnisse (Schritt 7)

Auffällig beim Akzeptanzergebnis des Video-Telefonie-Szenarios ist der Unterschied zwischen der guten Bewertung der Bedienbarkeit und dem schlechten wahrgenommenen Nutzen. Eine Verwendung des Dienstes in der Praxis ist daher verhalten einzuschätzen. Die niedrige Nutzenbewertung geht offensichtlich nicht auf Schwächen bei Bedienung und Tastaturgröße zurück. Bei der Bedienbarkeit wirken sich allerdings die kleine Displaygröße und die umständliche Haltung des Kamerahandys mit gestrecktem Arm negativ aus. Insgesamt schneidet die wahrgenommene Bedienbarkeit aber dennoch gut ab.

Die Akzeptanz der Anschaffungskosten wurde als erfüllt bewertet. Angesichts der zu beobachtenden ansteigenden Verbreitung von Kamerahandys ist zudem von der Möglichkeit der vergünstigten Zugabe eines Video-Telefonie fähigen Handys zum Mobilfunkvertrag auszugehen. Schlechter ist das Ergebnis der Nutzungskosten, Gebühren von ca. 99 Cent pro Minute wurden von den Probanden als zu hoch empfunden. Die erwartete Vielzahl von unterschiedlichen Tarifsystemen ruft ebenfalls Ablehnung hervor. Eine Gesundheitsgefährdung durch die Handynutzung wird nicht erwartet. Die Datensicherheit wird als gewährleistet eingeschätzt. So ergibt sich für die Kosten der Verwendung ein insgesamt neutraler Wert.

Interessant ist das Ergebnis bei den wahrgenommenen Netzwerkeffekten. Diese werden von den potenziellen Kunden als besonders wichtig erachtet. Die scheinbar erwartete, niedrige Verbreitung von Video-Telefonie hält die Mehrheit von der ersten Nutzung des Dienstes ab. Bei einer dauerhaften Nutzungsmöglichkeit wird mobile Video-Telefonie aber

als Form zur Pflege sozialer Kontakte über größere Entfernungen vor allem in der Familie und im Freundeskreis anerkannt. Das Gesamtergebnis ist in Abbildung 21 dargestellt.

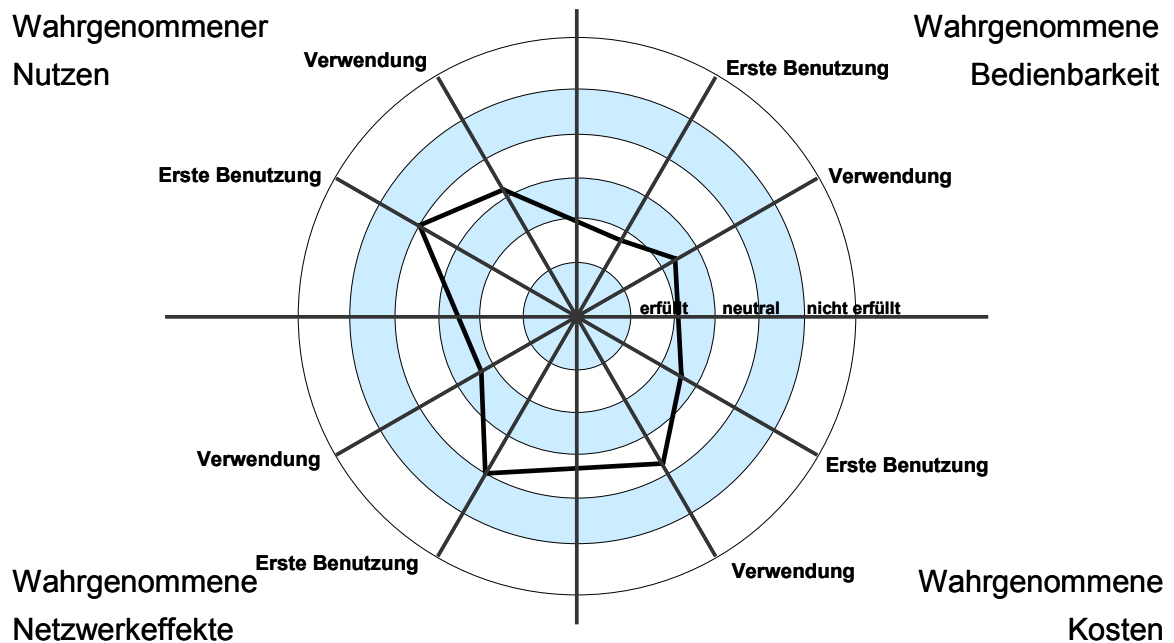


Abbildung 21: Akzeptanzergebnis Video-Telefonie (Gesamtheit)

Die Auswertung nach Clustern bestätigt im Wesentlichen das Ergebnis der Gesamtheit. Es zeigen sich kaum Differenzen der einzelnen Zielgruppen im Vergleich zu den Durchschnittswerten (vgl. Abbildung 22 und Abbildung 23).

Einzig größere Abweichung ist bei der Gruppe der Technologie-Muffel (vgl. Abbildung 24) zu beobachten. Bei diesen fällt die Schwelle zu ersten Nutzung des Dienstes höher aus.

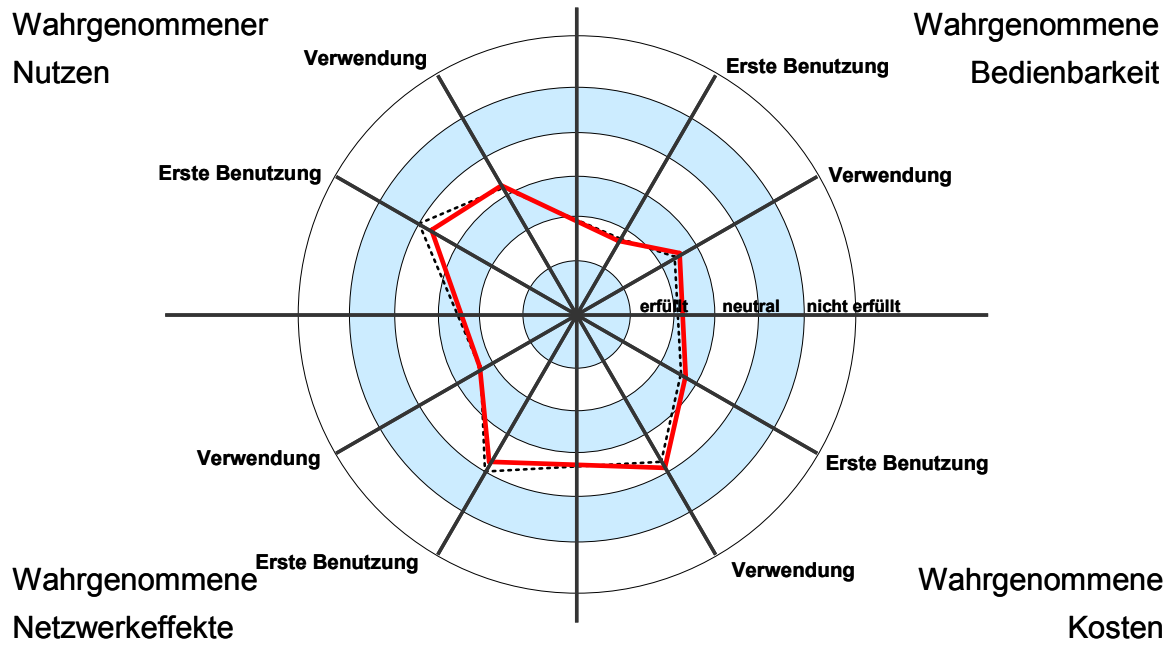


Abbildung 22: Akzeptanzergebnis Video-Telefonie (Technologie-Freaks)

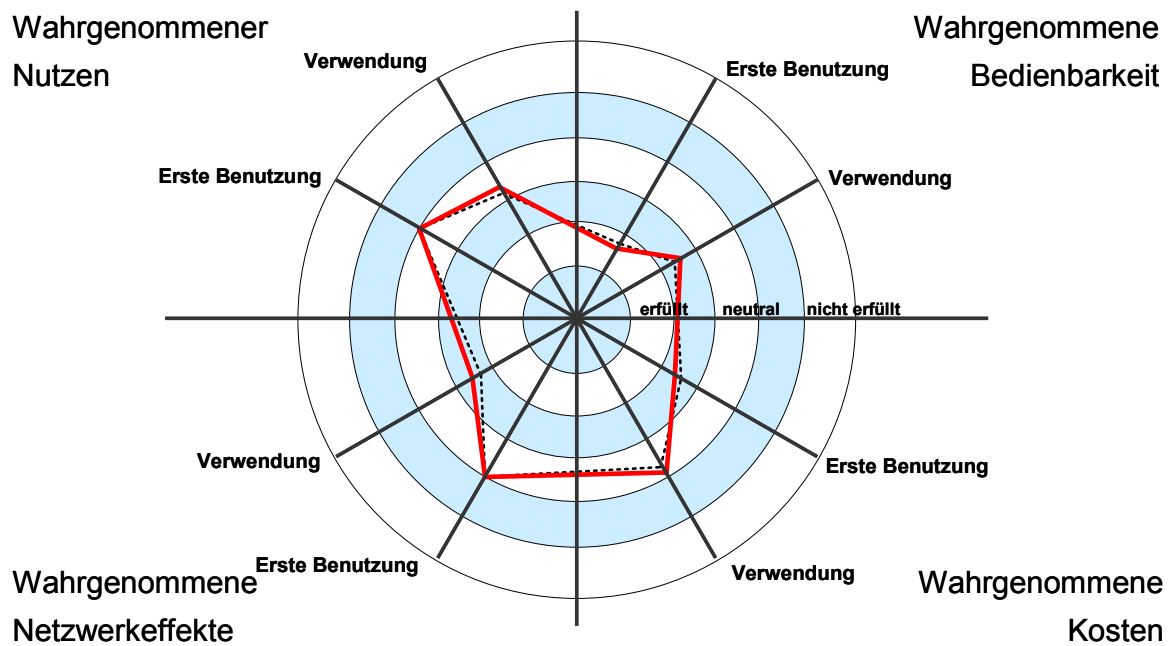


Abbildung 23: Akzeptanzergebnis Video-Telefonie (Technologie-Anwender)

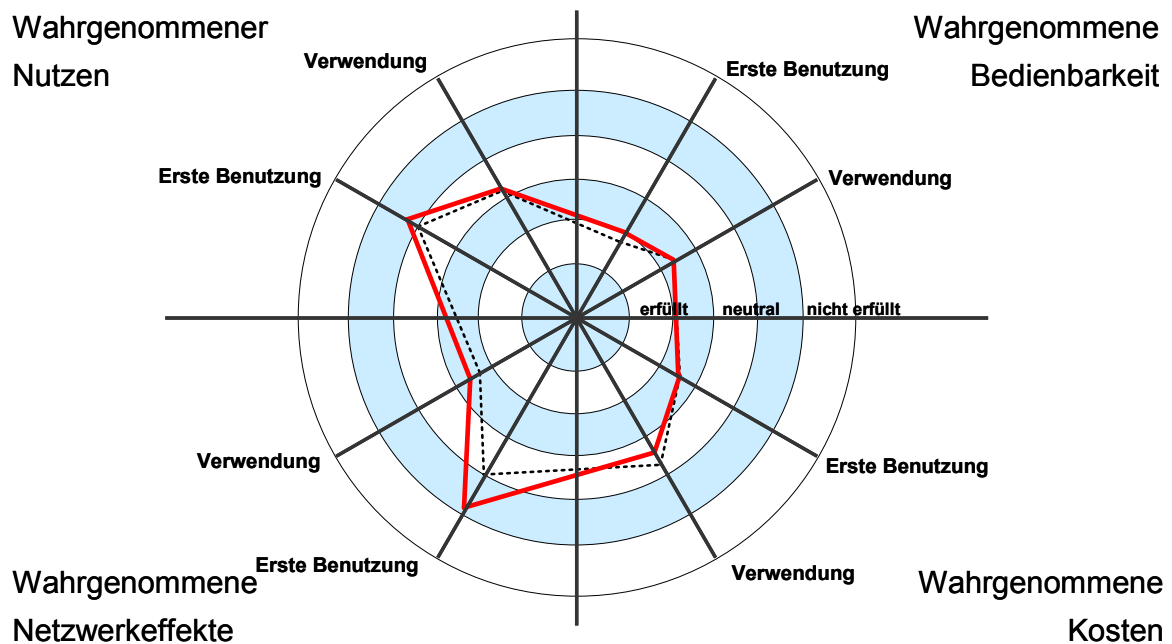


Abbildung 24: Akzeptanzergebnis Video-Telefonie (Technologie-Muffel)

4.3.5 Ableitung von Aktionen und Maßnahmen (Schritt 8)

Das Akzeptanzergebnis für mobile Video-Telefonie fällt insgesamt und unabhängig von den betrachteten Zielgruppen schlecht aus. Es wird empfohlen, eine ausreichende Abdeckung mit breitbandigen Mobilfunknetzen zu realisieren, um die Zahl der gewillten Erstnutzer merklich zu erhöhen. Da der Nutzen des Dienstes (mit Prototypstatus) derzeit nur als gering empfunden wird, erscheint es besonders wichtig, die potenziellen Kunden zur ersten Nutzung zu bewegen. Möglicherweise erhöht sich der empfundene Nutzen, wenn der Dienst erstmals real mit einem Gesprächspartner aus dem persönlichen Umfeld genutzt werden kann.

4.4 Szenario 4: Mobiles Fernsehen (Mobile Bahn-TV)

Zurzeit existiert noch keine Lösung für digitales mobiles Fernsehen on Demand. Um den Markt kennen zu lernen wurde im Vorfeld der Akzeptanzstudie eine Untersuchung der potenziellen Nachfrage vorangestellt. Es wurden etwa 120 Personen befragt, ob sie sich vorstellen könnten, mobil fern zu sehen, an welchen Orten, bei welchen Gelegenheiten und unter welchen Bedingungen. Aus dieser Umfrage konnten Erkenntnisse für die Entwicklung eines Prototyps zum Szenario Mobile Bahn-TV abgeleitet werden. So ergab sich beispielsweise, dass ein handelsübliches Handydisplay als Medium zur Wiedergabe ausscheidet; Alle Befragten beurteilten die Farbdisplays moderner Handys als zu klein. Mit der Größe einer halben Postkarte ist der PDA das optimale Wiedergabegerät mit einer Zustimmung von über 56 %.

4.4.1 Beschreibung des Szenarios

Der Dienst Mobile-TV bezieht sich im Gegensatz zu den anderen Szenarien nicht auf einer bestehenden oder bereits in Entwicklung befindlichen mobilen Anwendung. Er basiert auf der Idee der individuellen Übertragung eines digitalen Fernsehangebots auf mobile Endgeräte. Als Alternative zu UMTS kann dabei ein lokales Funknetzwerk (Wireless-LAN) zum Einsatz kommen. Bei der Ausprägung des Dienstes Mobile Bahn-TV soll in ausgewählten Zügen der Deutschen Bahn AG der Empfang digitalen Fernsehens auf mobilen Geräten wie zum Beispiel Mobile/Smart Phone oder PDA (Personal Digital Assistant) ermöglicht werden.

Der Zuschauer wählt aus einer vorgegebenen Programmauswahl selbst, zu welchem Zeitpunkt er eine Sendung sehen möchte. Als Preis für den Dienst wurde ein Zusatzpreis von 1,50 € (zuzüglich zur Bahnkarte) angenommen, der für die gesamte Dauer der Fahrt gültig sein soll.

4.4.2 Festlegung der Akzeptanzindikatoren und Messgrößen

Tabelle 9 gibt einen Überblick über die gestellten Fragen zur Erfassung der Benutzerakzeptanz für den Dienst Mobile Bahn-TV:

Dimension und ihre Ausprägungen		Gegenstand der Fragen (zum Prototyp)
Wahrgenommener Nutzen	Erste Benutzung	<ul style="list-style-type: none"> • Nutzungsbereitschaft • Inhalte/Programmangebot des Dienstes • Bewertung der Interaktivität
	Verwendung	
Wahrgenommene Bedienbarkeit	Erste Benutzung	<ul style="list-style-type: none"> • Bewertung der Navigation • Bewertung der Displaygröße • Wirkung der notwendigen Anmeldeprozedur auf die Akzeptanz
	Verwendung	
Wahrgenommene Netzwerkeffekte	Erste Benutzung	<ul style="list-style-type: none"> • Beurteilung der Akkuleistung der Endgeräte • Beurteilung der erwarteten Verfügbarkeit des Dienstes
	Verwendung	
Wahrgenommene Kosten	Erste Benutzung	<ul style="list-style-type: none"> • Zahlungsbereitschaft (Dienst) • Zahlungsbereitschaft (Endgerät: PDA) • Werbeakzeptanz • Geduldete Werbeformen
	Verwendung	

Tabelle 9: Akzeptanzindikatoren für das Szenario Mobiles Fernsehen

4.4.3 Vorstellung des Prototyps

Zur Unterstützung der Akzeptanzerhebung des Szenarios Mobile Bahn-TV wurde ein interaktiver Prototyp für einen Compaq iPAQ entwickelt. Der Dienst konnte von den Befragten selbst bedient und erprobt werden. Neben der Kernfunktionalität *Fernsehen* stehen eine Reiseauskunft (Reiseinformationen, Fahrplanauskunft, Reservierung) und aktuelle Nachrichten (Tagesnachrichten, Wetterauskunft, Börsennachrichten) zur Verfügung. Abbildung 25 zeigt einige Eindrücke des Prototypen (links: Hauptmenü, rechts: Wetterauskunft):

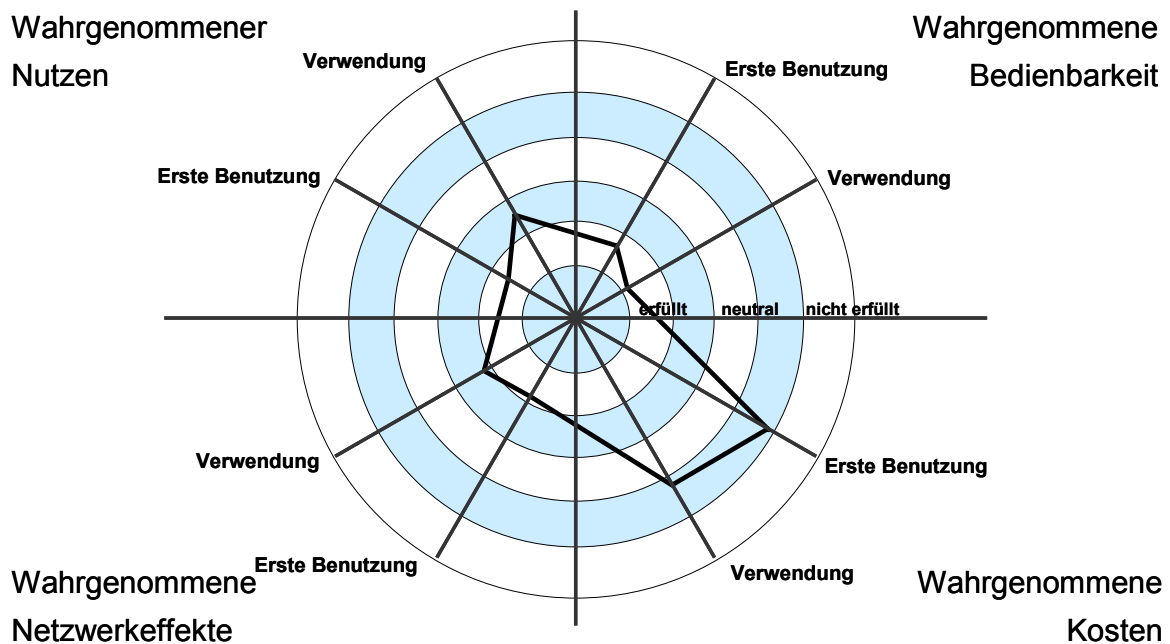


Abbildung 26: Akzeptanzergebnis Mobile Bahn-TV (Gesamtheit)

Bei der Auswertung der Befragungsergebnisse nach den definierten Clustern ergibt sich ein gemäß den Eigenschaften der Zielgruppen zu erwartendes Bild. Die Gruppe der Technologie-Freaks weist eine im Vergleich zur Gesamtheit nochmals höhere Akzeptanz auf (vgl. Abbildung 27).

Auffällig bei den Technologie-Freaks ist die vergleichsweise höhere Bereitschaft zur ersten Nutzung des Dienstes trotz der hohen Anschaffungskosten für den notwendigen Mobile-TV-fähigen PDA. Dies bestätigt den Hang dieser Zielgruppe, immer die neuesten Geräte und Anwendungen ausprobieren zu wollen. Im Zusammenhang mit dem hohen wahrgenommenen Nutzen lässt sich eine positive Auswirkung auf die Meinungsbildung der Masse vermuten.

Aber auch die für eine hohe Nachfrage so wichtigen Technologie-Anwender erzielen ein besseres Ergebnis als der Durchschnitt (vgl. Abbildung 28). Bei den Technologie-Muffeln zeigt sich bei der Gegenüberstellung mit dem Ergebnis der Gesamtheit eine schlechtere Akzeptanz (vgl. Abbildung 29). Sie beurteilen eine Anwendung tendenziell nach dem praktischen Nutzen und verwenden Technologie weniger zur Unterhaltung und zum Zeitvertreib. Die Bewertung des wahrgenommenen Nutzens weicht daher am deutlichsten von der Gesamtheit ab.

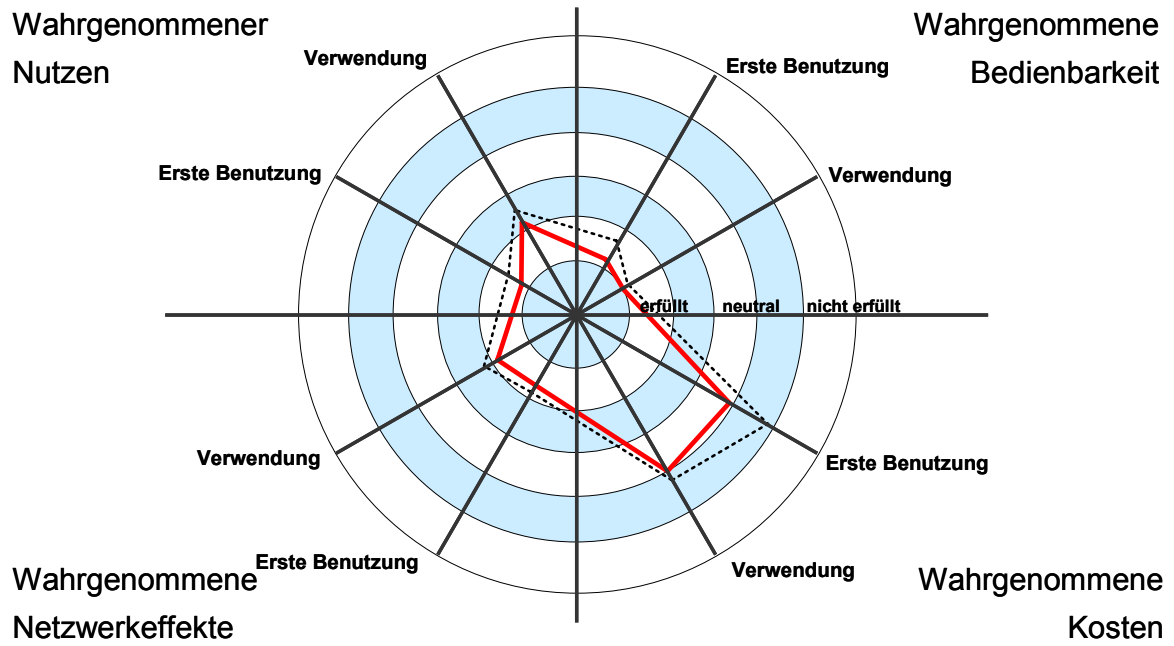


Abbildung 27: Akzeptanzergebnis Mobile Bahn-TV (Technologie-Freaks)

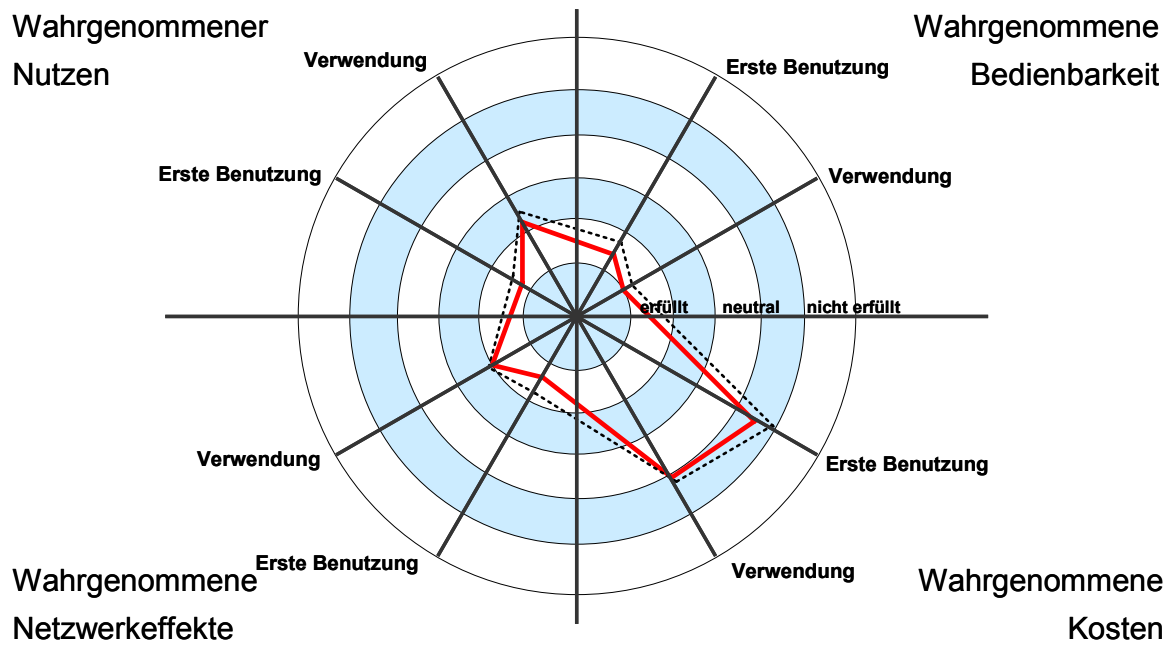


Abbildung 28: Akzeptanzergebnis Mobile Bahn-TV (Technologie-Anwender)

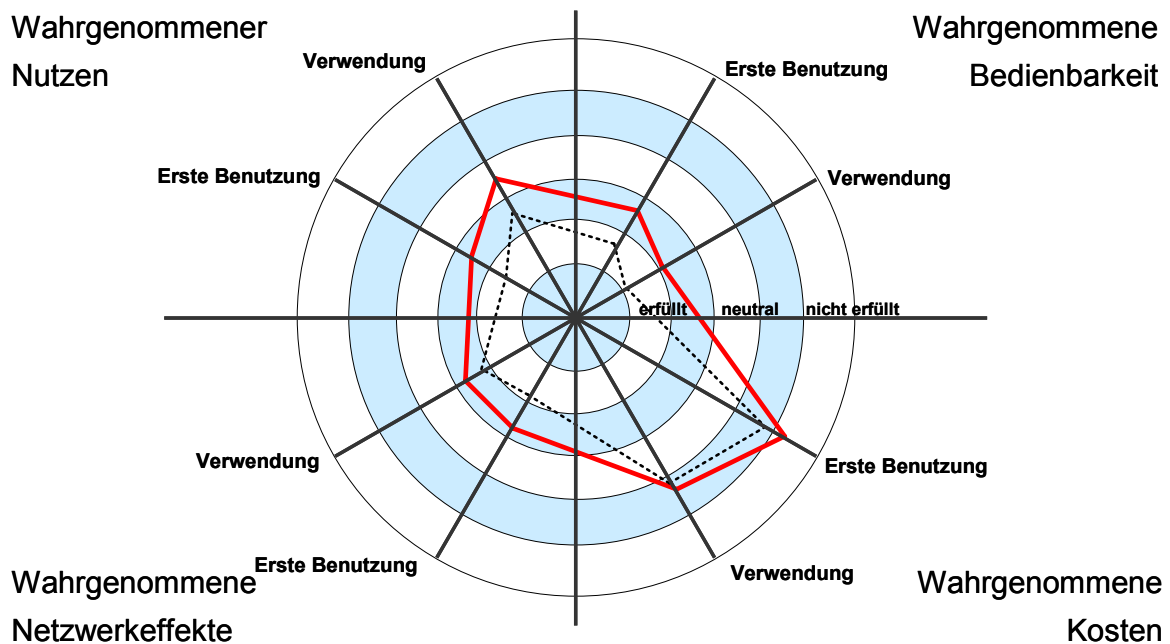


Abbildung 29: Akzeptanzergebnis Mobile Bahn-TV (Technologie-Muffel)

4.4.5 Ableitung von Aktionen und Maßnahmen (Schritt 8)

Die Analyse ergab über alle Altersklassen eine hohe Nachfrage nach mobilem Fernsehen. Besonders positiv war die Resonanz auf den gezeigten Prototyp. Dies lässt sich unter anderem auf die Erhebung des Marktpotenzials für mobiles Fernsehen zurückführen, die vor der eigentlichen Akzeptanzuntersuchung durchgeführt wurde. Die vorab gewonnenen Nachfragedaten wirkten sich bei der Entwicklung des Prototyps Mobile Bahn-TV nachhaltig auf die Auswahl des Endgeräts und der Inhalte, sowie auf die Gestaltung und Visualisierung aus.

Größte Schwäche des Dienstes Mobile-Bahn-TV sind die momentan noch sehr hohen Anschaffungspreise für die benötigten Endgeräte. Der Preis eines Mobile Bahn-TV fähigen PDAs. (ca. 500-800 €) liegt über der durchschnittlichen Zahlungsbereitschaft der potenziellen Kunden. Zwar sinken die Preise stetig, aber für eine erfolgreiche Einführung von Mobile Bahn-TV ist es angebracht, über Konzepte nachzudenken, wie die Verbreitung von PDAs gefördert werden kann, zum Beispiel durch Zugabe des PDA zum Mobilfunkvertrag (eventuell mit einer Zuzahlung des Kunden).

5 Erfahrungsbericht

In diesem Kapitel werden Erfahrungen bei der Anwendung des Compass-Akzeptanzmodells zusammenfassend beschrieben. Das mit der Durchführung dieser Erfahrungen beabsichtigte Ziel ist es, Aussagen über die Anwendbarkeit des vorgestellten Modells zu treffen. Obwohl diese exemplarischen Studien nicht dem Anspruch einer Validierung genügen, scheinen sie doch geeignet, erste Aussagen über Nutzen und Anwendbarkeit des Modells zuzulassen und möglicherweise Schwachstellen zu identifizieren.

Zur Analyse werden im Folgenden die in Kapitel 2.3 eingeführten Phasen herangezogen:

- **Planungsphase (plan):** Insbesondere in der frühen Planungsphase ist die Qualität des vorgestellten Modells als besonders wichtig anzusehen, da hier die Grundlage für eine substantielle und systematische Akzeptanzanalyse gelegt wird.
- **Aktionsphase (do):** Für die Durchführung des Compass-Akzeptanzmodells sollen der Aufwand für der Anwendung des vorgestellten Modells bewertet werden. Hierfür sind die Aspekte Zeit und Kosten von besonderer Relevanz.
- **Handlungsphase (act):** Für diese Phase wird die Anwendbarkeit des Compass-Akzeptanzmodells betrachtet. Als Kriterium wird die durch das Compass-Akzeptanzmodell Transparenz betrachtet.

5.1 Planungsphase

Für die Planungsphase ist es wichtig, die Qualität des vorgestellten Ansatzes zu beurteilen. Hierfür werden die Kriterien Systematik und Validität herangezogen.

Systematik:

Das Compass-Akzeptanzmodell basiert auf einem systematischen Aufbau, der durch die hohe Modularität flexibel und leicht erweiterbar ist. Der Ansatz erscheint geeignet, an individuelle Problemstellungen und Situationen angepasst zu werden.

Das standardisierte Vorgehen erleichtert die Anwendung des Ansatzes und gibt Empfehlungen über die Reihenfolge bei der Anwendung der einzelnen Teilmodule, bzw. beschreibt zu welchen Zeitpunkten die vorgestellten Kriterien anzupassen sind.

Validität:

Da es sich bei der Benutzerakzeptanz um subjektive Bewertungen handelt, ist eine absolute Validierung nicht möglich. Vielmehr soll im Sinne eines Plausibilitätschecks geprüft

werden, ob die in der Realität auftretenden Sachverhalte adäquat wiedergegeben werden können. Bei den vier betrachteten Szenarien entsprachen die Ergebnisse in etwa den Erwartungen. Der Nutzen des MMS-Dienstes deckt sich in etwa mit der zurzeit beobachtbaren langsamen Marktdurchdringung des Dienstes. Bei den Diensten MMS und Video-Telefonie schnitten die Netzwerkeffekte erwartungsgemäß schlecht ab, da die für beide Dienste erforderlichen Geräte noch nicht flächendeckend verfügbar sind. Lediglich ein Effekt überraschte bei allen Diensten. Die Bedienbarkeit schnitt in allen Fällen sehr gut bis gut ab. Berücksichtigt man jedoch, dass die verwendeten Prototypen nur einen Teil des Funktionsspektrums wieder spiegelten und daher überproportional leicht zu bedienen waren, sowie die Vernachlässigung von technischen Restriktionen wie Engpässe in der Bandbreite, Leitungsstörungen und so fort, entsprechen auch in dieser Dimension die Ergebnisse den Erwartungen.

5.2 Durchführungsphase

Für die Durchführungsphase sind speziell die Zeit und die Kosten bei der Durchführung der Akzeptanzstudie von Interesse. Zur Bewertung der Zeit werden der Zeitpunkt und die Zeitdauer der Anwendung betrachtet.

Zeitpunkt der Anwendung:

Es hat sich gezeigt, dass das Compass-Akzeptanzmodell zu unterschiedlichen Phasen des Technologie- und des Produktreifegrades anwendbar war. Von ausgereiften Produkten im Szenario 1 (MMS) bis hin zu nicht existierenden Produkten im Szenario 3 (Video-Telefonie), sind die Szenarien unterschiedlichen Phasen des Produktlebenszyklusses zuzuordnen. Auch beim Technologiereifegrad wurden Dienste zu verschiedenen Zeitpunkten der technologischen Reife betrachtet. Mit dem Szenario 1 (MMS) wurde ein Dienst mit einem hohen Technologiereifegrad betrachtet, im Szenario 4 (Mobiles Fernsehen) ein niedriger.

Zeitdauer der Anwendung:

Die Durchführung der Akzeptanzanalyse war in allen vier betrachteten Szenarien mit einem geringen Zeitaufwand möglich. Der Aufwand teilte sich dabei in drei wesentliche Teile auf: Die Erstellung der Akzeptanzindikatoren und das Ableiten von Fragen, die Durchführung der empirischen Untersuchung, sowie die Eingabe der Fragen in Datenbanken. Nachdem die Antworten in die Datenbanken eingegeben wurden, geht die Evaluierung sehr schnell. Je nach Art und Weise der Visualisierung können die Werte automatisch in ein Spiderchart übertragen werden. Werden im Rahmen einer Re-Evaluierung eines Dienstes zu einem

späteren Zeitpunkt keine weiteren Anpassungen bei den Indikatoren getätigt, verringert sich der Aufwand für die Erstellung der Indikatoren erheblich. Sind die Ergebnisse visualisiert ergibt sich eine sofortige Aussagekraft der Evaluierungsergebnisse.

Für eine Kostenbetrachtung des Compass-Akzeptanzmodells sollen die durch das den Ansatz entstehenden direkten und die indirekten Kosten betrachtet werden. Eine Betrachtung des relativen Aufwandes wird einer monetären Betrachtung vorgezogen.

Direkter Aufwand:

Analog zur Zeitdauer der Anwendung kann der Aufwand für die Durchführung einer Akzeptanzanalyse ebenfalls als gering eingestuft werden. Je nach Wahl der für die Auswertung gewählten Software oder Datenbanken kann bereits lizenzierte Office-Standardsoftware wie Access, Excel, Visio oder SPSS verwendet werden. Gleiches gilt für die Visualisierung der Ergebnisse.

Indirekter Aufwand:

Die Möglichkeit durch Akzeptanztests kostenintensive Fehlentwicklungen zu vermeiden ist eine indirekte Möglichkeit, Aufwand einzusparen. Das Risiko akzeptanzkritischer Entscheidungen kann durch die vorherige Durchführung einer Akzeptanzstudie verringert werden.

5.3 Aktionsphase

Ein pragmatisches Interesse bei der Umsetzung einer methodischen Unterstützung ist die Nutzbarkeit der Methodik für die Entwicklung mobiler Dienste. Zunächst soll hierfür die Visualisierung als Kriterium herangezogen werden. Als weiteres wichtiges Kriterium wird die Schaffung von Transparenz zu verschiedenen Zeitpunkten der Entwicklung herangezogen. Abschließend soll auf die Anwendung des Modells eingegangen werden.

Visualisierung:

Das Compass-Akzeptanzmodell bietet eine einfache Möglichkeit der grafischen Visualisierung. Hierdurch können qualitative und subjektive Aussagen, bzw. Meinungen quantifiziert werden. Der Detaillierungsgrad der Darstellung ist beliebig zu wählen. Sollen konkrete Aussagen aus der Visualisierung ableitbar sein, können alle Akzeptanzindikatoren dargestellt werden. Sollen, wie in dieser Arbeit, grobe Entwicklungstrends dargestellt werden, können die Kriterien beliebig aggregiert werden.

Transparenz:

Ein wichtiges Merkmal des Compass-Akzeptanzmodells ist die Transparenz der Evaluierungsergebnisse. Hier ist sowohl der Vergleich zwischen verschiedenen als auch der Vergleich eines Dienstes zu verschiedenen Zeitpunkten des Produktentwicklungs- und Lebenszyklusses denkbar. Es sind verschiedene Arten von Vergleichen denkbar:

- **Vergleich des Spektrums der (eigenen) Dienste:** Sollen für eine Markteinführung ein oder mehrere Dienste ausgewählt oder priorisiert werden, können diese Dienste zur Entscheidungsunterstützung im direkten Vergleich nebeneinander betrachtet werden. Der Vorteil wird hier in der direkten visuellen Gegenüberstellung gesehen. Durch den dienstübergreifenden Vergleich können Aussagen über die Priorisierung der einzelnen Akzeptanzindikatoren und für deren Wichtigkeit im Produktlebenszyklus getroffen werden.
- **Vergleich zu Konkurrenzdiensten:** Um einen Dienst mit direkt konkurrierenden Diensten oder Substitutionsdiensten vergleichen zu können, können unterschiedliche Akzeptanzbewertungen nebeneinander gestellt werden. Hieraus können spezifische Vergleiche von erfolgskritischen Faktoren abgeleitet werden. Der direkte Vergleich von eigenen mit konkurrierenden Diensten ermöglicht Aussagen über andere Einschätzungen von Designvarianten konkurrierender Dienste durch die potenziellen Benutzer.
- **Vergleich zu verschiedenen Zeitpunkten:** Es besteht die Möglichkeit, einen Dienst zu verschiedenen Phasen des Produktlebenszyklusses zu betrachten und auf diese Weise Trends zu beobachten. Leitet man aus der Darstellung zu einem Zeitpunkt Handlungsempfehlungen ab, werden die Auswirkungen auf die Benutzerakzeptanz in der nächsten Darstellung berücksichtigt. Durch die Visualisierung nach spezifischen Designentscheidungen können ceteris paribus Aussagen über die Auswirkungen einzelner Aspekte auf die Benutzerakzeptanz getroffen werden.
- **Vergleich zur Evaluierung von Design-Alternativen:** Bestehen bei der Entwicklung eines mobilen Dienstes mehrere Designoptionen zur Wahl, können diese nach einer prototypischen Realisierung und Akzeptanzbefragung verglichen werden. Nachdem etwaige Auswirkungen auf den mobilen Dienst auf diese Weise dargestellt und verglichen werden können, wird die Auswahl zwischen verschiedenen Designs erleichtert. Durch diese Form des Vergleichs lassen sich auch Auswirkungen auf nicht unmittelbar beeinflusste Akzeptanzdimensionen erkennen.

Anwendung:

Das vorgestellte Modell zur Akzeptanzanalyse mobiler Dienste ist als Entwicklungstool zur Unterstützung in verschiedenen Phasen der Produktentwicklung geeignet. Durch Vergleichsanalysen von unterschiedlichen Diensten, Designs, Geschäftsmodellen und so fort werden die Entscheidungsunterstützung für die Priorisierung, bzw. Auswahl von Diensten und das Ableiten von Maßnahmen erleichtert. Insbesondere die Durchführung von Trendanalysen zu verschiedenen Zeitpunkten des Produktlebenszyklusses stellt einen wichtigen Beitrag für die Anwendung des Modells zur Unterstützung bei der Entwicklung mobiler Dienste dar.

6 Zusammenfassung

Im Rahmen dieser Arbeit wurde das Compass-Akzeptanzmodell vorgestellt und angewendet. Dazu wurden vier repräsentative Szenarien mobiler Dienste (MMS, LBS, Video-Telefonie und mobiles Fernsehen) herangezogen. Es wurde eine Akzeptanzstudie mit insgesamt über 500 Teilnehmern durchgeführt. Nachdem die Detailergebnisse für jeden mobilen Dienst zu einer eindeutigen Gesamtaussage hinsichtlich der Akzeptanz verdichtet wurden, konnten konkrete Empfehlungen für die untersuchten Szenarien abgeleitet werden. Die Erfahrungen in den unterschiedlichen Phasen der Anwendung des vorgestellten Modells wurden abschließend zusammengefasst und hinsichtlich der Eignung zur Unterstützung bei der Entwicklung mobiler Dienste bewertet.

Das Compass-Akzeptanzmodell wird als geeignete methodische Hilfestellung zur Erhebung und Evaluierung der Benutzerakzeptanz mobiler Dienste angesehen: Es eignete sich zur Erhebung der Benutzerakzeptanz. Effekte, die in der Realität auftraten, konnten abgebildet und erklärt werden. Die Visualisierung schafft Transparenz über verschiedene mobile Dienste, unterschiedliche Entwicklungsphasen und ermöglicht die Gegenüberstellung alternativer Strategieoptionen. Durch den gewählten Detaillierungsgrad ermöglicht es das Treffen differenzierter Aussagen und erleichtert die Ableitung von konkreten Handlungsempfehlungen. Das Modell ist zur regelmäßigen Anwendung im Laufe des Produktlebenszyklusses geeignet.

Im Rahmen dieser Arbeit wurden Endkundenanwendungen (B2C) betrachtet. Die Anwendung auf innerbetriebliche (B2E) und Business-Anwendungen (B2B) wurde noch nicht durchgeführt.

Quellenverzeichnis

- [Am02a] Amberg, M.; Figge, S.; Wehrmann, J. (2002): Compass – Ein Kooperationsmodell für situationsabhängige mobile Dienste. In: Hampe, J. F.; Schwabe, G. (Hrsg.), Proceedings zur Teilkonferenz Mobile and Collaborative Business der Multikonferenz Wirtschaftsinformatik (MKWI 2002), Nürnberg.
- [Am02b] Amberg, M.; Wehrmann, J. (2002): A Framework for the Classification of Situation Dependent Services. In: Eighth Americas Conference on Information Systems Proceedings (AMCIS 2002), Dallas, USA.
- [Am03a] Amberg, M., Hirschmeier, M., Wehrmann, J. (2002): Ein Modell zur Akzeptanzanalyse für die Entwicklung situationsabhängiger mobiler Dienste im Compass Ansatz. In: Pousttchi, K.; Turowski, K. (Hrsg.), Mobile Commerce - Anwendungen und Perspektiven, 3rd Workshop on Mobile Commerce (MC3), Universität Augsburg, Germany, Köllen Druck + Verlag GmbH, Bonn.
- [Am03b] Amberg, M., Hirschmeier, M., Wehrmann, J. (2003): The Compass Acceptance Model for the Analysis and Evaluation of Mobile Information Systems. In: International Journal of Mobile Communications (IJMC).
- [Am03c] Amberg, M., Hirschmeier, M., Schobert, D. (2003): DART: Ein Ansatz zur Analyse und Evaluierung der Benutzerakzeptanz. In: Proceedings der Multikonferenz für Wirtschaftsinformatik 2003, Dresden.
- [Be01] Berekoven, L.; Eckert, W.; Ellenrieder, P. (2001): Marktforschung. Methodische Grundlagen und praktische Anwendung, Gabler Verlag.
- [Bo02] Bomsdorf, E. (2002): Deskriptive Statistik, 11. Auflage, Eul Verlag, Bergisch Gladbach.
- [Da86] Davis, F. D. (1986): A Technology Acceptance Model for Empirically Testing New End-User Information Systems: Theory and Results. In: MIT Sloan School of Management. Cambridge.
- [Da89a] Davis, F. D. (1989): Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology. In: MIS Quarterly, pp. 319-339.
- [Da89b] Davis, F. D.; Bagozzi, R. P.; Warshaw, P. R. (1989): User acceptance of computer technology: A comparison of two theoretical models. In: Management Science. 35 (1989) 8, pp. 982-1003.
- [De86] Degenhardt, W. (1986): Akzeptanzforschung zu Bildschirmtext: Methoden und Ergebnisse. München.
- [Dö83] Döhl, W. (1983): Akzeptanz innovativer Technologien in Büro und Verwaltung. Göttingen.

- [For02] Forrester Research, Inc. (2002): Segmenting Europe's Mobile Consumers, Report 2002
- [Go95a] Goodhue, D. L. (1995): Understanding User Evaluations of Informations Systems. In: Management Science, 41, pp. 1827-1844.
- [Go95b] Goodhue, D. L.; Thompson, R.L. (1995): Task-Technology Fit and Individual Performance. In: MIS Quarterly, 19:2 (6/1995), pp. 213-236.
- [En00] Enzmann, M; Pagnia, H.; Grimm, R. (2000): Das Teledienstedatenschutzgesetz und seine Umsetzung in der Praxis. In: Koenig, W. (Hrsg.) Wirtschaftsinformatik 42. 5/2000, S. 402-412. Wiesbaden, Deutschland.
- [Ha99] Harnischfeger, M., Kolo, C., Zoche, P. (1999): Elemente eines Akzeptanzmodells. In: Szyperski, N. (Hrsg): Perspektiven der Medienwirtschaft. Köln, 1999.
- [He99] Herrmann, T. (1999): Perspektiven der Medienwirtschaft. Kompetenz – Akzeptanz – Geschäftsfelder. In: Szyperski, N. (Hrsg.): Perspektiven der Medienwirtschaft. Köln.
- [Ho01] Horvath & Partner (2001): Balanced Scorecard umsetzen. Schäffer Poeschel, Stuttgart.
- [Hu94] Hufnagel, E. M., Conca, C. (1994): Use Response Data: The Potential for Errors and Biases. In: Information Systems Research, 5, pp.48-73.
- [Ka96] Kaplan, R.S.; Norton, D.P. (1996): The Balanced Scorecard – Translating Strategy into Action. Boston.
- [Ko98] Kollmann, T. (1998): Akzeptanz innovativer Nutzungsgüter und -systeme : Konsequenzen für die Einführung von Telekommunikations- und Multimediasystemen. Wiesbaden.
- [Ko99a] Kollmann, T. (1999): Akzeptanzprobleme neuer Technologien – Die Notwendigkeit eines dynamischen Untersuchungsansatzes. In: Bliemel, F., Fassott, G., Theobald, A. (Hrsg.): Electronic Commerce. Schäffer Poeschel, Wiesbaden.
- [Ko99b] Kollmann, T. (1999): Das Konstrukt der Akzeptanz im Marketing. In: WiSt Heft 3.
- [Ma02a] Mayer, H. O. (2002): Interview und schriftliche Befragung: Entwicklung, Durchführung und Auswertung. Oldenbourg.
- [Ma02b] MapInfo GmbH (2002): Location-based Services (LBS), Expertenstudie 2002.
- [Me90] Melone, N. P. (1990): A Theoretical Assessment of the User Satisfaction Construct in Information Systems Research. In: Management Science, 36, pp. 192-222.
- [Ne90] Neibecker, B. (1990): Werbewirkungsanalyse mit Expertensystemen. Physica Verlag, Heidelberg.
- [Pe97] Pepels, W. (1997) : Lexikon der Marktforschung, DTV Beck.
- [Ro95] Rogers, E.M. (1995): Diffusion of innovations, 4. Auflage, Free Press.

-
- [Sc99] Schnell, R.; Hill, P. B.; Esser, E. (1999): Methoden der empirischen Sozialforschung, Oldenbourg.
- [Sc00] Schuhmann, S.: Repräsentative Umfrage(2000): Praxisorientierte Einführung in empirische Methoden und statistische Analyseverfahren. München.
- [Sc01] Schröder, R. (2001): Zur Akzeptanz innovativer Verkehrsinformationssysteme: Eine empirische Analyse im Rahmen des Telematik-Projektes BAYERININFO. Frankfurt/M.
- [Si01] Simon, B. (2001): Wissensmedien im Bildungssektor - Eine Akzeptanzuntersuchung an Hochschulen, Dissertation. Wirtschaftsuniversität. Wien.
- [Te03] teltarif.de Onlineverlag GmbH (2003): Multimedia-Messaging, <http://www.teltarif.de/i/mms.html>. (Abruf 15.06.2003)
- [To03] Tomorrow Focus AG (2003): Handy Highlights – Die neuen Geräte 2003, http://tomorrow.msn.de/handy/geraete/neuheiten_2003. (Abruf 15.06.2003)
- [Wi00] Wittenberg, R.; Cramer, H. (2000): Computergestützte Datenanalyse 9. Datenanalyse mit SPSS für Windows 95 / NT, 2. Auflage, UTB, Stuttgart.