

Arbeitsbericht Nr. 01/2007

Hrsg.: Matthias Schumann

Thorsten Caus / Svenja Hagenhoff

Innovative Geschäftsmodelle für das mobile
Internet – Eine Fallstudienuntersuchung

Arbeitsbericht
des Instituts für Wirtschaftsinformatik
Professur für Anwendungssysteme und E-Business
Georg-August-Universität Göttingen
Platz der Göttinger Sieben 5
37073 Göttingen

Working Paper
Institute of Information Systems
Chair of Application Systems and E-Business
University of Goettingen
Platz der Goettinger Sieben 5
37073 Goettingen, Germany

Tel. +49 (0) 551 / 39-4442
Fax +49 (0) 551 / 39-9735
www.as.wiwi.uni-goettingen.de
as@uni-goettingen.de



This work is licensed under the Creative Commons Attribution-Noncommercial-No Derivative Works 2.0 Germany License. To view a copy of this license, visit <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/2.0/de/> or send a letter to Creative Commons, 543 Howard Street, 5th Floor, San Francisco, California, 94105, USA.

Inhaltsverzeichnis

Abstract	III
Abbildungsverzeichnis	IV
Abkürzungsverzeichnis	VI
1 Einleitung	7
2 Technologien mobiler Netze	9
2.1 Mobile Datenübertragungstechnologien.....	10
2.2 Datendienste und mobile Anwendungen.....	14
2.3 Endgerätetechnologien.....	15
2.4 Zusammenfassung	18
3 Marktentwicklungen im mobilen Internet	19
3.1 Akteure der Mobilfunkbranche.....	19
3.2 Allgemeine Entwicklung der mobilen Märkte.....	23
3.3 Merkmale, Bedürfnisse und Verhaltensweisen der mobilen Nutzerschaft.....	27
3.4 Zusammenfassung	32
4 Untersuchung beispielhafter Geschäftsmodelle	34
4.1 Vorgehensweise und Struktur bei der Beschreibung der Geschäftsmodelle	34
4.2 Mobile Facility Management von f+s software	41
4.2.1 Unternehmensbeschreibung.....	41
4.2.2 Morphologischer Kasten	42
4.2.3 Geschäftsmodell	43
4.2.4 Technische Aspekte	47
4.2.5 Nutzerakzeptanz, Dienstentwicklung und -erfolg	48
4.2.6 Fazit	49
4.3 Location Based Services - mobile Parkraumbewirtschaftung von moltomedia.....	50
4.3.1 Unternehmensbeschreibung.....	50

4.3.2 Morphologischer Kasten	51
4.3.3 Geschäftsmodell	51
4.3.4 Technische Aspekte	54
4.3.5 Nutzerakzeptanz, Dienstentwicklung und -erfolg	56
4.3.6 Fazit	57
4.4 Mobile Marketing mit Qwikker	57
4.4.1 Unternehmensbeschreibung.....	57
4.4.2 Morphologischer Kasten	58
4.4.3 Geschäftsmodell	59
4.4.4 Technische Aspekte	62
4.4.5 Nutzerakzeptanz, Dienstentwicklung und -erfolg	63
4.4.6 Fazit	65
4.5 Mobile Content von ShoZu	65
4.5.1 Unternehmensbeschreibung.....	65
4.5.2 Morphologischer Kasten	66
4.5.3 Geschäftsmodell	66
4.5.4 Technische Aspekte	71
4.5.5 Nutzerakzeptanz, Dienstentwicklung und -erfolg	72
4.5.6 Fazit	73
5 Zusammenfassung und Fazit.....	73
Literaturverzeichnis	77

Abstract

The mobile data communication is a much discussed topic since several years. So far, there are no sweeping applications established yet. This work investigates successful business models in the mobile internet and the relevant general conditions regarding market, technological and user acceptance issues around them. Therefore technologies, market developments and user requirements will be analysed in order to determine trends that have an impact on the design and success of business models in the mobile internet. Four case studies in the TIME (telecommunication, information, media and entertainment)-sector will be investigated in more detail.

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Rahmenbedingungen und Grundlagen mobiler Geschäftsmodelle	9
Abbildung 2: Hierarchisches Wirkungssystem der mobilen Kommunikation	10
Abbildung 3: Klassifikation mobiler Endgeräte	16
Abbildung 4: Funktionale Konvergenz von Endgeräten	18
Abbildung 5: Zusammenfassung des Technologieteils	18
Abbildung 6: Typische Wertschöpfungskette für die Mobilfunkbranche	20
Abbildung 7: Mobiltelefonmarkt in Millionen Stück und in Milliarden Euro 2002-2006 weltweit	24
Abbildung 8: Mobilgerätemarkt nach Technologien in Prozent 2000-2010	25
Abbildung 9: Anzahl durchschnittlich genutzter Handyfunktionen weltweit	26
Abbildung 10: Nutzungshäufigkeit von Handyfunktionen in Deutschland	27
Abbildung 11: Nutzung und Nutzungspotenzial von Content	27
Abbildung 12: Altersstruktur der mobilen Nutzerschaft	28
Abbildung 13: Derzeitige und gewünschte Zahlungsmethoden für die Internetnutzung	30
Abbildung 14: Nutzungsbarrieren am Beispiel vom mobilen Internet und Downloads	32
Abbildung 15: Zusammenfassung der Marktentwicklungen und Tendenzen	34
Abbildung 16: Akteure der Wertschöpfungskette	35
Abbildung 17: Morphologischer Kasten zur Charakterisierung der Fallstudien	37
Abbildung 18: Einteilung mobiler Anwendungen	39
Abbildung 19: Struktur der Fallstudien	40
Abbildung 20: Best Practice-Fallstudien von Hess et al.	41
Abbildung 21: Betrachtete Fallstudien	41
Abbildung 22: Kurzcharakterisierung der Fallstudie zum mobilen Facility-Management	43
Abbildung 23: Rollen und Akteure bei der mFA-Plattform	45
Abbildung 24: Architektur des mobile Facility Management-Systems mFM	48
Abbildung 25: Kurzcharakterisierung des mobilen Parkraumbewirtschaftungssystems	51
Abbildung 26: Rollen und Akteure beim MOPAS-Parkraumbewirtschaftungssystem	53
Abbildung 27: Beispiel einer Parkabrechnung in MOPAS	55
Abbildung 28: Mobiles Endgerät zum Prüfen von Parkberechtigungen und Verwarnen von Parksündern	55
Abbildung 29: MOPAS Systemarchitektur	56

Abbildung 30: Kurzcharakterisierung von Qwikker	58
Abbildung 31: Übertragungswege für Qwikker Mobile Channels.....	60
Abbildung 32: Rollen und Akteure bei der Qwikker-Werbeplattform.....	61
Abbildung 33: Architektur von Qwikker	63
Abbildung 34: Qwikker Informationspunkte in London	64
Abbildung 35: Kurzcharakterisierung von ShoZu.....	66
Abbildung 36: ZuCast Dienst von ShoZu	68
Abbildung 37: Funktionsweise von Share-It.....	69
Abbildung 38: Rollen und Akteure bei der ShoZu Plattform.....	70
Abbildung 39: Architektur von ShoZu.....	72
Abbildung 40: Nutzen und Einordnung der mobilen Anwendungen	75
Abbildung 41: Aggregierter morphologischer Kasten.....	76

Abkürzungsverzeichnis

1G	Erste Mobilfunkgeneration
2.5G	2,5te Mobilfunkgeneration
2G	Zweite Mobilfunkgeneration
3G	Dritte Mobilfunkgeneration
4G	Vierte Mobilfunkgeneration
ARPU	Average Revenue per User
BSIG	Bluetooth Special Interest Group
CAFM	Computer Aided Facility Management
CF	Compact Flash
cHTML	Compact Hypertext Markup Language
EDGE	Enhanced Data Rates for GSM Evolution
ERP	Enterprise Resource Planning
GPRS	General Packet Radio Service
GSM	Global System for Mobile Communication
HSCSD	High Speed Circuit Switched Data
HSDPA	High Speed Downlink Packet Access
HSUPA	High Speed Uplink Packet Access
HTML	Hypertext Markup Language
IrDA	Infrared Data Association
LAN	Local Area Network
NFC	Near Field Communication
PDA	Personal Digital Assistant
RFID	Radio Frequency Identification
SIM	Subscriber Identity Module
SMS	Short Message Service
UMTS	Universal Mobile Telecommunications System
USIM	Universal Mobile Telecommunications System Subscriber Identity Module
USSD	Unstructured Supplementary Service Data
WAN	Wide Area Network
WAP	Wireless Application Protocol
WLAN	Wireless Local Area Network
WML	Wireless Markup Language
WPAN	Wireless Private Area Network
WTLS	Wireless Transport Layer Security
XML	Extensible Markup Language

1 Einleitung

Die mobile Sprach- und insbesondere Datenübertragung besitzt seit einigen Jahren einen hohen Aufmerksamkeitsgrad in Medien und öffentlicher Wahrnehmung. Sie wird oft als das nächste, das mobile Internet angesehen (vgl. Mattern 2003).

Umfangreiche Erwartungshaltungen bezüglich der Entwicklung, Verbreitung und Nutzung des mobilen Internets wurden bei Endnutzern, Telekommunikationsgesellschaften, Softwareherstellern und in der Industrie geweckt (vgl. Eggers 2005, S. 23).

Das Marktforschungsinstitut Forrester & Sullivan prognostizierte einen drastischen Popularitätszuwachs für mobile Datendienste aufgrund neuer Technologien und Anwendungen sowie sinkender Preise (vgl. Zivadinovic 2001). Diese Entwicklung soll dabei Hand in Hand gehen mit dem Ausbau mobiler Datennetze und der Weiterentwicklung geeigneter Endgeräte (vgl. Ambrosini 2002).

Die Erinnerung an den Boom und Niedergang der New Economy und die tatsächliche Entwicklungsgeschichte von 2001 bis 2006 von mobilen Diensten geben Ernüchterung und zeigen, dass die Entwicklungen insbesondere im Bereich des mobilen Internets merklich hinter den ursprünglichen Erwartungen zurückgeblieben sind. Vor dem Hintergrund weltweit schwieriger Marktbedingungen, der Tatsache, dass die meisten Anbieter im Internet es noch nicht geschafft haben, ihre Aktivitäten auf eine tragfähige Erlösbasis zu stellen (vgl. Kohlstein 2001), und den deutlichen Problemen der großen Telefongesellschaften im UMTS-Umfeld (vgl. Schmund 2002), lassen die ehrgeizigen Pläne für die mobile neue Welt in einem anderen Licht erscheinen.

Bisher gibt es in der Mobilkommunikation immer noch keine durchschlagenden Anwendungen – sog. Killerapplikationen. Magedanz (vgl. Magedanz 2006) und weitere Experten sehen die Zukunft in Individual- und Nischendiensten, die gegenüber den Massenmarktdiensten an Bedeutung gewinnen sollen. Eine wesentliche Voraussetzung hierfür seien offene Kommunikationsdienst-Plattformen in einer künftigen Dienstwelt, deren bedeutendste Triebkräfte Internetforen und Nutzergemeinschaften (Communities) darstellen.

Derzeit bestimmen Angebote wie Klingeltöne und Handy-Spiele das Geschäft im mobilen Bereich. Bis 2009 sollen sich nach aktuellen Prognosen die Umsätze auf sieben Milliarden

Euro mehr als verdreifachen und bei den 14- bis 25-jährigen jeder dritte Mobilfunk-Euro allein für mobile Handy-Spiele ausgegeben werden (vgl. Lücke 2006 und Steria Mummert Consulting 2006).

Ziel dieser Arbeit ist es, erfolgreiche Geschäftsmodelle im mobilen Internet näher zu untersuchen und die Rahmenbedingungen dieser Modelle zu analysieren. Nach Zobel (vgl. Zobel 2001) bilden die technischen Möglichkeiten und Grenzen sowie Marktentwicklungen und Potenziale die Grundlage eines jeden Geschäftsmodells im Umfeld Internet, Mobilfunk oder elektronischen Medien.

Um die Geschäftsmodelle sinnvoll beschreiben zu können, sollen daher die technischen Grundlagen und Möglichkeiten sowie die Marktentwicklungen und Nutzerwünsche unter Einbeziehung betriebswirtschaftlicher Überlegungen als Grundlage für die Geschäftsmodelle im mobilen Internet betrachtet werden (vgl. Abbildung 1). Auch die Akzeptanz der Endnutzer soll Berücksichtigung finden, damit neue Konzepte im Bereich des mobilen Internets nicht nur technisch realisierbar, sondern ökonomisch sinnvoll und nützlich für den Endnutzer gestaltet werden können (vgl. Hess/Hagenhoff 2005).

Im Folgenden werden in Kapitel zwei die technologischen Grundlagen hinsichtlich Übertragungstechnologien, Datendienste und Endgerätetechnologien erläutert. Kapitel drei soll Märkte und Ihre Entwicklungen betrachten und dabei insbesondere auf die Nutzer, deren Bedürfnisse und Akzeptanz gegenüber mobilen Diensten eingehen.

Im vierten Teil werden dann die beispielhaften Geschäftsmodelle der Fallstudien vorgestellt. Die Fallstudien sind dabei jeweils gleich aufgebaut und in Anlehnung an (Hess/Hagenhoff 2005) strukturiert (vgl. Kapitel 4.1), um die Vergleichbarkeit der verschiedenen Fälle zu gewährleisten. Die Arbeit endet mit einer Zusammenfassung und einem Fazit in Kapitel 5.

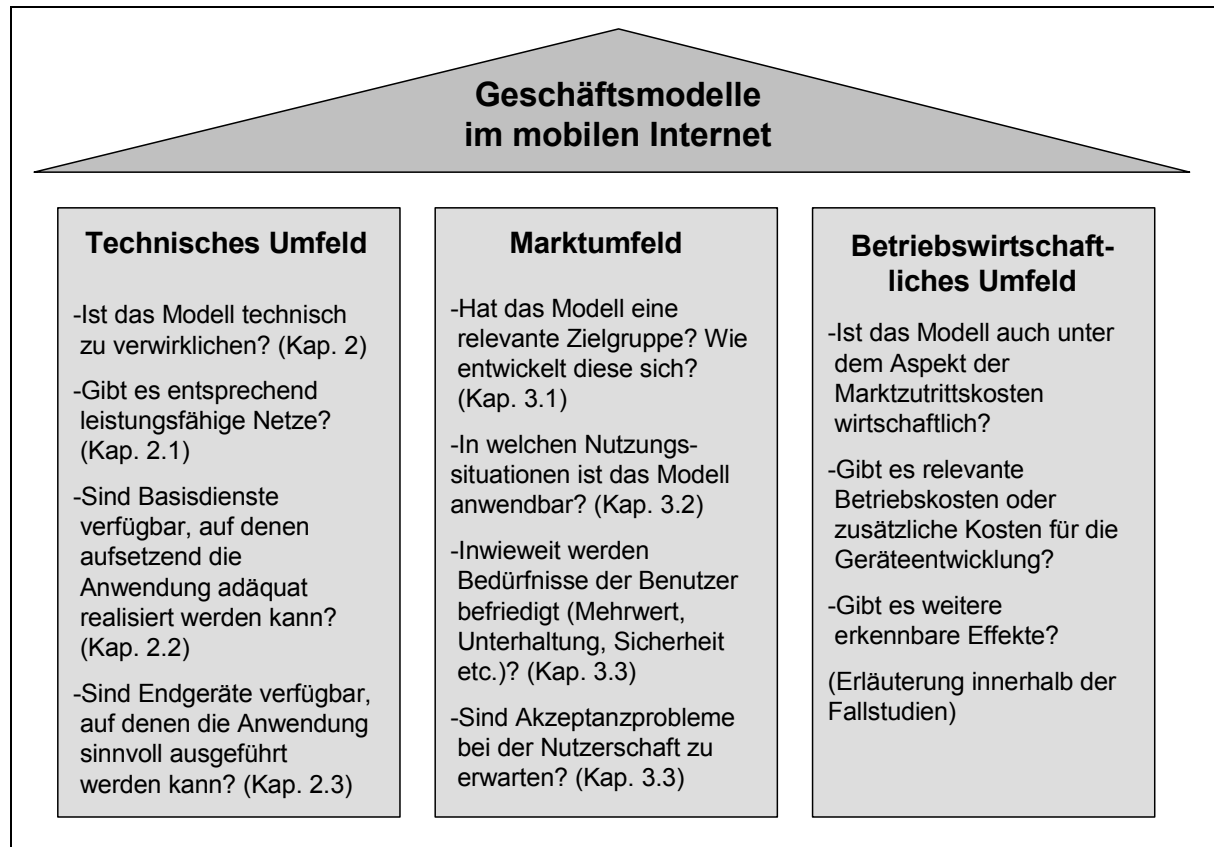


Abbildung 1: Rahmenbedingungen und Grundlagen mobiler Geschäftsmodelle¹

2 Technologien mobiler Netze

Die Möglichkeiten und Grenzen von Übertragungstechnologien und Endgeräten haben große Auswirkungen auf die Gestaltung und den Erfolg von Geschäftsmodellen im Umfeld des mobilen Internets (vgl. Eggers 2005). Deshalb soll sich dieses Kapitel mit der Technologie mobiler Netze befassen. Dabei werden grundsätzliche Übertragungstechnologien, Übertragungsprotokolle und Anwendungen sowie verschiedene Endgerätechnologien erörtert, da diese die möglichen Geschäftsmodelle durch Verfügbarkeit unterschiedlicher Funknetze und Bandbreiten sowie in ihrer realen, physischen Dimension begrenzen und Einfluss auf Kosten und Erreichbarkeit des Benutzers haben.

Die Wirkungszusammenhänge der einzelnen technologischen Schichten (Übertragungstechnologien, Übertragungsprotokolle und Anwendungen sowie Endgeräte) lassen sich in Anlehnung an Steimer (vgl. Steimer/Maier/Spinner 2001, S28) in einem hierarchischen Wirkungssystem erkennen und darstellen. Abbildung 2 skizziert dieses Technologiemodell sowie die Beziehungen zwischen den einzelnen Schichten.

¹ In Anlehnung an Eggers 2005, S.25.

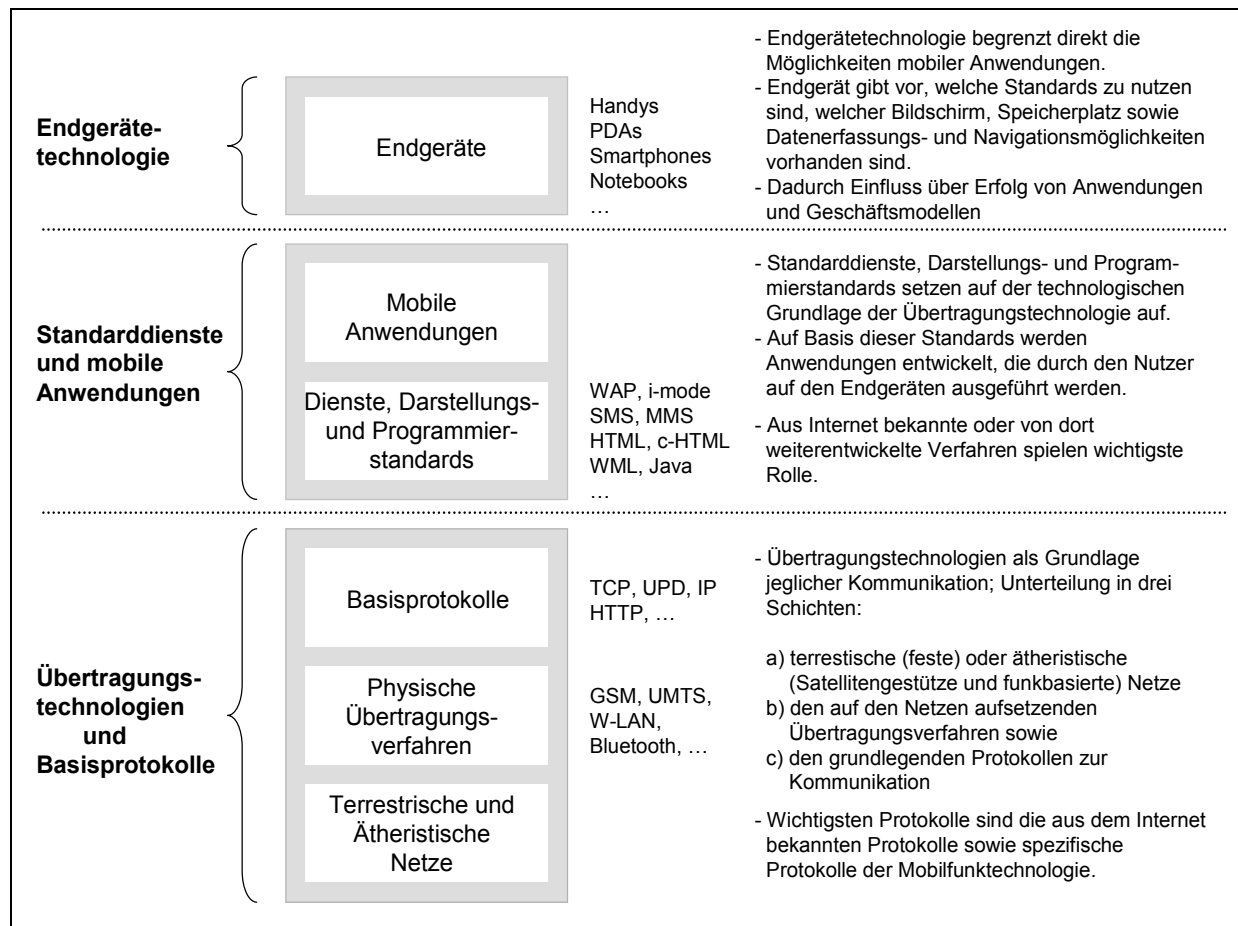


Abbildung 2: Hierarchisches Wirkungssystem der mobilen Kommunikation

Geschäftsmodelle können nur erfolgreich sein, wenn sie sich im Rahmen des technischen Wirkungssystems realisieren lassen. Nachfolgend soll auf die wesentlichen Teilbereiche des technischen Wirkungssystems eingegangen werden. Hierzu wird Kapitel 2.1 ein Überblick über mobile Übertragungstechnologien aus dem Umfeld der Mobilfunknetze und der Computernetze geben. Kapitel 2.2 erörtert Dienste und mobile Anwendungen. Der letzte Teil dieses Abschnitts widmet sich den Endgerätechnologien, die die Möglichkeiten mobiler Anwendungen beschränken und ebenfalls als Rahmenbedingungen für Geschäftsmodelle im mobilen Internet betrachtet werden können.

2.1 Mobile Datenübertragungstechnologien

Die mobilen Übertragungstechnologien lassen sich grundsätzlich in zwei Technologiefamilien unterteilen: Technologien aus dem Bereich der Mobiltelefonie und dem Bereich der Computernetze. Die hervorgegangenen Standards unterscheiden sich hinsichtlich ihrer Leistung in Bezug auf Übertragungskapazitäten, Reichweite von Basisstationen, Datensicherheit und weiterer Kriterien. Für ausführliche Informationen zu diesen Technologien sei

auf die vorhandene, umfangreiche technische Literatur verwiesen (vgl. Lehner 2003; Hansmann/Merk/Nicklous 2003; Roth 2005).

a) Datenübertragungstechnologien von Mobilfunknetzen

GSM (*Standard Global System for Mobile Communication*) ist ein Standard der zweiten Mobilfunkgeneration, der 1987 grundsätzlich definiert wurde und verschiedene überwiegend analoge Mobilfunkstandards der ersten Generation ablöste (Vgl. Steuer/Meincke/Tondl 2002). GSM basiert auf dem 900MHz – Frequenzband und wird derzeit weltweit von über zwei Milliarden Kunden genutzt. Außerdem wächst die aktive Nutzerschaft derzeit um 1000 Anwender pro Minute – das ist das schnellste Wachstum einer Technologie, die es je gegeben hat (Vgl. Utsumi 2006, S. 44). Wie alle anderen mobilen Datenübertragungstechnologien setzt die Verwendung von GSM eine funkzellenbasierte Infrastruktur voraus, die durch GSM-Basisstationen gebildet werden. Innerhalb des GSM-Standards wurde mit Circuit Switched Data (im folgenden CSD) eine Datenübertragungstechnologie vorgesehen. Da bei diesem Standard für jede Kommunikationsverbindung exklusiv Bandbreite reserviert werden muss, erfolgt die Abrechnung zeitbasiert. Durch Kombination zeitabhängiger Abrechnung, daraus resultierender fehlender durchgängiger Erreichbarkeit sowie der geringen Datenübertragungskapazität (9,6-14,5KBit/s) (Vgl. Steuer/Meincke/Tondl 2002) ist CSD für Anwendungen im mobilen Internet nur sehr eingeschränkt geeignet.

Das Verfahren **HSCSD** (High Speed Circuit Switched Data) erfordert kaum Änderungen an der bestehenden Infrastruktur und erreicht eine Steigerung der realen Datenrate auf 57,6 KBit/s durch ein besseres Kodierungsverfahren und die Bündelung von bis zu zwölf GSM Kanälen (vgl. Roth 2005, S. 64 und Büllingen/Stamm 2001, S. 5f.).²

GPRS (General Packet Radio Service) ist das erste Übertragungsverfahren, das eine paketorientierte Datenübertragung unterstützt. Die Abrechnung erfolgt dabei nicht nach Verbindungszeit, sondern nach Übertragungsvolumen. Dadurch kann eine dauerhafte Verbindung zwischen mobilem Endgerät und Netz aufrecht erhalten werden („Always On“), ohne zusätzliche Kosten zu verursachen. GPRS eignet sich damit besonders gut für die Nutzung von Anwendungen mit schwankendem Kommunikationsbedarf (z. B. Lesen von E-Mails, Nutzung von WAP, Zugriff auf das Internet) (vgl. Roth 2005, S. 64f.).

² Dadurch kann HSCSD eine theoretische Datenrate von bis zu 115,2kbit/s erreichen. Unter realen Bedingungen sind jedoch nicht mehr als 57,6 kbit/s möglich.

EDGE (Enhanced Data Rates for GSM Evolution) ist ein weiteres Verfahren zur Steigerung der Datenrate, das ähnlich wie HSCSD ein neues Modulationsverfahren einsetzt (vgl. Lehner 2003, S. 51)³ und weitestgehend die bestehende Infrastruktur von GPRS benutzt, weshalb teilweise auch von Enhanced GPRS (EGPRS) gesprochen werden kann (vgl. Ericsson 2002).

UMTS (Universal Mobile Telecommunication System) ist der Europäische Mobilfunkstandard der dritten Generation (3G) und wird allgemein als der Nachfolgestandard für die aktuellen GSM-Netze zur Mobiltelefonie angesehen (vgl. Hansmann/Merk/Nicklous 2003, S. 282f.). Dieser Standard wurde mit dem Ziel entwickelt, ein weltweit einheitliches Mobilfunknetz zu schaffen und einen Standard zu definieren, der den Anforderungen zukünftiger mobiler Anwendungen gerecht wird und neben höheren Datenraten auch paketvermittelte Übertragungen ermöglicht (vgl. Roth 2005, S. 67f.). Zur Nutzung von UMTS wird ein spezielles mobiles Endgerät benötigt sowie ein UMTS Subscriber Identity Module (USIM), das eine höhere Speicherkapazität als die herkömmliche SIM bietet (vgl. Turowski/Pousttchi 2004, S. 41). HSDPA (High Speed Downlink Packet Access) und HSUPA (High Speed Uplink Packet Access) sind erste Erweiterungen von UMTS, die durch andere Modulationsverfahren höhere Übertragungsraten ermöglichen (vgl. Holma 2006).⁴ Es bedarf jedoch einigen Voraussetzungen, um dieses Angebot für Kunden hinreichend attraktiv zu machen. Zum einen muss eine flächendeckende Abdeckung von UMTS erreicht werden. Dieses ist derzeit noch nicht der Fall. Der Mobilfunkbetreiber O2 bietet seinen Kunden beispielsweise UMTS vorerst nur in Hamburg, Berlin, Köln, Düsseldorf, Frankfurt und München an. Zum anderen sollte die Nutzung dieser Technologie einem transparenten und preislich akzeptablen Erlösmodell zugrunde liegen. Denkbar sind hierbei Flatrate-Angebote der Netzbetreiber (vgl. Kapitel 3.3).

Als zukünftige **vierte Generation** (4G) der Mobilfunknetze wird die Integration drahtloser LAN- und WAN- Netze in die Mobilfunkinfrastruktur gesehen (vgl. Roth 2005). Der Vorteil eines solchen hybriden Netzes ist die signifikant weit höhere Übertragungsrate, die aus einem geringeren Radius der Netze und einem effizienteren Modulationsverfahren resultiert. Beispiele hierfür sind der WLAN-Standard IEEE 802.11, der je nach Ausführung zwischen 11 und 108 MBit/s übertragen kann sowie IEEE 802.16e-2004 (WiMAX), das eine Übertragungsrate von bis zu 4 MBit/s pro Endgerät ermöglicht. Es wird erwartet, dass 4G sich erst ab 2010 etablieren wird (vgl. Dholakia et al. 2004).

³ EDGE erlaubt theoretisch Datenraten bis zu 473,6 kbit/s, praktisch werden aber maximal 170 kbit/s erreicht (vgl. Roth 2005, S. 66).

⁴ UMTS erlaubt ohne HSDPA eine maximale Übertragungsrate von 2 MBit/s, mit HSDPA und HSUPA sind Übertragungsraten von bis zu 10,8 MBit/s möglich. Da die tatsächliche Leistungsfähigkeit aber wie bei allen anderen Funkzellentechnologien von der verfügbaren Infrastruktur und der Zahl der Nutzer, die gleichzeitig den Dienst nutzen, abhängig ist, ist der Datendurchsatz in der Praxis deutlich geringer.

b) Datenübertragungstechnologien von Computernetzen

Neben den Entwicklungen im Bereich der mobilen Telefonie haben sich im Bereich der Computernetze verschiedene, drahtlose Kommunikationsstandards mit unterschiedlichen Leistungsmerkmalen und Einsatzgebieten entwickelt. Einige von ihnen eignen sich auch für das mobile Internet und entsprechende Endgeräte. Diese sind durch relativ geringe Reichweite und niedrige Datenraten gekennzeichnet. Im Vordergrund stehen geringer Stromverbrauch und niedrige Herstellungskosten sowie ein geringer Konfigurationsaufwand (vgl. Roth 2005, S. 107f.).

Im Kontext des mobilen Internet sind insbesondere IrDA, WLAN und Bluetooth von Bedeutung, da aktuelle mobile Endgeräte in der Regel mindestens eine dieser Technologien unterstützen und sich diese Technologien eignen, Verbindungen zum Internet oder anderen mobilen Endgeräten herzustellen. Auch die relativ neue Technologie Near Field Communication (NFC) findet bereits in einigen Pilotprojekten, insbesondere für Anwendungen zum mobilen Bezahlen, Verwendung (vgl. Heise Zeitschriften Verlag 2006a und Heise Zeitschriften Verlag 2006b).

Bei **IrDA** Data handelt es sich um einen von der Infrared Data Association (IrDA)⁵ entwickelten Standard zur Datenübertragung mittels Infrarotlicht. Im Gegensatz zu der verbreiteten Übertragung per Funk ist hier eine Sichtverbindung nötig.⁶ Die Reichweite beträgt maximal ein bis zwei Meter und die Datenrate in der Regel bis zu 4 Mbit/s (vgl. Hansmann/Merk/Nicklous 2003, S. 300f.).⁷

Die Datenübertragung per Infrarot wird immer mehr von der Übertragung mittels **Bluetooth** verdrängt. Bluetooth ist eine Funktechnik, die es ermöglicht, drahtlos zwischen zwei oder mehreren Endgeräten mit Hilfe einer Funkverbindung über eine Entfernung bis ca. 100 Meter zu kommunizieren. Die Bluetooth Funktechnologie wurde im Rahmen der Bluetooth SIG⁸ von mehreren Hard- und Softwareherstellern entwickelt, um die Kompatibilität unter Bluetoothgeräten verschiedener Anbieter zu gewährleisten. Sie zeichnet sich insbesondere dadurch aus, dass sie eine öffentliche und lizenzfreie Spezifikation ist⁹. Die Funkübertragungreichweite bei Geräten geringer Sendeleistung (Klasse III und II) ist auf 10 bis

⁵ Vgl. <http://www.irda.org/>.

⁶ IrDA ist immun gegen elektromagnetische Einflüsse, kann aber durch andere Lichtquellen, Streuung oder Reflexionen gestört werden (vgl. Turowski/Pousttchi 2004, S. 54)

⁷ Die angegebene Datenrate bezieht sich auf den weit verbreiteten Standard FIR (Fast Infrared). Die weniger verbreiteten Standards SIR (Serial Infrared) und VFIR (Very Fast Infrared) ermöglichen 115,2 kbit/s bzw. 16 Mbit/s (vgl. Roth 2005, S. 109).

⁸ SIG ist die Special Interest Group von Hard- und Softwareherstellern zur Entwicklung der Bluetooth-Spezifikation. Zu den Gründungsmitgliedern gehören Agere, Ericsson, IBM, Intel, Microsoft, Motorola, Nokia und Toshiba.

⁹ Die vollständige, aktuelle Bluetooth - Spezifikation kann unter www.bluetooth.org eingesehen werden.

50m begrenzt und bei größerer Sendeleistung (Klasse I) kann sie bis 100m betragen (vgl. Bundesamt für Strahlenschutz 2005). Die Übertragungreichweite wurde bewusst so gering gehalten, um die Sendeleistung und somit den Energiebedarf für diese Technologie zu reduzieren. Dadurch eignet sie sich bei einer Leistungsaufnahme von 1 bis 2,5mW für Klasse III und Klasse II Geräte (im Vergleich dazu benötigt Wireless LAN 100mW) besonders gut für mobile Geräte, die nur über einen begrenzten Energievorrat verfügen. Darüber hinaus unterstützt Bluetooth sowohl Daten als auch Audio-Übertragungen und erlaubt es, beliebige Inhalte zwischen Endgeräten auszutauschen. Die maximale Netto-Übertragungsgeschwindigkeit beträgt derzeit 3MBit/s (vgl. Roth 2005, S. 130ff.). Die drahtlose Bluetooth Funktechnologie ist weltweit einsetzbar, da sie im 2,4 GHz – Bereich des global verfügbaren und lizenzfreien ISM-Frequenzbands¹⁰ arbeitet.

Die drahtlose Kommunikationstechnik Near Field Communication (**NFC**) wurde gemeinsam von Sony und Philips entwickelt und basiert auf der RFID-Technologie (Radio Frequency Identification). Sie bietet eine Datenübertragungsrate von maximal 424 kbit/s und eine Reichweite von nur 10 Zentimetern (vgl. smartnfc 2006). Die geringe Reichweite ist dabei jedoch kein Nachteil, sondern der eigentliche Nutzen der Technologie. Nähert man zwei Endgeräte unmittelbar aneinander an, identifizieren sie sich automatisch per NFC und bauen eine Bluetooth-Datenverbindung auf. Das sonst übliche, aufwändige Pairing-Verfahren mit Funkraumsuche, Geräte- und Dienstwahl sowie Passwortübergabe entfällt (vgl. Heise Zeitschriften Verlag 2004). Diese schnelle und intuitive Art der Gerätekommunikation durch bloßes Aneinanderhalten der Endgeräte bietet damit neue Möglichkeiten für mobile Anwendungen.

2.2 Datendienste und mobile Anwendungen

Mobilfunknetze stellen eine Reihe von Diensten zur Verfügung, von denen die **SMS** (Short Message Service) sicherlich der populärste ist. Sie ermöglicht die Übertragung von Nachrichten die je nach Kodierung maximal 70-160 Zeichen enthalten können (vgl. Roth 2005, S. 60). Mit EMS (Enhanced Message Service) und **MMS** (Multimedia Messaging Service) existieren Erweiterungen der SMS, die hauptsächlich der Übertragung von multimedialen Inhalten dienen. Im Kontext des mobilen Internets wird die SMS häufig eingesetzt, um Informationen zwischen Mobilstation und dem Anbieter zu übermitteln. Zu beachten ist dabei, dass die Nachricht nicht direkt zwischen den Kommunikationspartnern ausgetauscht wird, sondern über das Short Message Service Center (SMSC) zugestellt wird,

¹⁰ ISM ist das Industrial Scientific Medical Baseband.

wodurch es u. U. zu Verzögerungen bei der Übermittlung kommen kann (vgl. Roth 2005, S. 60).

Weniger bekannt ist hingegen der Dienst **USSD** (Unstructured Supplementary Service Data), welcher ebenso wie die SMS zur Übermittlung von Nachrichten dient. Dabei wird allerdings eine direkte Verbindung zwischen den Kommunikationspartnern hergestellt, so dass die vollständige Übertragung der Nachricht exakt nachverfolgt werden kann (vgl. McKitterick/Dowling 2003). USSD wird häufig zur Abwicklung netzinterner Transaktionen¹¹ verwendet.

Bei dem Wireless Application Protocol (**WAP**) handelt es sich um einen Standard zur Übertragung und Darstellung von Daten auf mobilen Endgeräten. Der wesentliche Zweck besteht darin, Internetinhalte für die geringeren Datenübertragungsraten im Mobilfunk sowie die eingeschränkten Darstellungs- und Bedienmöglichkeiten mobiler Endgeräte verfügbar zu machen. WAP-Seiten liegen in der mit HTML (Hypertext Markup Language) vergleichbaren Beschreibungssprache WML (Wireless Markup Language) vor. Die Kommunikation zwischen mobilem Endgerät und Webserver erfolgt über einen Proxy, den sog. WAP-Gateway (vgl. Roth 2005, S. 244ff.).

In direktem Wettbewerb zu WAP steht der proprietäre Dienst **i-mode** über den vornehmlich Multimediainhalte wie z. B. Klingeltöne und Logos erworben werden können. Er wurde 1999 von NTT DoCoMo entwickelt und ist in Japan sehr erfolgreich.¹² In Deutschland wird er seit 2002 von E-Plus angeboten (vgl. NTT DoCoMo 2006). Zur Nutzung werden spezielle, in Europa weniger verbreitete Mobiltelefone benötigt. Inhalte werden mit der Sprache cHTML (Compact HTML) beschrieben, die eine Untermenge von HTML darstellt (vgl. Roth 2005, S. 262f.). Das besondere an i-mode ist der systeminhärente Abrechnungsmechanismus, welcher die Einzelabrechnung von Leistungen sowie den Verkauf von Abonnements für bestimmte Dienste ermöglicht (vgl. Turowski/Pousttchi, S. 65).

2.3 Endgerätetechnologien

Neben den bereits vorgestellten mobilen Übertragungstechnologien sind mobile Endgeräte ein weiterer technologischer Treiber für mobile Anwendungen (vgl. Hess/Rauscher 2006, S. 3)

¹¹ Ein Beispiel ist die Einstellung der Rufumleitung des Mobiltelefons (vgl. Mielke 2002, S. 190).

¹² Inzwischen sind 45 Millionen Kunden in Japan zu verzeichnen, denen über 96000 Internet Seiten über Mobile Endgeräte angeboten werden können. NTT stellt aktuelle Information und Statistiken zu i-mode unter <http://www.nttdocomo.com/corebis/services/imode/index.html> zur Verfügung.

und werden in diesem Kapitel deshalb genauer betrachtet. Endgeräte für mobile Anwendungen werden in der Literatur auch als „mobile Endgeräte“ bezeichnet. Darunter werden alle Endgeräte zusammengefasst, die für den mobilen Einsatz konzipiert sind (vgl. Turowski/Pousttchi 2004, S.57f.). Sie ermöglichen einem mobilen Benutzer, Dienste über eine drahtlose Funkverbindung zu nutzen oder lokal verfügbare mobile Anwendungen auszuführen (vgl. Roth 2005, S. 387). Das Spektrum der mobilen Endgeräte reicht dabei von kleinen, in Alltagsgegenstände eingebauten Elementen, bis hin zu Handhelds und Laptops. Aufgrund der mobilen Verwendung weisen mobile Endgeräte gemeinsame Merkmale und bestimmte Einschränkungen gegenüber stationären Endgeräten auf (vgl. Schiefer/Bulander/Högler 2004, S. 3; Büllingen/Stamm 2001, S. 13):

- geringeres Gewicht und Größe
- kleine Displays
- eingeschränkte Energieversorgung
- geringere Speicherkapazitäten
- geringere Rechenleistungen
- keine permanente, kabelgebundene Verbindung

Die mobilen Endgeräte unterscheiden sich zwar in Größe, Gewicht, Leistungsfähigkeit und Grad der Spezialisierung, aber eine Klassifizierung gestaltet sich vor dem hohen Tempo bei der Weiterentwicklung und dem auftreten hybrider Geräteformen als schwierig (vgl. Roth 2005, S.387). Deshalb wird eine qualitative Beschreibung der Geräteklassen vorgenommen.

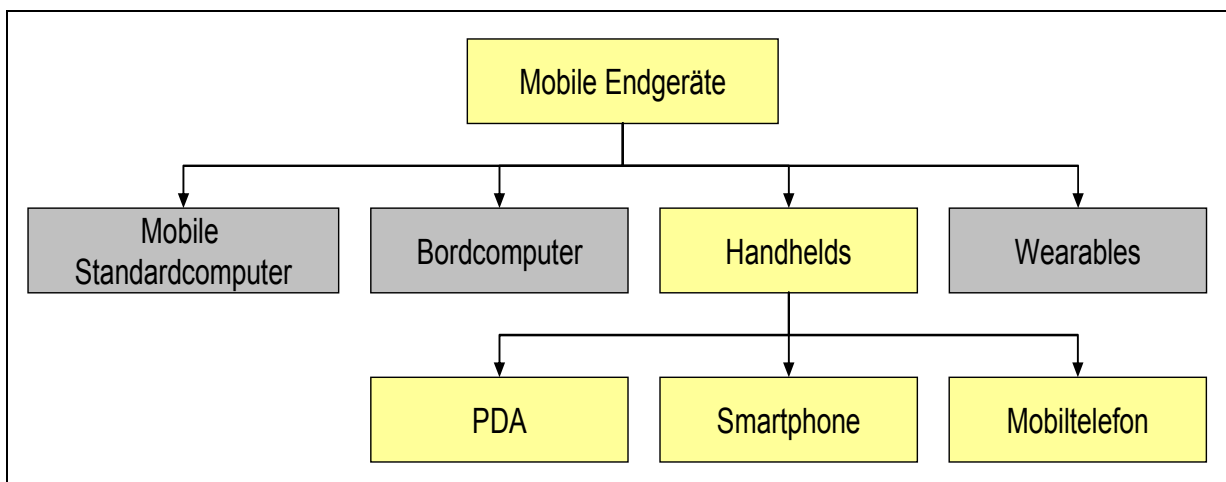


Abbildung 3: Klassifikation mobiler Endgeräte¹³

In die Klasse der *mobilen Standardcomputer* fallen beispielsweise Laptops, welche mit nahezu der gleichen Leistungsfähigkeit wie stationäre Computer ausgestattet sind. *Bordcomputer* hingegen sind fest eingebaute Spezialcomputer, die beispielsweise in Autos verbaut werden (Vgl. Roth 2005, S.387f.). Unter *Handhelds* fallen mobile Endgeräte, die im

¹³ Vgl. Roth 2005, S. 389; Hansmann/Merk/Nicklous 2003, S. 29ff.

Vergleich zum Standardcomputer klein und leichtgewichtig sind, sowie in die Hosentasche passen bzw. „in der Hand gehalten“ werden können (vgl. Hansmann/Merk/Nicklous 2003, S. 29). *Wearables* sind noch kleinere Endgeräte, die „entweder direkt am Körper befestigt, oder in die Kleidung integriert“ (vgl. Roth 2005, S.388) werden.

Im Kontext des mobilen Internet kann die Gruppe der relevanten Endgeräte noch stärker eingegrenzt werden. Nur Handhelds, also Mobiltelefone, Personal Digital Assistants (PDAs) und Smartphones kommen für die hier betrachteten Geschäftsmodelle von mobilen Anwendungen und Diensten in Betracht, weil sie jederzeit vom Benutzer bei sich getragen werden, in der Regel aktiv sind (also nicht gebootet werden müssen) und drahtlos eine Datenverbindung aufbauen können.

Laptops und Bordcomputern werden der geforderten Mobilität nicht gerecht, da sie zur Benutzung zunächst gebootet werden müssen und hinsichtlich Größe, Gewicht sowie Mobilität i.d.R nicht den Anforderungen eines ständigen elektronischen Begleiters für die „Hosentasche“ entsprechen. Die *Wearables*, wie beispielsweise Mp3-Player oder andere Kleinstgeräte weisen hingegen nicht die notwendigen Darstellungs- und Verarbeitungskapazitäten auf, um mobile Anwendungen aus dem Umfeld des mobilen Internets zu realisieren. Deshalb sollen in den folgenden Ausführungen lediglich Endgeräte aus dem Bereich der Handhelds näher betrachtet werden:

PDAs sind Universalgeräte, die neben Organizer-Funktionalitäten auch das Installieren spezieller Software erlauben. Diese werden meist mit einem Stift oder per Tastatur bedient. Als Kommunikationsschnittstellen steht auf dem Gerät meistens Infrarot, Bluetooth oder WLAN zur Verfügung (vgl. Hansmann/Merk/Nicklous 2003, S. 34ff.). **Mobiltelefone** sind die mobilen Endgeräte mit der höchsten Marktdurchdringung weltweit, weshalb die Vielfältigkeit bei diesen heutzutage unglaublich groß ist. Ursprünglich nur zur Sprachübertragung konstruiert, werden heute bereits Kameras und Radioempfänger in diese Geräte integriert (vgl. Bader 2005, S. 256). Die **Smartphones** hingegen vereinen die Technologie des Mobiltelefons mit den Möglichkeiten eines PDAs. Auf Grund der zunehmenden Verschmelzung der Endgeräte ist eine eindeutige Zuordnung der auf dem Markt angebotenen Geräte nicht überschneidungsfrei möglich. Dieser Trend wird auch als Funktionale Konvergenz der Endgeräte bezeichnet (Vgl. Hess/Rauscher 2006, S.5), die in Abbildung 4 dargestellt ist.

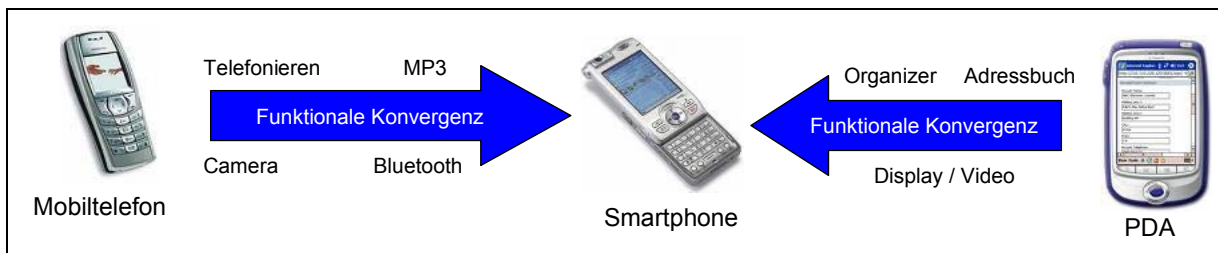


Abbildung 4: Funktionale Konvergenz von Endgeräten¹⁴

2.4 Zusammenfassung

Die folgende Abbildung fasst die Ergebnisse dieses Kapitels abschnittsweise zusammen und beschreibt aggregiert die wesentlichen Merkmale und Tendenzen für die Bereiche Datenübertragungstechnologien, Standarddienste und Endgeräte.

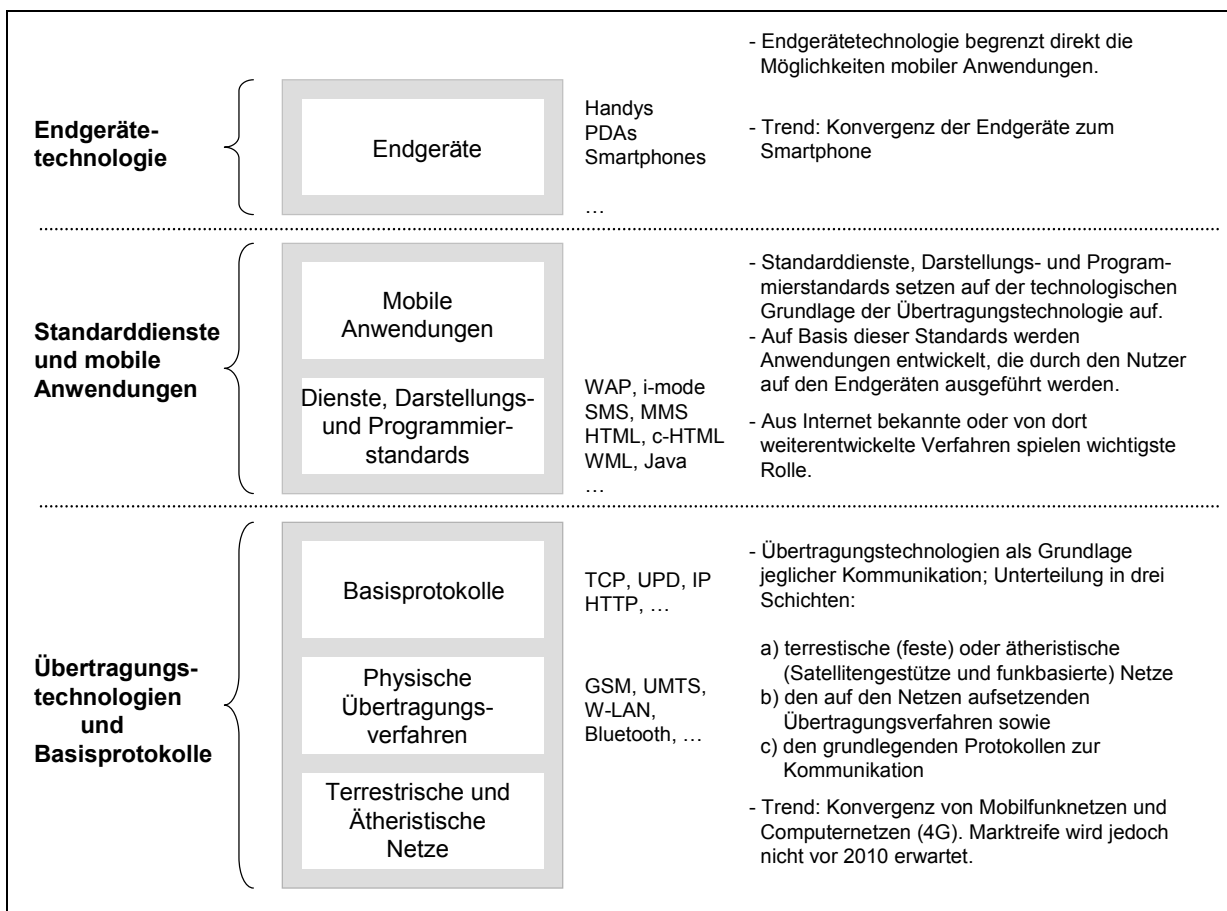


Abbildung 5: Zusammenfassung des Technologieteils

¹⁴ Vgl. Hess/Rauscher 2006, S. 5.

3 Marktentwicklungen im mobilen Internet

Neben der Technologie ist das Marktumfeld der zweite bestimmende Faktor für den Erfolg von Geschäftsmodellen im mobilen Internet. In der Vergangenheit wurden in diesem Bereich viele Entwicklungen fast ausschließlich technologiegetrieben durchgeführt. Entwickelt wurde, was technisch möglich war, ohne dabei geeignete Geschäftsmodelle entworfen zu haben. Das führte dazu, dass die Nutzerschaft oft nicht bereit war, so entstandene Dienste zu nutzen, da diese nicht ihren Bedürfnissen entsprachen (vgl. Eggers 2005, S.111).

WAP kann als Beispiel für eine solche Entwicklung angeführt werden. Es wurden deutlich höhere Erwartungen geweckt als die Technologie erfüllen konnte. Hinsichtlich Bedienung, Leistungsfähigkeit und Inhalte konnte dieser Dienst nicht überzeugen und wurde deshalb von den Benutzern nicht angenommen (vgl. Zobel 2001). Die richtige Einschätzung des Marktes von der Größe und Struktur der Zielgruppe bis hin zu ihren Wünschen und Bedürfnissen spielt auch für das mobile Internet wie für alle anderen Geschäftsfelder eine wichtige Rolle. Im Folgenden sollen die Marktbedingungen für mobile Anwendungen dargestellt werden. Hierfür werden in Kapitel 3.1 zunächst die Akteure der Mobilfunkbranche beschrieben. Kapitel 3.2 betrachtet die allgemeine Entwicklung der mobilen Märkte hinsichtlich der Verbreitung von Mobilfunkgeräten und der Umsätze durch die Mobilfunknutzung. Danach folgen Ausführungen über die Nutzung und Verbreitung von Mobilfunktechnologien sowie Prognosen über die zukünftige Nutzung von Handyfunktionen und Content. Kapitel 3.3 geht dann auf Merkmale und Bedürfnisse der mobilen Nutzerschaft ein, betrachtet neben der Altersstruktur der Nutzerschaft auch deren Verhaltensweisen und zeigt bisherige Barrieren der Nutzung des mobilen Internets auf.

3.1 Akteure der Mobilfunkbranche

Für die Mobilfunkbranche und speziell im Mobil Internet soll die Portersche Wertschöpfungskette so modifiziert werden, dass sie den Besonderheiten dieses Bereichs gerecht wird. Die verschiedenen Wertschöpfungsbereiche aus dem Mobilfunksektor werden dabei als Schritte einer Kette abgebildet. Die Kette beginnt mit der Netzinfrastruktur, die Voraussetzung dafür ist, dass mobile Datenanwendungen genutzt werden können. Aufgabe der Betreiber ist es, diese Infrastruktur für andere Akteure der Wertschöpfungskette nutzbar zu machen, damit Inhalte (Content) angeboten werden können. Hierauf bauen andere Anbieter wiederum Anwendungen auf, auf die Benutzer direkt oder über Portale zugreifen können (vgl. Zobel 2001, S. 121). Alle vorangegangenen Schritte der Prozesskette müssen für einen bestimmten Dienst etabliert sein. „Fehlt ein Teil der Infrastruktur, etwa weil die Nutzer

noch keine GPRS-fähigen Handys haben, können zwar GPRS-Dienste angeboten werden, es wird jedoch keine Nachfrage geben.“ (vgl. Zobel 2001, S. 122). Die in Abbildung 6 dargestellten Infrastrukturen erstrecken sich folglich als unterstützende Aktivitäten quer zu allen anderen Bereichen, da es für jeden Bereich der Wertschöpfungskette entsprechende Zulieferer gibt.

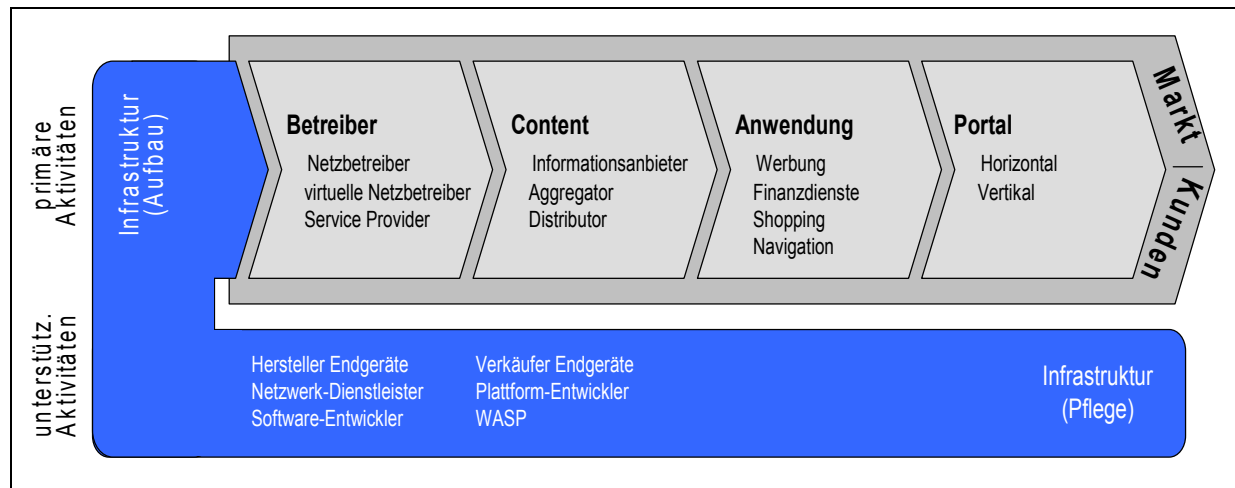


Abbildung 6: Typische Wertschöpfungskette für die Mobilfunkbranche¹⁵

So stellt die Firma *NOKIA* beispielsweise Mobiltelefone her, liefert aber auch Mobilfunkhardware an die Netzbetreiber und bietet gleichzeitig Portale¹⁶ für Endkunden an. Andere Mobilfunkbetreiber unterhalten Anwendungen für Dritte, indem sie als „Wireless Application Service Provider“ (WASP) auftreten. Am rechten Ende der Wertschöpfungskette erreichen die Produkte den Markt und dadurch den Kunden. *Reichwald* und *Meier* unterscheiden die mobile Wertschöpfungskette je nachdem, ob eine lineare mobile Intermediärleistung¹⁷ erbracht wird, ein Netzwerk mobiler Intermediärleistungen besteht oder ein ganzer Wertschöpfungsshop¹⁸ mobiler Dienstleistungserstellung vorliegt (vgl. Reichwald/Meier 2002, S. 29ff). Alle drei Ansätze haben gemeinsam, dass sie den (End-)Kunden im Vergleich zum klassischen Porterschen Wertschöpfungsmodell mit in die

¹⁵ Diese Abbildung wurde in Anlehnung an die Portersche Wertschöpfungskette entwickelt (vgl. Zobel 2001, S. 122ff, Lenhard 2002, S. 15ff, Reichwald/Meier 2002, S. 26ff).

¹⁶ Portale sind Dienste, die zentrale Startseiten auf mobilen Endgeräten anbieten von denen der Nutzer dann über angebotene Links zu anderen Inhalten gelangen kann. Horizontale Portale decken breite Interessengebiete ab, während vertikale Portale die ganze Tiefe eines Themas oder einer Zielgruppe bedienen (vgl. Zobel 2001, S. 134).

¹⁷ Intermediärleistungen sind „(...) über ortsflexible, datenbasierte und interaktive Informations- und Kommunikationstechnologien abgewickelte Matchingprozesse zur Überbrückung von Informationsasymmetrien zwischen ersten Informationsanbietern und letzten Informationsnachfragern“ (vgl. Reichwald/Meier 2002, S. 23). Eine lineare mobile Intermediärleistung zeichnet sich dadurch aus, dass die Wertschöpfung in einer klar definierten Folge von Akteuren entlang bis zum Kunden abläuft.

¹⁸ Ein Wertschöpfungsshop besteht aus mehreren Akteuren einer Wertschöpfungskette und zeichnet sich dadurch aus, dass die Wertschöpfung nicht in einer klar definierten Folge von Akteuren entlang bis zum Kunden abläuft, sondern weitere Wechselwirkungen zwischen den Wertschöpfungspartnern bestehen.

Betrachtung einbeziehen. Beim mobilen Wertschöpfungsshop besteht die Leistung des Anbieters darin, einen externen Faktor wie den Kunden selbst oder einen physischen Gegenstand des Kunden zu integrieren und ggf. Änderungen herbeizuführen. Dies kann beispielsweise eine individuelle Beratung oder eine Fahrzeug-Ferndiagnose sein.

In jüngster Vergangenheit versuchen insbesondere die *Netzbetreiber* den Wertschöpfungsprozess oder zumindest einen Teil davon selbst abzudecken (dargestellt durch den grauen, der Wertschöpfungskette hinterlegten Kasten in Abbildung 6). Sie haben dabei von allen Marktteilnehmern aus folgenden Gründen die stärkste Ausgangsposition (vgl. Zobel 2001):

- Ihnen obliegt die Kundenbindung und Zahlungsbeziehung; der Kunde hat in der Regel das Vertrauen in die Zahlung per Telefonrechnung.
- Sie haben alle Schlüsseldaten der Mobilfunkkunden; sowohl personenbezogene Daten als auch Lokalisierungsdaten liegen ihnen vor.
- Bei jedem Datenpaket und jeder Minute des Netzzugangs verdient der Netzbetreiber mit, gleichgültig ob der Contentanbieter Gewinne realisieren kann oder nicht.
- Durch Herausgabe der SIM-Karte kann der Mobilfunkanbieter die Endgeräte nach seinen Vorstellungen programmieren. Es könnte beispielsweise beim Zugang zum Internet immer das entsprechende Portal des Mobilfunkanbieters automatisch angewählt werden.

Virtuelle Netzbetreiber sind Firmen, die selbst keine Netzinfrastruktur aufbauen, sondern Kapazitäten von Dritten kaufen. Dies kann für beide Seiten lukrativ sein: Für den Netzwerkbetreiber, da freie Überkapazitäten ausgeschöpft und neue Kunden für sein Netz gewonnen werden können und er zusätzliches Know-how des Mieters über Konsumentenverhalten und demographische Kundenstrukturen erhalten kann. Für den virtuellen Netzbetreiber, weil er seiner bisherigen Kundenbasis neue Dienste anbieten und zu den Kunden eine Zahlungsbeziehung aufbauen kann, die sonst ausschließlich den Netzbetreibern vorbehalten bleibt, und weil er einen individuellen Kundenzugang gewinnt. Gerade Konsumgüterhersteller müssen in der Regel viel Kapital und Aufwand für individuelle Kundenbeziehungen investieren, hier gewinnt er „zwangsweise“ Adressen, Bankverbindungen und Kundenprofile (vgl. Zobel 2001, S. 127f).

Service Provider schließlich übernehmen keine Übertragungsdienstleistungen, sondern konzentrieren sich auf die Kundenbetreuung sowie Rechnungsstellung und Akquisition.

Die ersten *Content-Anbieter* (Inhalteanbieter) waren überwiegend Medienhäuser, die ihre Inhalte aus Zeitungen, Zeitschriften, Fernsehübertragungen oder Internetseiten lediglich aufbereiten, d.h. auf die eingeschränkten Darstellungsmöglichkeiten der mobilen Endgeräte zuschneiden mussten. Der reine Content-Anbieter dürfte allerdings eine schwere Markt-

position haben, da ihm die direkte Kundenschnittstelle des Netzbetreibers fehlt und er dadurch als reiner Zulieferer relativ schnell substituierbar ist. Dies erkennen auch *Picot* und *Neuburger* und fordern eine strategische Partnerschaft aller am Mobile Business beteiligten Player (vgl. *Picot/Neuburger* 2002, S. 66f). Sie sehen andernfalls die Gefahr, dass einzelne Anbieter die notwendigen Erfolgsfaktoren nicht erfüllen können und auf dem Markt eine Nutzungslücke mobiler Anwendungen entsteht. Für den Content-Anbieter ist es also wichtig, dass er entsprechende Kooperationen eingeht, die seine Position in der Wertschöpfungskette sichern. Als Beispiel hierfür kann die japanische Telefongesellschaft *NTT DoCoMo*¹⁹ genannt werden: Diese konzipierte 2001 ein Multimedia-Portal, welches in Deutschland seit März 2002 von *E-Plus* unter dem Namen *i-mode*® angeboten wird. Dies ist ein offener Standard, der auf iHTML (eine Unterart von HTML) basiert und im Wesentlichen zwei Anwendungen anbietet: eine Mailfunktion für mobile Endgeräte sowie zahlreiche Content-Angebote wie Nachrichten, Wirtschaft, Sport oder ortsbezogene Informationen wie Stadtpläne und Routenplaner. Bereits 2002 konnte *E-Plus* mit über achtzig Content-Anbietern aufwarten (vgl. *Bisenius/Siegert* 2002, S. 22ff). *NTT DoCoMo* konnte im eigenen Land mit *i-mode*® immerhin 45 Millionen Nutzer verzeichnen (vgl. Kapitel 2.2).

Ähnlich den Content-Anbietern werden die *Betreiber von Anwendungen* (Shopping-Programme, Mail-Funktionen, Spiele usw.) bestrebt sein, auf den führenden Portalen gelistet zu werden, wollen sie in der Flut der Konkurrenten wahrgenommen werden. Zunehmend ist auch zu beobachten, dass die Anbieter von Anwendungen selbst versuchen, Portalbetreiber zu werden, um die entscheidenden Schnittstellen zu den Kunden zu besetzen (vgl. *Zobel* 2001, S. 132f).

Portale zeichnen sich dadurch aus, dass sie einen zentralen Zugriff auf personalisierte Inhalte und Prozesse bieten. Portale verknüpfen verschiedene heterogene Anwendungen über eine Portalplattform, die in Form einer Clientanwendung oder einer Webseite gestaltet sein kann. Eine manuelle Anmeldung an den in das Portal integrierten Anwendungen ist durch „Single-Sign-On“ nicht mehr erforderlich, da ein zentraler Zugriff über eine homogene Benutzungsoberfläche existiert (vgl. *Kirchhof et al.* 2004). Es kann zwischen horizontalen und vertikalen Portalen unterschieden werden. Horizontale Portale, sind thematisch weitläufig ausgestaltet und sprechen durch das vielfältige Angebot eine größere Nutzerschaft an (z. B. *mobile.yahoo.de* und *mobile.aol.de*). Vertikale Portale hingegen sind Expertenportale, die eine bestimmte Thematik oder Berufsgruppe zum Gegenstand haben. Themenbezogene Informationen und der Erfahrungsaustausch zwischen den Nutzern stehen hier im Mittelpunkt. Die Wertschöpfungskette verdeutlicht bereits eine zunehmende Konvergenz mobiler Endgeräte (vgl. Kapitel 2.3) und der damit realisierbaren Dienste und Beziehungen zu dem

¹⁹ Der Firmenname ist ein Wortspiel und bedeutet „überall“ auf Japanisch. Die Firma ist eine Tochtergesellschaft der ebenfalls staatlichen „Nippon Telephone and Telegraph“ (NTT).

Kunden. Kommunikationstechnologien (Telefon), digitale Geräte (Computer) und Zahlungsmittel (Geld) verschmelzen in Geräten, die rund um die Uhr online sind und Situationen wie bestimmte Örtlichkeiten selbst erkennen. Diese Entwicklung wurde durch das „Ubiquitous Computing“ geprägt, eine Vision die mobile, intelligente Geräte statt fest verdrahteter Computer im Vordergrund sieht, die den Benutzer ständig und überall unbemerkt unterstützen. Trotz aller technologischen Innovationen, die immer komplexere Dienstleistungen mobil ermöglichen, fordern *Hansen* und *Bode* eine Orientierung an den Kundenbedürfnissen und fassen dies als eine Humanisierung der Geschäfts- und Konsumwelt, dem sogenannten „Hybrid-Commerce“, auf.²⁰ Beispielsweise wird der Kunde sich auch in Zukunft eine gewisse Multioptionalität offen halten wollen. Bei einem Einkaufsbummel im Erlebnisshop, könnte sich ein Kunde beispielsweise über Informationen und Hinweisen zu verschiedenen Events freuen, wohingegen Versuche den Kunden zu unterhalten als eher lästig empfunden werden könnten, wenn es sich um einen reinen Versorgungskauf handelt. Die inhaltliche Ausgestaltung eines Angebots im Sinne einer „Multi Content“-Problematik wird auf der Anbieterseite in Zukunft an Bedeutung gewinnen. So verkündete jüngst die Firma *Lucent Technologies* (das Unternehmen entwickelt Produkte im Sektor mobiler Dienste), dass der Slogan für die Lifestyle-Services zwar laute: „anywhere, anytime!“, wichtig sei aber der Zusatz „if I want to“ geworden. Die Achtung der Privatsphäre bzw. das Recht, in Ruhe gelassen zu werden, steht über der ständigen Erreichbarkeit. „Denn wenn den Nutzern ihre Privatsphäre teuer wird, dann wird diese für die Unternehmen wertvoll.“

3.2 Allgemeine Entwicklung der mobilen Märkte

a) Absatz und Umsatz von Mobilfunkgeräten weltweit

Der Absatz an Mobiltelefonen ist weltweit in den vergangenen Jahren kontinuierlich gestiegen. Bis 2005 wurden Wachstumsraten von mindestens 20 Prozent jährlich erreicht. Dieser Trend ist nach iSuppli und den Marktforschungsorganisationen Gartner und Strategy Analytics gebrochen (vgl. iSuppli 2006). Ab 2006 werden deutlich geringere Wachstumsraten von etwa 5 Prozent erwartet. Trotz dieser steigenden Absatzzahlen werden sich die Umsatzerlöse für 2006 um ca. 5 Prozent verringern, wie Abbildung 7 verdeutlicht. Nach Angaben von iSupply ist diese Entwicklung durch einen weitestgehend gesättigten Markt für Mobiltelefone bestimmt, der hauptsächlich durch Ersatzkäufe und weniger durch Neukunden angetrieben wird. Der

²⁰ „Hybrid-Commerce“ ist ein Ansatz, der in der Literatur oft als forschungsprogrammatische Provokation eingestuft wird. Er fokussiert weniger das technisch Machbare, sondern stellt die Wünsche der Kunden in den Mittelpunkt (vgl. Hansen/Bode 1999, S. 115ff).

anhaltende Preisdruck bei UMTS-Geräten sowie die steigende Nachfrage nach günstigen Einstiegsgeräten in aufstrebenden Märkten sind nach iSuppli weitere Ursachen für rückläufige Umsätze im Mobilfunkbereich (Umsatzerlöse durch Verkauf von mobilen Endgeräten), da sie den durchschnittlichen Absatzpreis von Mobiltelefonen verringern.

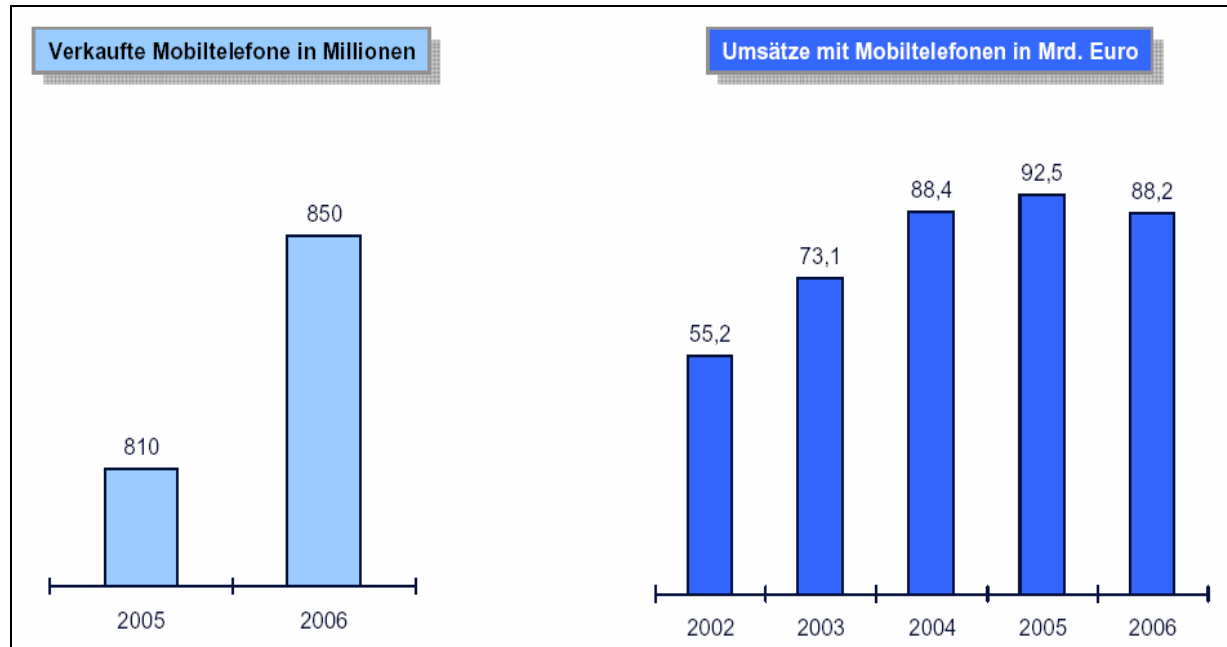


Abbildung 7: Mobiltelefonmarkt in Millionen Stück und in Milliarden Euro 2002-2006 weltweit

Erlössteigerungen im Telekommunikationssektor werden aufgrund oben beschriebener Sättigungssituation also tendenziell weniger mit dem Verkauf von Mobilfunkanschlüssen oder Mobiltelefonen generiert werden, sondern eher auf einer Erhöhung der Nutzungsintensität etablierter Services (Voice, SMS) sowie auf einer Ausweitung des Informationsangebots im Bereich mobiler Anwendungen und Datendienste beruhen.

Ausgehend von dieser globalen Betrachtung sind jedoch regionale Unterschiede bezüglich Absatz- und Umsatzzahlen zu erkennen: Der asiatisch-pazifische Raum als umsatzstärkster Mobilfunkmarkt der Welt und Nordamerika werden voraussichtlich im Gegensatz zum westeuropäischen Markt ihr bisheriges Wachstum noch bis 2010 beibehalten (vgl. Morgan Stanley 2005).

b) Umsatz der Mobilfunknutzer (ARPU)

Die durchschnittlichen Monatsumsätze je Mobilfunknutzer (ARPU) variieren international beträchtlich. Während 2005 in Nordamerika ein Mobilfunkkunde durchschnittlich monatlich 38 Euro ausgegeben hat, liegt dieser Betrag in Südamerika mit nur 12 Euro und in der asiatisch-pazifischen Region (knapp 13 Euro) deutlich unter diesem Wert. Westeuropäische Handynutzer liegen demnach mit 23 Euro im mittleren Bereich (vgl. TNS Technology/InCom infratest 2006). Nach Einschätzungen von Morgan Stanley wird der westeuropäische Markt

als erste Region weltweit eine Sättigungsgrenze erreichen, und rückläufige Umsätze ab 2007 aufweisen. Die übrigen Regionen werden zumindest bis Ende des Jahrzehnts weiter wachsen. (vgl. Morgan Stanley 2005).

c) geschätzte Nutzung von Mobilfunktechnologien

Notwendige Voraussetzungen zur Verbreitung erfolgreicher Anwendungen im mobilen Internet ist die Verbreitung und Nutzung geeigneter Übertragungstechnologien (vgl. 2.1). Die Analysten von Morgan Stanley gehen davon aus, dass auch im Jahr 2010 noch über 40 Prozent aller verkauften Mobiltelefone weltweit auf Basis der GSM und GPRS-Technologie eingesetzt werden und damit GSM zunächst die führende Mobilfunktechnologie bleiben wird. UMTS soll bis dahin einen Marktanteil von 38 Prozent erreicht haben, nach ca. 22 Prozent im laufenden Jahr wie Abbildung 8 veranschaulicht (vgl. Morgan Stanley 2005).

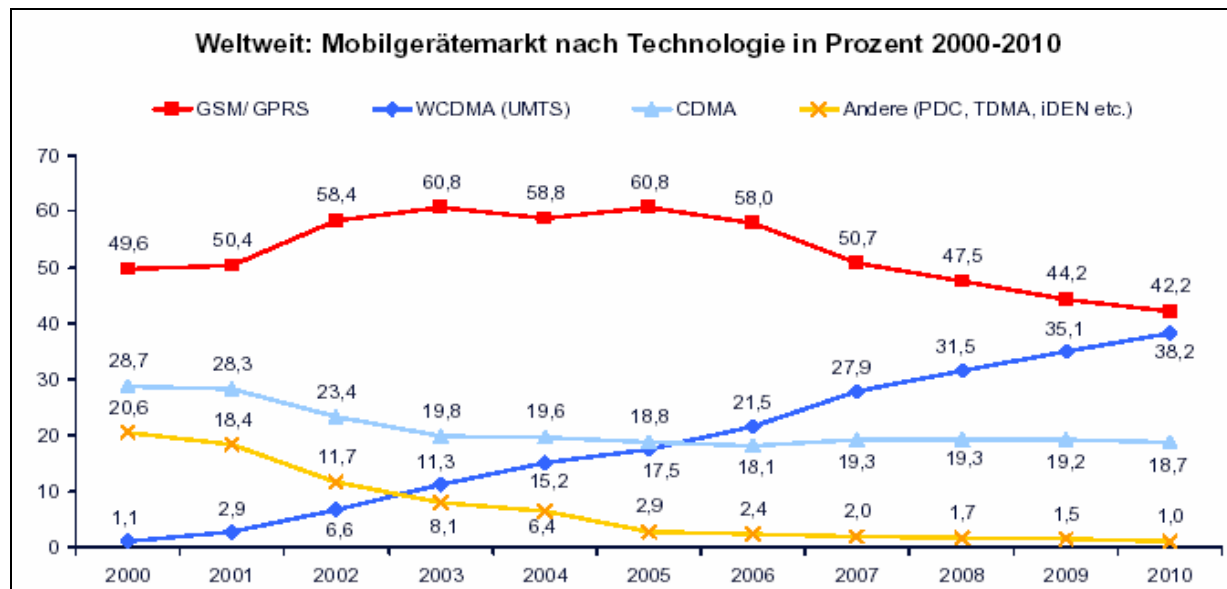


Abbildung 8: Mobilgerätemarkt nach Technologien in Prozent 2000-2010²¹

d) Derzeitige sowie zukünftige Nutzung von Handyfunktionen und Content

Die folgenden Informationen bezüglich Nutzung und Nutzungspotenzial von Handyfunktionen und Content sind der Global Tech Insight (GTI) 2006 von TNS entnommen worden (vgl. TNS Technology/InCom 2006). Nach dieser Studie werden in Hong Kong und China weltweit durchschnittlich am meisten Handyfunktionen (wie beispielsweise Mp3, mobiles Fernsehen, MMS usw.) genutzt (vgl. Abbildung 9). Dieses kann als Indikator dafür gesehen werden, dass die Technikaffinität hinsichtlich der Nutzung von Mobiltelefonen in diesen Regionen besonders hoch ist. Der Wert „0“ würde bedeuten, dass das Handy ausschließlich nur zum Telefonieren verwendet wird. Der maximal mögliche Wert ist „11“, da maximal 11 verschiedene

²¹ Vgl. Morgan Stanley 2005

Handyfunktionen angegeben werden konnten (vgl. Abbildung 10). Deutschland befindet sich hinsichtlich dieses Indikators zur Technikaffinität etwa auf weltweitem Durchschnittsniveau.

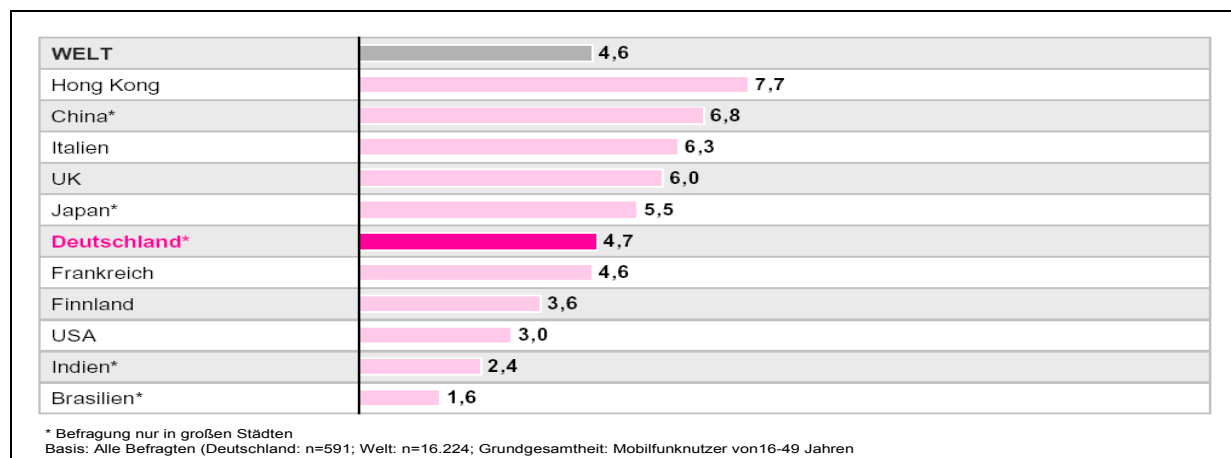


Abbildung 9: Anzahl durchschnittlich genutzter Handyfunktionen weltweit²²

Abbildung 10 bezieht sich auf den deutschen Markt und verdeutlicht, welche Handyfunktionen mit welcher Intensität genutzt werden. Die Prozentangaben geben den jeweiligen Anteil der Handybesitzer an, die die entsprechende Funktion benutzen.

Von einer regelmäßigen Benutzung wird hier gesprochen, wenn die Funktion mindestens wöchentlich genutzt wird. Am häufigsten wird das Handy neben dem Telefonieren zum Versenden von SMS-Nachrichten (81%) und zum Fotografieren (29%) regelmäßig genutzt. Handyfunktionen, die das mobile Internet benötigen wie E-Mails (10%), mobiles Fernsehen (2%) und Handyspiele (16%) sind bislang noch von eher geringer Verbreitung. Werden auch die Anwender berücksichtigt, die diese Funktionen zumindest gelegentlich nutzen, so zeigt sich, dass 23% der Nutzer ab und zu E-Mails mit dem Handy versenden, mobil Fernsehen (5%) oder auf das Internet zugreifen (29%). Damit liegt Deutschland weltweit etwa im Durchschnitt.

Auffällig ist im asiatischen Raum die erhöhte Nutzungsintensität von Handyfunktionen. Beispielsweise nutzen 67% der Indonesier Handy-Spiele, 45% der Japaner nutzen das Internet über das Handy und 12% der Chinesen in größeren Städten schauen regelmäßig mit ihrem Handy Fern. Für innovative mobile Anwendungen scheint also der asiatische Raum der beste Zielmarkt zu sein.

²² Vgl. TNS Technology/InCom 2006, Länderauswahl

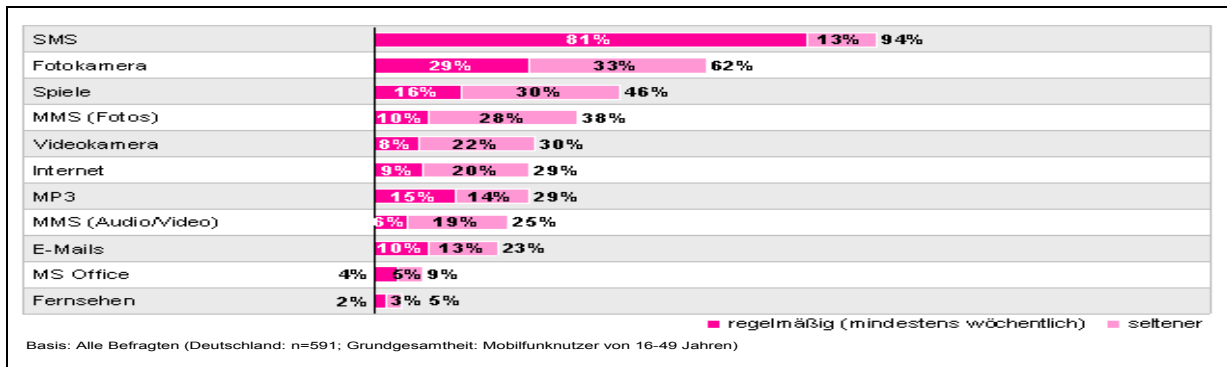


Abbildung 10: Nutzungshäufigkeit von Handysfunktionen in Deutschland²³

Neben den Handysfunktionen soll auch die Nutzungshäufigkeit von Content betrachtet werden. Die Umfragen der TNS infratest beziehen sich auf den deutschen Raum und bescheinigen ein hohes Nutzungspotenzial im Bereich des mobilen Internets (vgl. Abbildung 11). Auffällig ist die sehr hohe geplante Nutzung im Bereich „Radio“, „Internet“ und „M-Commerce“. Die größten relativen Zuwachsraten verzeichnen nach dieser Studie das mobile Bezahlverfahren und das mobile Fernsehen und suggerieren hohes Marktpotenzial in diesem Segment.

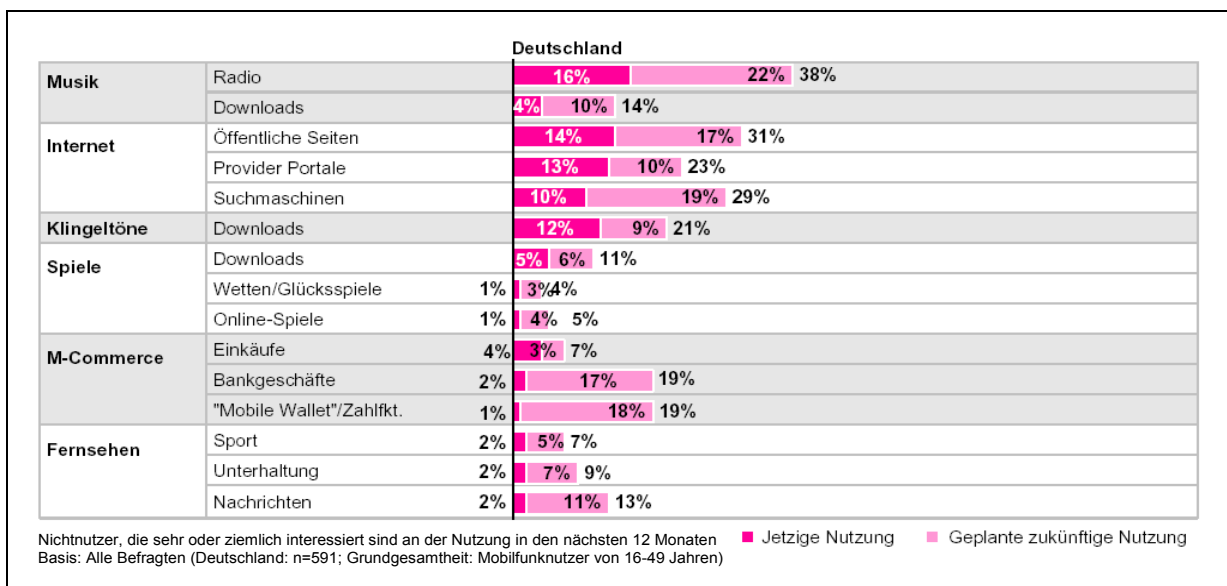


Abbildung 11: Nutzung und Nutzungspotenzial von Content²⁴

3.3 Merkmale, Bedürfnisse und Verhaltensweisen der mobilen Nutzerschaft

Die Merkmale, Bedürfnisse und Verhaltensweisen der mobilen Anwender zu erkennen und zu adressieren ist ein entscheidender Faktor, um erfolgreiche Geschäftsmodelle in diesem

²³ vgl. TNS Technology/InCom 2006

²⁴ vgl. TNS Technology/InCom 2006).

Umfeld entwickeln zu können (vgl. Eggers 2005, S.128). Im Folgenden soll deshalb ein Überblick über diese drei Bereiche gegeben werden.

a) Merkmale der mobilen Nutzerschaft

Ein wesentliches Merkmal der mobilen Nutzerschaft ist deren Altersstruktur, die maßgeblich den Umgang mit dem mobilen Medium beeinflusst und der Alterstruktur der Nutzer des stationären Internets sehr ähnlich ist. Da die Altersstruktur der Nutzer von Mobilfunk und stationärem Internet sich immer mehr ähneln, kann von einer zunehmenden Konvergenz von Internet- und Mobilfunkmärkten gesprochen werden (vgl. Steimer/Maier/Spinner 2001, S. 25).

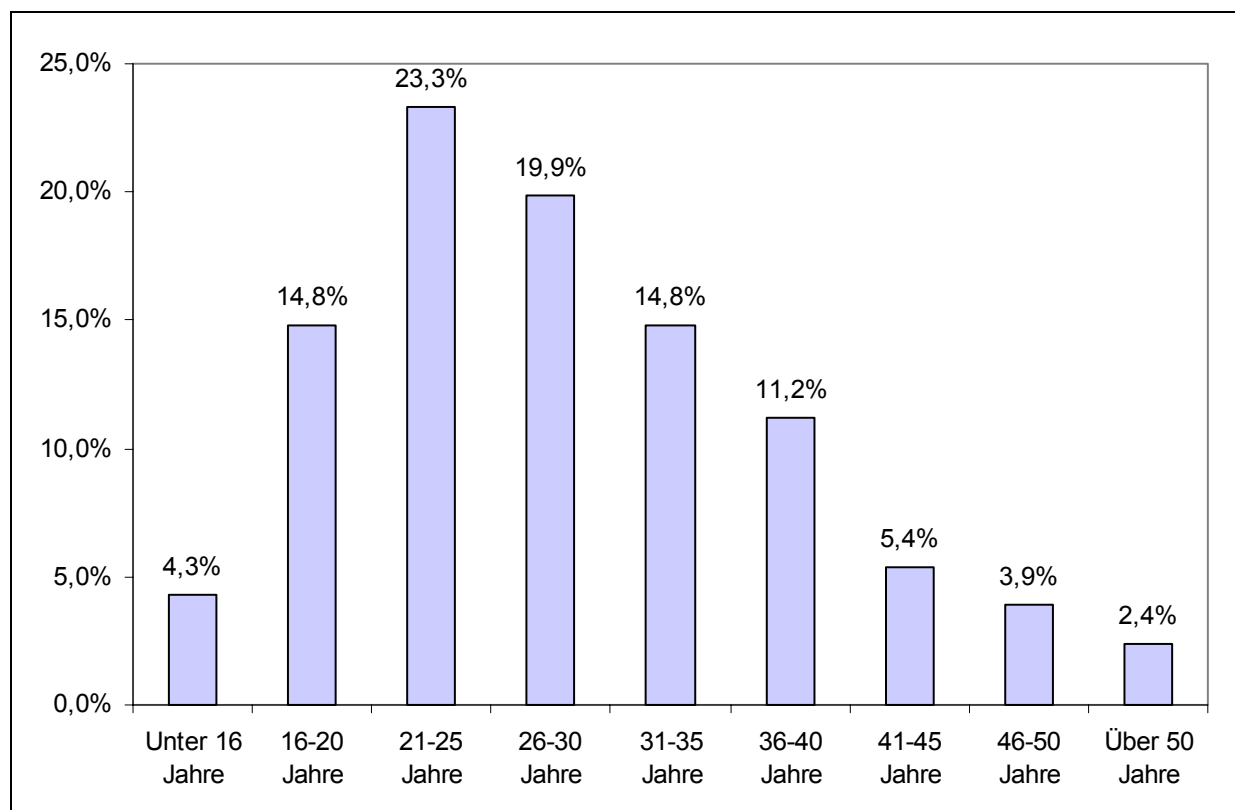


Abbildung 12: Altersstruktur der mobilen Nutzerschaft²⁵

Je jünger die betrachtete Benutzergruppe, desto selbstverständlicher ist der Umgang mit dem mobilen Medium. Fast 90 Prozent der Nutzer sind nicht älter als 40 Jahre. Über fünfzigjährige interessieren sich demnach kaum noch für das stationäre oder mobile Internet. Die geringe Zahl älterer Nutzer ist durch zwei Effekte zu erklären: Einerseits sind ältere Nutzer in der Bevölkerung in einer kleineren Gruppe vertreten und andererseits nutzen sie dieses Medium weniger als jüngere.

Die inhaltlichen Interessen der Nutzer unterliegen ebenfalls einem demographischen Einfluss. So nutzen Schüler und Studenten das mobile Internet überwiegend für Anwendungen wie

²⁵ Diese Grafik wurde in Anlehnung an Steimer entwickelt (vgl. Steimer/Maier/Spinner 2001, S. 19).

SMS, Instant Messaging, zum Spielen oder zur Unterhaltung. Ihr Interesse im Bereich des M-Commerce bezieht sich hauptsächlich auf Erwerb von CDs, DVDs, Videos, Geschenkartikel oder Tickets. Mit zunehmendem Alter ist eine Verschiebung des Interesses festzustellen. Die dreißig- bis vierzigjährigen nutzen das Medium hauptsächlich für die Informationsbeschaffung, auf der Arbeit oder zur Beschaffung höherwertiger Güter im Bereich des M-Commerce wie beispielsweise Reisen (vgl. Röttger-Gerigk 2002, S. 19ff).

b) Bedürfnisse der mobilen Nutzerschaft

Mobile Kommunikation dient nicht einfach nur der Kommunikation an sich, sondern der Befriedigung ganz unterschiedlicher Bedürfnisse (vgl. Zobel 2001, S. 68ff). Diese Bedürfnisse lassen sich in persönliche Bedürfnisse, anwendungsbezogene Bedürfnisse und monetäre Bedürfnisse unterteilen.

Die **persönlichen Bedürfnisse** sind primär der Beweggrund für die Nutzung mobiler Dienste. Der primäre Antrieb für die Nutzung eines mobilen Kommunikationsgeräts wird hierbei das grundlegende Bedürfnis nach sozialer Kommunikation angesehen (vgl. Zobel 2001, S. 69ff). Auf Position zwei wird bereits das Bedürfnis nach Anerkennung genannt. Vor allem das mobile Endgerät kann als Statussymbol in unserer modernen Gesellschaft betrachtet werden. Oft sind die Fähigkeiten eines Geräts allein durch ihre Anwesenheit bereits Kaufanreiz, auch wenn sie später gar nicht intensiv genutzt werden. Diese Tendenz ist besonders auffällig bei jungen Zielgruppen ausgeprägt. Mit zunehmendem Alter der betrachteten Zielgruppe tritt mehr die tatsächliche Funktionalität in den Vordergrund und das Gerät als Statussymbol in den Hintergrund (vgl. Zobel 2001, S. 69ff). Neben diesen grundlegenden Bedürfnissen ist das Bedürfnis nach Unterhaltung und nach Informationen zunehmend stark ausgeprägt. Moderne Geräte befriedigen diese Bedürfnisse immer stärker, indem sie Spiele, Kamera- und Videofunktionen anbieten und den Zugriff auf mobile Dienste und Anwendungen ermöglichen. Ferner lässt sich noch das Bedürfnis nach Machtausübung nennen. Dieses kann unterteilt werden in das Bedürfnis nach Zugriffsmacht, also der Möglichkeit andere Menschen jederzeit erreichen zu können und dem Bedürfnis nach Ausführungsmacht, d.h. der Möglichkeit entfernte Dienste von jedem Ort auszuführen (vgl. Eggers 2005). Schließlich ist noch das Sicherheitsbedürfnis zu erwähnen, das die mobile Kommunikation durch Ubiquität, Lokalisierung, Identifizierung und Reichweite befriedigen kann. Ein Nutzer kann dadurch jederzeit und unmittelbar mit anderen Nutzern in Kontakt treten, Hilfe rufen, identifiziert werden und im Notfall auch lokalisiert werden. Umfragen im Rahmen des MobileMedia Barometers zeigen, dass Kunden neben Notruf- und Ortungsfunktionen die Übermittlung von Gesundheitsdaten zunehmend interessant finden. Dabei ist deutlich geworden, dass Services für Nutzer aller Altersgruppen attraktiv sind, wenn sie zur jeweiligen Lebenssituation passen (vgl. MobileMedia 2005a).

Im Rahmen der **monetären Bedürfnisse** sollten mobile Dienste angemessen und vom Tarifmodell her transparent bepreist werden. Bis heute bilden die Preisstrukturen für GRPS, HSCSD und UMTS eine Schwelle, die deren intensive Nutzung auf eine relativ geringe Nutzergruppe beschränkt. (vgl. Röttger-Gerigk 2002, S. 23 und Zobel 2001, S. 103ff). Unklare Tarifmodelle sind eine Ursache für Vorbehalte der Nutzer gegenüber neuen Angeboten. Ein Großteil der Befragten Deutscher Mobilfunknutzer stehen mobilen Datendiensten weiter verhalten gegenüber, das zeigt das MobilMedia-Barometer (vgl. MobileMedia 2005b): 58 Prozent der Befragten machen keinen Gebrauch von Anwendungen wie MMS, Videotelefonie oder E-Mail. Bis zu 31 Prozent der Nicht-Nutzer bemängeln zu hohe Kosten und intransparente Tarife. Zugleich zeigen die Umfrageergebnisse, dass Flatratemodelle ein Weg sind, die Dienste attraktiver zu machen: 21 Prozent der Anwender würden nach dieser Studie Mobile Services grundsätzlich häufiger nutzen, wenn es einen Festpreis gäbe. Aktuelle Befragungen der TNS verdeutlichen diese signifikante Diskrepanz zwischen der derzeitigen Zahlungsmethode und der vom Nutzer tatsächlich gewünschten Zahlungsmethode. Das Ergebnis ist, dass die meisten Nutzer nach Datenmenge bezahlen, jedoch lieber ein Flatrate Tarifmodell hätten, wie Abbildung 13 veranschaulicht (vgl. TNS Technology/InCom 2006 und MobileMedia 2005b).

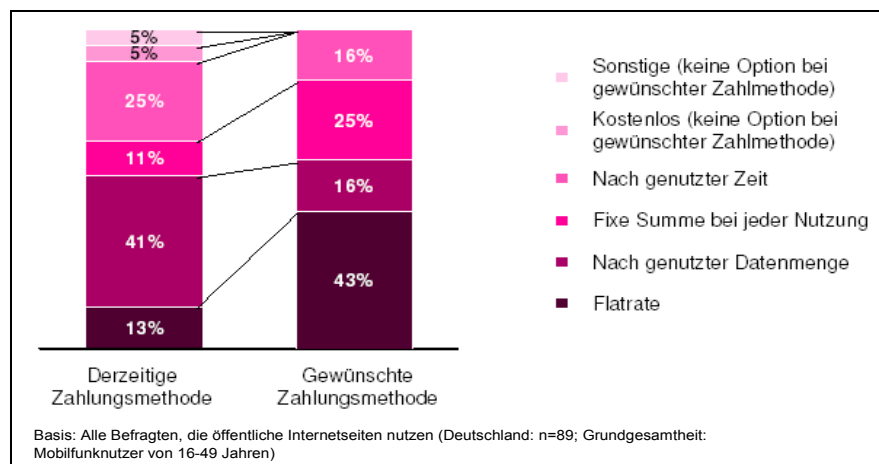


Abbildung 13: Derzeitige und gewünschte Zahlungsmethoden für die Internetnutzung²⁶

Neben den monetären Bedürfnissen können **anwendungsbezogene Bedürfnisse** identifiziert werden, die sich auf die Benutzbarkeit und Bedienbarkeit des mobilen Dienstes oder der mobilen Anwendung beziehen. Dienste sollten hinsichtlich Struktur und Bedienung übersichtlich und leicht zu verwenden sein (inhaltliche Benutzbarkeit) und auch im Zusammenspiel mit verschiedenen Endgeräten nutzbar sein (technische Benutzbarkeit).

Mobile Endgeräte wie Handys oder PDAs weisen gegenüber herkömmlichen PCs Einschränkungen im Bereich der Darstellung, Eingabemöglichkeiten und Verar-

²⁶ Vgl. TNS Technology/InCom 2006.

beitungskapazitäten auf (vgl. Gerum/Sjurts 2003). Mit Blick auf die Vielzahl unterschiedlicher Endgeräte mit verschiedenen Bedienkonzepten und Darstellungsmöglichkeiten, wird die Herausforderung deutlich, die mit der Anforderung einer guten Bedien- und Benutzbarkeit einhergeht. Mobile Anwendungen werden überwiegend zur Überbrückung von Wartezeiten oder zur Befriedigung von Informations- und Kommunikationsbedürfnissen eingesetzt. (vgl. Hanekop 2007). Für eine adäquate Benutzbarkeit sollte die Anwendung schnell bedient werden können und Benutzeranfragen sollten innerhalb weniger Sekunden bearbeitet werden. Zur Filterung von Informationen auf das für den Nutzer Relevante werden deshalb zunehmend Personalisierungstechnologien eingesetzt, um Inhalte bedürfnisgerecht anpassen zu können. Insbesondere für ortsbasierte Dienste stellt die Personalisierung eine Herausforderung dar, da Investitionen in ein flächendeckendes Inhaltsangebot, das über die notwendige Tiefe verfügt, oft erheblich sind. Doch ohne diese bietet der Dienst keinen ausreichenden Mehrwert und eine kritische Masse an Nutzern wird nicht erreicht (vgl. Schmich/Juszczuk 2001).

c) Verhaltensweisen der mobilen Nutzerschaft

Das Nutzerverhalten hinsichtlich der Inhalte aus dem mobilen Internet ist grundlegend von dem Benutzerverhalten im stationären Internet zu unterscheiden. Das mobile Medium wird überwiegend zur Zeitüberbrückung und unterwegs genutzt. Untersuchungen ergaben, dass über 80 Prozent der Nutzer mobile Dienste in Zeitlücken und auf Reisen nutzen (Zobel 2001, S. 101ff., Wittmann 2002, S. 148 und Hanekop 2007). Dementsprechend kann von einer spontanen Nutzung gesprochen werden, die überwiegend durch eine unvorhergesehene Wartezeit motiviert wird. Eine zentrale Voraussetzung ist hierfür die Verwendung von Endgeräten, die nicht gebootet werden müssen (vgl. Kapitel 2.3). Die Nutzungszeit von mobilen Diensten liegt im Durchschnitt bei zwei bis fünf Minuten (vgl. Hanekop 2007). Nur in Einzelfällen beschäftigt sich der Benutzer länger als neun Minuten mit dem Medium (vgl. Wittmann 2002, S. 148, Michelson/Schaale 2002, S.20 und Zobel 2001, S.101).

Ein weiteres interessantes Merkmal ist die Art und Weise, wie das Medium genutzt wird: Zugriffe auf das mobile Internet erfolgen weitaus gezielter als Zugriffe auf das stationäre Internet. Die Information wird gesucht, gefunden und das Medium wieder verlassen. Das typische Surfen im Internet ist bei mobilen Benutzern nicht zu beobachten (Michelson/Schaale 2002, S. 20). Als Ursachen hierfür können zwei zentrale Punkte genannt werden: Erstens können Benutzer mobiler Dienste in der Regel aufgrund der Nutzungssituation nicht Ihre volle Aufmerksamkeit der mobilen Anwendung widmen, da sie beispielsweise nicht die richtige Station in einem öffentlichen Verkehrsmittel verpassen dürfen oder auf den Aufruf ihres Fluges im Flughafen warten (vgl. Killermann/Vaseghi 2002, S. 52). Zweitens führen die erhöhten Verbindungskosten im mobilen Internet zur kürzeren und gezielteren Nutzung von mobilen Diensten.

Abbildung 14 veranschaulicht, dass hohe Verbindungs- und angebotsspezifische Kosten derzeit immer noch die größte Hürde für die Nutzung des mobilen Internets darstellen. An zweiter Stelle steht bereits der mangelnde Mehrwert aus Kundensicht, der zur Nichtnutzung des mobilen Angebots führt. Einige Benutzer (21%) gaben auch an, dass sie andere Geräte wie z. B. PDAs aufgrund besserer Darstellungsmöglichkeiten für die Benutzung des mobilen Mediums bevorzugen würden. Nur sehr wenige Benutzer empfanden den mobilen Dienst als zu langsam oder zu kompliziert (vgl. TNS Technology/InCom 2006).

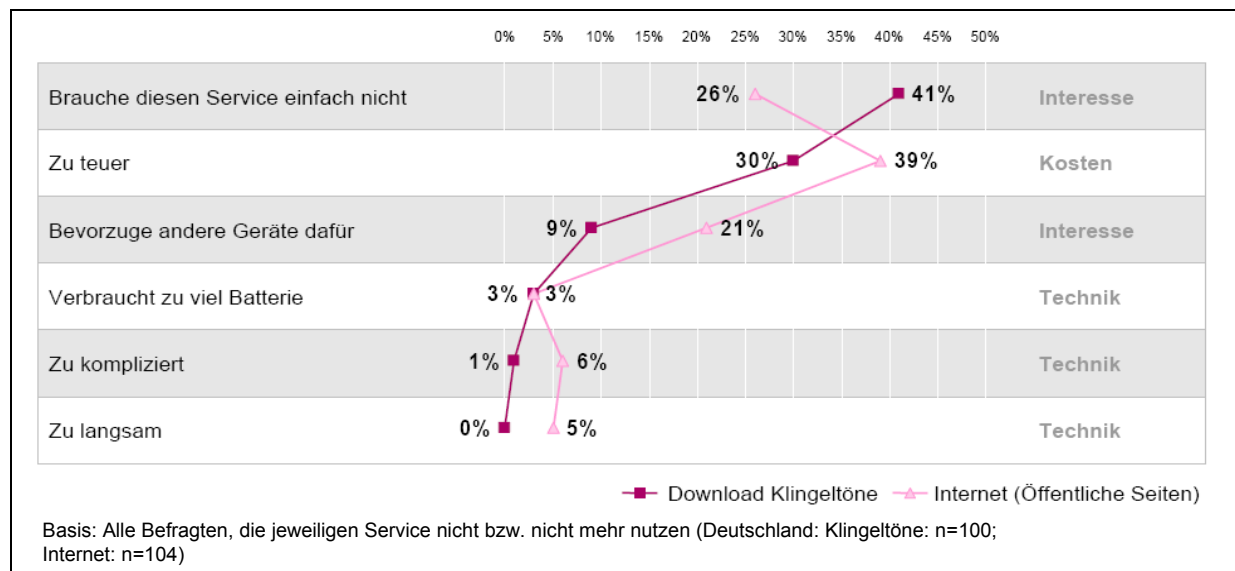


Abbildung 14: Nutzungsbarrieren am Beispiel vom mobilen Internet und Downloads²⁷

3.4 Zusammenfassung

Die folgende Abbildung fasst die Ergebnisse dieses Kapitels abschnittsweise zusammen und beschreibt aggregiert Marktentwicklungen und Tendenzen für die verschiedenen Betrachtungsgegenstände.

Betrachtungsgegenstand	Marktentwicklung und Tendenzen
Akteure der Mobilfunkbranche	<ul style="list-style-type: none"> - Netzbetreiber versuchen zunehmend mehr vom mobilen Wertschöpfungsprozess selbst abzudecken. Sie haben von allen Akteuren dafür die stärkste Ausgangsposition. - Reine Contentanbieter haben eine eher schwere Marktposition, da ihnen eine direkte Kundenschnittstelle fehlt und sie als reiner Zulieferer schnell substituierbar sind.

²⁷ Vgl. TNS Technology/InCom 2006.

	<ul style="list-style-type: none"> - Die Wertschöpfungskette verdeutlicht die Konvergenz von mobilen Endgeräten, realisierbaren Diensten und Beziehungen zum Kunden.
Allgemeine Entwicklung der mobilen Märkte	<ul style="list-style-type: none"> - Sättigung des Marktes für Mobiltelefone; zukünftige Umsatzsteigerungen eher durch Erhöhung der Nutzungsintensität etablierter Services (Voice, SMS) sowie durch Ausweitung des Angebots im Bereich mobiler Anwendungen. - GPRS wird bis 2010 die dominante Funktechnologie bleiben. Für UMTS wird ein Marktanteil von nur 38% erwartet. - Hong Kong und China sind der Markt mit der höchsten Technikaffinität und dem größten Potenzial für mobile Anwendungen. Deutschland liegt weltweit im Durchschnitt. - Bislang ist die Nutzungsintensität im Bereich M-Commerce, mobiles Fernsehen und Handyspiele eher als gering zu bezeichnen. In diesen Bereichen besteht nach Umfragen aber eine deutlich höhere Nutzungsbereitschaft für die Zukunft
Merkmale, Bedürfnisse und Verhaltensweise der mobilen Nutzerschaft	<ul style="list-style-type: none"> - Fast 90 Prozent der Mobilfunknutzer sind nicht älter als 50 Jahre. - Die inhaltlichen Interessen der Nutzer unterliegen einem demographischen Einfluss. - Benutzerbedürfnisse lassen sich wie folgt kategorisieren: <ul style="list-style-type: none"> o persönliche Bedürfnisse (soziales Kommunikationsbedürfnis, Bedürfnis nach Unterhaltung und Information, Bedürfnis nach Machtausübung und Sicherheit) o monetäre Bedürfnisse (Angemessene und transparente Bepreisung; Der Großteil der Benutzer bevorzugt Flatrate-Preismodelle) o anwendungsbezogene Bedürfnisse (gute Benutzbarkeit und Bedienbarkeit sowie Personalisierung) - Die Nutzung des mobilen Mediums erfolgt kürzer (durchschnittlich zwei bis fünf Minuten), spontan und

	gezielter im Vergleich zum stationären Internet - Die größte Hürde für die Nutzung des mobilen Internets stellen hohe Verbindungskosten und mangelnder Mehrwert der Dienste aus Anwendersicht dar.
--	---

Abbildung 15: Zusammenfassung der Marktentwicklungen und Tendenzen

4 Untersuchung beispielhafter Geschäftsmodelle

In diesem Kapitel werden verschiedene Geschäftsmodelle des mobilen Internets vorgestellt. Hierzu werden zunächst die Vorgehensweise bei der Beschreibung der Geschäftsmodelle in Kapitel 4.1 erläutert und danach die Geschäftsmodelle der ausgewählten Fallstudien dargestellt.

4.1 Vorgehensweise und Struktur bei der Beschreibung der Geschäftsmodelle

Im Rahmen dieser Arbeit sollen Geschäftsmodelle auf Basis technischer Gegebenheiten und unter Berücksichtigung von Marktbetrachtungen beschrieben werden. Das Geschäftsmodell ist in der Literatur kein begrifflich klar abgegrenztes Analyseinstrument. Ein Geschäftsmodell kann allgemein verstanden werden als eine Beschreibung der Strategie eines Unternehmens, um potentiellen Investoren den Zweck des Engagements zu verdeutlichen (vgl. von Knyphausen-Aufseß 2002). In der Literatur sind verschiedene Kriterien zur Beschreibung dieser Strategie zu finden (vgl. Amit/Zott 2000; Mahedevan 2000; Stähler 2002 und Hass 2002). Im Folgenden soll in Anlehnung an Stähler und Hass (vgl. Stähler 2002, Hass 2002) ein aggregiertes Geschäftsmodellkonzept mit drei Teilmodellen, (1) dem Produkt- oder Nutzenmodell (Value Proposition), (2) dem Wertschöpfungsmodell und (3) dem Ertragsmodell zur Beschreibung der Fallstudien verwendet werden.

Unter dem **Nutzenmodell** versteht Stähler den Nutzen, den ein Kunde oder ein anderer Partner mit der Verbindung zum Unternehmen ziehen kann (vgl. Stähler 2002, S. 41). Die Wertschöpfungsarchitektur beschreibt, wie der Nutzen für den Kunden generiert wird. Es wird dargestellt, welche Stufen, welche wirtschaftlichen Agenten und Rollen die Wertschöpfung beinhaltet (vgl. Stähler 2002, S. 41). Für den Erfolg mobiler Anwendungen ist es wichtig, die **Architektur der Wertschöpfung** so zu gestalten, dass Partner mit entsprechenden Kenntnissen und Fertigkeiten flexibel in die Wertschöpfung integriert werden können, da angebotene Leistungen, aufgrund ihrer Komplexität, oft in Zusammenarbeit mit anderen Unternehmen erbracht werden. Ebenso sollen die Anforderungen und Wünsche des Kunden

in die Entwicklung der Dienste eingebunden werden, so dass die Anwendung benutzerfreundlich bzw. einfach gestaltet ist und dem Nutzer innerhalb kurzer Zeit einen Zusatznutzen verschafft (Buse 2002, S. 114, Wirtz 2001, S. 56). Im Rahmen der Fallstudienuntersuchung soll ein Modell in Anlehnung an das Projekt LOMS (Local Mobile Services) für die Beschreibung der Beziehungen der Marktakteure herangezogen werden (vgl. Engelbach/Frings 2007, S. 8ff.). Die dargestellten Pfeile zeigen die Inanspruchnahme von Diensten und Leistungen zwischen den jeweiligen Akteuren an.

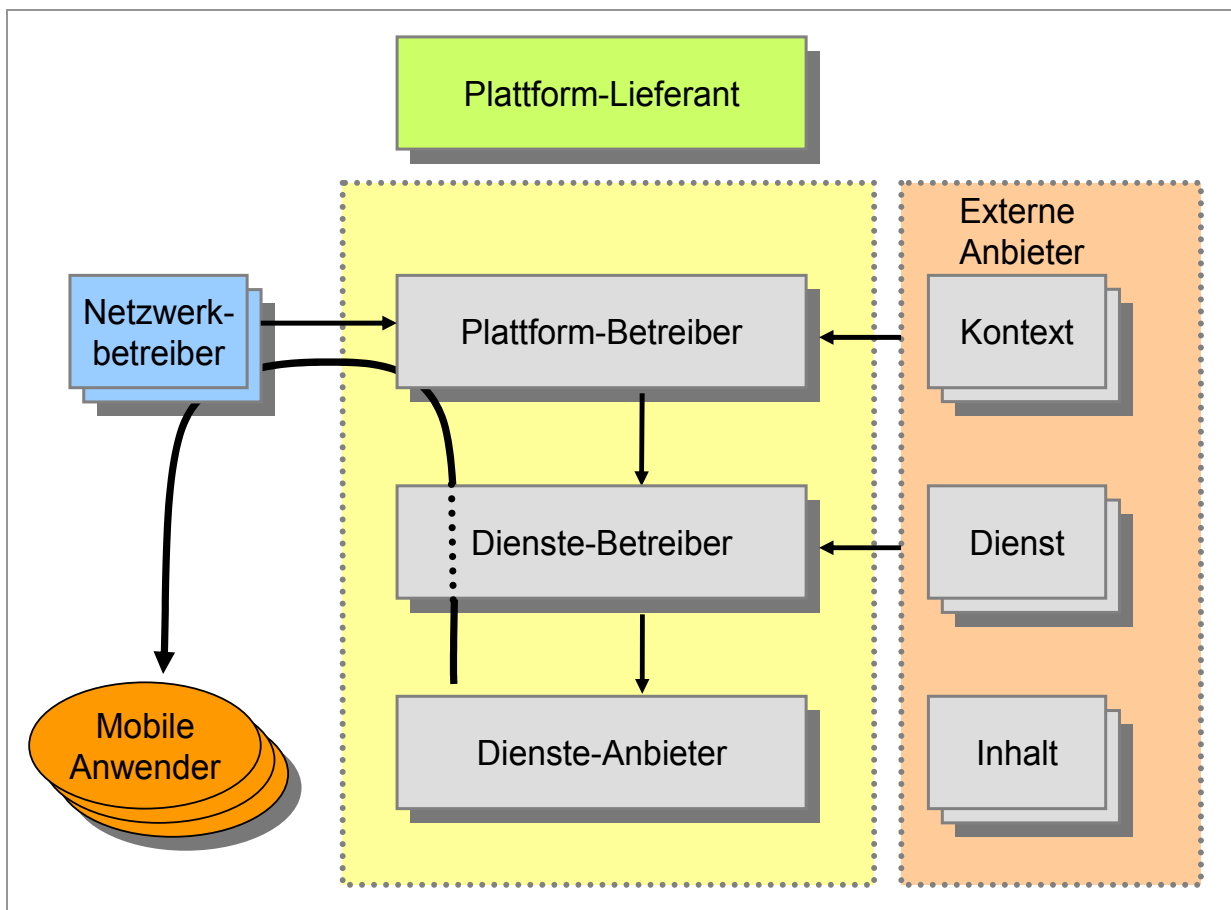


Abbildung 16: Akteure der Wertschöpfungskette

Die Rollen der Akteure sollen im Folgenden kurz beschrieben werden:

1. Plattform-Lieferant

Der Plattform-Lieferant hat die mobile Anwendungsplattform entwickelt und verkauft diese an den Plattform-Betreiber, der sie im Produktivbetrieb einsetzt. Die Plattform führt die Integration von Kontextinformationen, Inhalten und Diensten von internen Unternehmenssystemen und externen Anbietern durch (Ein Plattform-Lieferant ist i.d.R. ein Software- oder Medienunternehmen wie z. B. SAP, Yahoo und Google).

2. Plattform-Betreiber

Dieser Akteur stellt eine Umgebung zur Entwicklung von Diensten bereit, die es Dienste-Betreibern erlaubt, Endkundendienste zu entwickeln und zu veröffentlichen.

Der Plattform-Betreiber bietet anwendbare Dienste für den Dienste-Anbieter an. Dieses kann entweder direkt erfolgen oder durch Unterstützung eines Dienste-Betreibers. Ferner können weitere interne oder externe Dienste eingebunden werden (Plattform-Lieferanten treten häufig auch als Betreiber ihrer Anwendungsplattform auf. SAP, Google sind Beispiele für Plattform-Betreiber).

3. Dienste-Betreiber

Der Dienste-Betreiber verwendet den Service des Plattform-Betreibers und passt ihn an eine bestimmte Zielgruppe von Dienste-Anbietern an. Er hat tiefere Einblicke in die Geschäftsabläufe des Dienste-Anbieters als der Plattform-Betreiber und mehr technisches Know-How als der Dienste-Anbieter (Ein Dienstebetreiber könnte beispielsweise ein Werbeunternehmen sein oder ein Partner des Plattform-Lieferanten).

4. Dienste-Anbieter

Dieser Akteur bietet den Dienst mobilen Anwendern an. Er ist eher ein SME (Subject Matter Expert), also ein fachlicher Ansprechpartner zu dem Dienst, aber weniger erfahren in der Softwareentwicklung (Ein Dienste-Anbieter könnte beispielsweise ein Restaurantbesitzer oder ein Reinigungsunternehmen sein).

5. Externe Anbieter

Ein externer Anbieter bietet anderen Dienste-Anbietern Kontexte, Inhalte und Dienste an. Dieses kann direkt oder indirekt über die Anwendungsplattform erfolgen. Ein externer Anbieter kann beispielsweise Informationsdienste anbieten (News, Wettervorhersagen oder Multimediainhalte).

6. Netzwerkbetreiber

Ein Netzwerkbetreiber besitzt und benutzt ein Kommunikationsnetzwerk, um Informationen zu übertragen und zu verbreiten. Die Kommunikationstechnologie basiert auf Mobilfunktechnologien (vgl. Kapitel 2.1), wie 2G, 3G, und Technologien aus dem Bereich der Computernetze (WiFi, DSL, Bluetooth usw.) bzw. einer Kombination dieser Technologien. Insbesondere bei LBS (Location Based Services) ist es wichtig, verschiedene Netzwerkbetreiber zu unterstützen, da viele Funktionen (z. B. die zellbasierte Ortung) von der Implementierung dieses Akteurs abhängen.

7. Mobile Anwender

Mobile Anwender sind Personen, die grundlegende Dienste der Netzwerkbetreiber nutzen und auf die Dienste der Dienste-Anbieter zugreifen können.

Das **Erlösmodell** ist der Teil des Geschäftsmodells, der darstellt, aus welchen Quellen das Unternehmen Einnahmen generiert (vgl. Stähler 2002, S. 42). Hinsichtlich der Geschäftsmodelle mobiler Anwendungen lassen sich zwei grundlegende Erlösmechaniken identifizieren. Die direkten und die indirekten Erlösmodelle. Die direkten Erlösmodelle werden angewendet, wenn die mobile Anwendung ein Endprodukt darstellt, einfach konstruiert ist und der Kundennutzen sofort erfahrbar ist. Das indirekte Erlösmodell sollte dann angewendet werden, wenn die mobile Anwendung Vorteile in der Prozessoptimierung und damit im Wettbewerb generiert (vgl. Hess/Hagenhoff 2005, S. 78).

Die ausgewählten Fallbeispiele können in vielerlei Hinsicht unterschieden werden. Die nachfolgende Übersicht fasst in einem so genannten **morphologischen Kasten** die zentralen Eigenschaften und Ausprägungen der betrachteten Fälle zusammen. Um die wesentlichen Merkmale der Beispielfälle auf einen Blick erfassen zu können, ist jeder Fallbeschreibung eine solche Charakterisierung vorangestellt.

Eigenschaft		Ausprägungen				
Nutzen		Kostenseitiger Nutzen		Umsatzseitiger Nutzen		
		Verbesserung vorhandener Geschäfte		Erschließung neuer Geschäfte		
Geschäftsbeziehung		B2B-Anwendung	B2C-Anwendung (kommerziell)		B2C-Anwendung (kostenlos)	
Unterstützung der Wertschöpfungskette		Wertschöpfung		Markttransaktion		Endkunde
Ortsbezug des Dienstes		manuell	RFID	zellbasiert	GPS	Kein Ortsbezug
Erlösmodell	Plattformlied. + Plattformbetreiber	indirekte Erlöse			direkte Erlöse	
	Dienste-Betreiber	indirekte Erlöse			direkte Erlöse	
	Dienste-Anbieter	indirekte Erlöse			direkte Erlöse	
	Netzwerkbetreiber	indirekte Erlöse			direkte Erlöse	
Endgeräte		Mobiltelefon / Smartphone	PDA / MDA	Notebook	Spezialgerät	
Client-Architektur		HTML		Rich-Client (z.B. J2ME)		Rich-Client mit lokaler Datenhaltung
Kommunikationstechnologien		GSM / GPRS / EDGE	UMTS / HSDPA	SMS / MMS	WLAN	Bluetooth

Abbildung 17: Morphologischer Kasten zur Charakterisierung der Fallstudien

Im Folgenden werden die zentralen Ergebnisse und Erkenntnisse für obige Eigenschaften fallstudienübergreifend zusammengefasst:

Der zentrale **Nutzen** der mobilen Anwendungen liegt häufig in der Verringerung von Kosten (z. B. Verringerung von Medienbrüchen; Vereinfachen von Geschäftsprozessen) oder in der Erhöhung von Umsätzen (z. B. durch Erschließen neuer Absatzkanäle oder einer Intensiveren Nutzung bereits vorhandener Dienste aufgrund einer verstärkten Kundenbindung). B2C-Anwendungen zielen häufig auf eine Reduzierung von technischer Komplexität sowie auf eine verstärkte Kundenbindung ab. Die mobile Plattform kann hier den Informationsaustausch zwischen angebotenen Dienstleistern und mobilen Anwendern verbessern. B2B-Anwendungen haben häufig die Automatisierung (und Verbesserung) von Prozessen sowie eine erhöhte Prozessgenauigkeit (z. B. durch den Einsatz von RFID und GPS-Ortung) zum Gegenstand.

Die Form der **Geschäftsbeziehung** ist in den meisten Fallbeispielen privatkundenorientiert. Hierbei kann unterschieden werden, ob die Anwendung kostenlos angeboten wird oder ob eine Nutzungsgebühr an den Anbieter entrichtet werden muss.

Unterstützung der Wertschöpfungskette: Es gibt verschiedene Ansätze, mobile Anwendungen zu systematisieren und daraus entsprechende Geschäftsmodelle abzuleiten (vgl. Deelmann/Loos 2003, S. 7-10). Zur Einordnung der Fallstudien sollen diese in die Wertschöpfungskette nach Hess (Hess/Hagenhoff 2005) eingegliedert werden. Hierzu werden, wie in Abbildung 18 dargestellt, die Bereiche Wertschöpfung, Markttransaktion und Endkunde unterschieden. Im Bereich Wertschöpfung werden die mobilen Anwendungen eingeordnet, die der innerbetrieblichen Leistungserstellung dienen und in die betrieblichen Prozesse integriert sind. Im Bereich der Markttransaktion werden mobile Anwendungen zusammengefasst welche in erster Linie zur Senkung der Kosten und der Effizienz der Transaktion eingesetzt werden. Mobile Anwendungen die an sich ein Endprodukt darstellen, werden in den Bereich Endkunde eingeordnet (vgl. Hess/Hagenhoff 2005, S. 77).

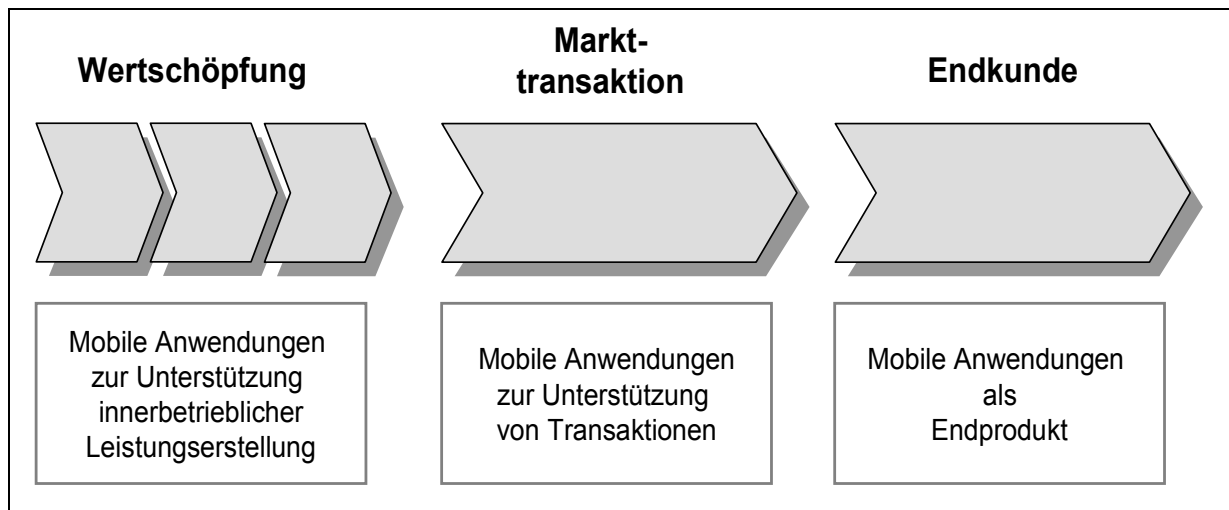


Abbildung 18: Einteilung mobiler Anwendungen²⁸

Der **Ortsbezug des Dienstes** gibt an, mit welchen Technologien ein Ortsbezug für den Beispielfall hergestellt werden kann.

Hinsichtlich des **Erlösmodells** kann grob unterschieden werden, ob die Anwendung eher indirekte Erlöse (z. B. durch Werbung oder durch Einsparung von Kosten) erzielt, oder ob primär direkte Erlöse das Geschäftsmodell des Fallbeispiels tragfähig machen. Das Erlösmodell soll unter Berücksichtigung der verschiedenen Akteure am Geschäftsmodell differenziert werden.

Weiterhin werden die **Endgeräte** unterschieden, die bei der mobilen Anwendung eingesetzt werden.

Je nachdem, ob die Ausgabe der Inhalte HTML-basiert erfolgt oder ein Rich-Client mit separater Programmlogik auf dem mobilen Endgerät eingesetzt wird, kann die **Client-Architektur** differenziert werden.

Schließlich sollen die Fallstudien anhand der eingesetzten **Kommunikationstechnologien** unterschieden werden.

Die Fallstudien sind wie folgt (in Anlehnung an Hess/Hagenhoff 2005) strukturiert:

Eine kurze Beschreibung des zugehörigen Unternehmens führt in den jeweiligen Fall ein. Danach folgt eine Betrachtung des Geschäftsmodells hinsichtlich des Nutzenmodells, des Wertschöpfungsmodells und des Erlösmodells. Anschließend wird der Dienst aus technischer Sicht erläutert. Schließlich erfolgt eine Betrachtung der Beispielfälle hinsichtlich der Akzeptanz der jeweiligen Nutzergruppe sowie aus welchem Antrieb, auf welche Weise und mit welchem Erfolg die Anwendungen entwickelt wurden. Jede Fallstudie wird mit einem Fazit abgeschlossen, das die Ausführungen zur Fallstudie zusammenfasst und einen kurzen

²⁸ vgl. Hess/Hagenhoff 2005, S. 76

Ausblick gibt. Die folgende Abbildung fasst nochmals den beschriebenen Aufbau der Fallstudien zusammen.

- Unternehmensbeschreibung
- Morphologischer Kasten
- Geschäftsmodell
- Produkt- und Nutzenmodell
- Wertschöpfungsmodell
- Erlösmodell
- Technische Aspekte
- Nutzerakzeptanz, Dienstentwicklung und –erfolg
- Fazit

Abbildung 19: Struktur der Fallstudien

Es wurden Anwendungsbeispiele identifiziert, die auf dem bisher noch wenig erfolgreichen Gebiet des mobilen Internet aufgrund ökonomischer, technischer Kriterien oder bezüglich der Nutzerakzeptanz Erfolgsbeispiele darstellen. Hierbei wird auf die TIME-Branche²⁹ fokussiert, da sie besonders stark technologische Entwicklungen prägt und beeinflusst (vgl. Hess/Hagenhoff 2005, S. 4). In Hess et al. wurden erfolgreiche mobile Anwendungen mit Fokus auf Mobilfunktechnologien vorgestellt. Folgende Tabelle zeigt die in dieser Studie betrachteten Beispielfälle:

Unternehmen	Mobile Anwendung	Sektor der TIME-Branche
t-mobile	Push-to-Talk	Telekommunikation
Aveneton	Logistics.ONE	Informationstechnologie
BMW	Telematikdienste	Informationstechnologie
Vorarlberg Online	Mobile Publishing	Medien
Tomorrow Focus AG	Playboy mobil	Medien

²⁹ Die TIME-Branche besteht aus den vier Sektoren Telekommunikation, Informationstechnologie, Medien und Entertainment. Aufgrund ihrer hohen Innovationskraft und wirtschaftlichen Bedeutung wird ihr eine zentrale Rolle auf nationalen und internationalen Märkten zugesprochen (vgl. Scholz/Stein/Eisenbeis 2001, S. 11). Der Sektor der Telekommunikation bezieht sich auf Unternehmen, die die analoge und digitale Übertragung von Daten zum Kerngeschäft gemacht haben. Der Sektor Informationstechnologie umfasst Unternehmen, die sich mit der Verarbeitung und Übertragung von Informationen beschäftigen. Hierzu zählt die Herstellung von Hard- und Software sowie entsprechende Dienstleistungen (vgl. Scholz/Stein/Eisenbeis 2001, S. 35-46). Unternehmen des Mediensektors beschäftigen sich mit der Erzeugung, Bündelung und Distribution von Informations- und Unterhaltungsprodukten (vgl. Schumann/Hess 2002, S.1-7). Der Entertainment Sektor ist nicht immer scharf vom Medien- und IT-Sektor abgrenzbar. Zusätzlich umfasst der Entertainmentsektor jedoch noch den Bereich der Unterhaltungselektronik.

MindMatics	SMS-basiertes Mobile Marketing	Entertainment
Media Republic, MSN	Jong Zuid	Entertainment

Abbildung 20: Best Practice-Fallstudien von Hess et al.

Die in dieser Arbeit vorgestellten Fälle konzentrieren sich auf die Sektoren Medien und Informationstechnologie, da in diesen Bereichen zukünftig das größte Potenzial erwartet wird. Neben der Zugehörigkeit zur TIME-Branche waren die erfolgreiche Umsetzung der betrachteten mobilen Anwendung sowie das Erzielen anerkannter positiver Ergebnisse (z. B. Verleihung von Auszeichnungen, Verbreitung, Umsatz usw.) Auswahlkriterien für die identifizierten Fallstudien. Folgende Tabelle gibt einen Überblick über die im Rahmen dieser Untersuchung betrachteten Fallstudien.

Unternehmen	Mobile Anwendung	Sektor der TIME-Branche
F+s Software GmbH	mFM - Mobile Facility Management	Informationstechnologie
Moltomedia GmbH	MOPAS – Mobile Parking	Informationstechnologie
Qwikker Ltd.	Qwikker – Mobile Marketing	Medien
Cognima Inc.	ShoZu – Mobile Content	Medien

Abbildung 21: Betrachtete Fallstudien

4.2 Mobile Facility Management von f+s software

4.2.1 Unternehmensbeschreibung

Seit 1984 realisiert die f+s software GmbH Projekte mit dem Schwerpunkt Gebäudemanagement und Logistik. Es handelt sich um ein international tätiges Unternehmen, das seinen Ursprung im COMET-Umfeld³⁰ hat und inzwischen Softwarelösungen für verschiedene Branchen (z. B. Elektroindustrie, Nahrungsmittelindustrie, Pharmaindustrie und Facility Management) entwickelt. Das Leistungsspektrum beinhaltet IT-Beratung, Anwendungsentwicklung, Customizing, Schulung und Einführung von Software (vgl. f+s software GmbH 2007).

Zu den Kernprodukten zählen die Software Suite iLoNa, Xplorer, WIM und mFM. iLoNa ist eine Logistiklösung und steht für integrierte Lagerorganisation und Nachschubsteuerung.

³⁰ COMET ist ein Finanzbuchhaltungssystem der Firma Freitag Gesellschaft für Computeranwendungen mbH.

Diese Suite arbeitet integriert zu den ERP-Paketen Navision, SAP R3 und COMET. Der Explorer ist ein Framework für die Gestaltung einheitlicher und ansprechender Benutzeroberflächen im Client-/Server-Umfeld. WIM (Werkzeug InformationsManagement) ist eine Lösung zur Verwaltung von Werkzeug, Maschinen und Inventar. WIM kann stationär und mobil betrieben werden. RFID, Barcode und Fotointegration sollen dabei die Verwaltung verbessern. mFM ist eine mobile Lösung zur Unterstützung von Mitarbeitern im Facility-Management. Es ermöglicht eine dezentrale Verwaltung unterschiedlicher Tätigkeiten (z. B. Wartung und Inspektion, Inventarerfassung, Kontrollrundgänge im Bereich des Wachschutzes usw.), eine papierlose Auftragsvergabe und -steuerung, scannerbasierte Zeit- und Standorterfassung, bild- und sprachgesteuerte Weisung und Kontrolle von Außendienstmitarbeitern sowie die Verwaltung individueller Nutzungsrechte (vgl. (vgl. f+s software GmbH 2007).

Dieses System wird bei Gegenbauer SA & Co. KG und bei der TLG Immobilien GmbH eingesetzt, um eigene Liegenschaften und die von Kunden (z. B. Messe Berlin, AOK, Max-Planck, Krankenhäuser, etc.) zu verwalten und soll im Folgenden näher betrachtet werden.

4.2.2 Morphologischer Kasten

Eigenschaft		Ausprägungen				
Zielsetzung		kostenseitige Ziele		umsatzseitige Ziele		
		vorhandene Geschäfte verbessern		neue Geschäfte erschließen		
Geschäftsbeziehung		B2B Anwendung		B2C Anwendung (kommerziell)	B2C Anwendung (kostenlos)	
Unterstützung der Wertschöpfungskette		Wertschöpfung		Markttransaktion	Endkunde	
Ortsbezug des Dienstes		manuell	RFID	zellbasiert	GPS	Kein Ortsbezug
Erlösmodell	Plattformlied.+ Plattformbetreiber	indirekte Erlöse			direkte Erlöse	
	Dienste-Betreiber	indirekte Erlöse			direkte Erlöse	
	Dienste-Anbieter	indirekte Erlöse			direkte Erlöse	
	Netzwerkbetreiber	indirekte Erlöse			direkte Erlöse	
Endgeräte	Mobiltelefon / Smartphone	PDA / MDA	Notebook	Spezialgerät		
Client-Architektur	HTML		Rich-Client (z.B. J2ME)		Rich-Client mit lokaler Datenhaltung	
Kommunikationstechnologien	GSM / GPRS / EDGE	UMTS / HSDPA	SMS / MMS	WLAN	Bluetooth	

Abbildung 22: Kurzcharakterisierung der Fallstudie zum mobilen Facility-Management

4.2.3 Geschäftsmodell

Produkt- und Nutzenmodell

Dieses Geschäftsmodell lässt sich in die in Abschnitt 4.1 erläuterte Wertschöpfungskette in den Bereich der Wertschöpfung einordnen. Es handelt sich um eine B2B-Anwendung, da sie die Abwicklung des Gebäudemanagements zwischen Reinigungsunternehmen und Unternehmen, die diese Reinigungsleistung in Anspruch nehmen, unterstützt. Folgende Aufgabenbereiche werden in Form von Softwaremodulen in mFM abgebildet:

- Wartung und Instandhaltung
- Inventarerfassung und Inventur
- Neuaufnahme von Objekten
- Inspektions- und Reinigungskontrolle
- Erfassung von Messwerten und Zählständen

- Kontrollrundgänge im Bereich Wachschatz
- Zeit- und Anwesenheitserfassung im Kundenobjekt
- Sicherheitsbegehung

Primäre Zielsetzung bei der Entwicklung von mFM war zum einen die ortsunabhängige und schnelle Übermittlung von Auftragsdaten zwischen den Servicemitarbeitern und den Servicestationen und zum anderen die effiziente und papierlose Auftragsabwicklung. Hierzu existieren Schnittstellen von der mobilen Anwendung zum ERP und CAFM (Computer-Aided Facility-Management), so dass Leit- und Steuerfunktionen elektronisch abgebildet und damit deutlich flexibler werden.

Wartungsarbeiten werden durch detaillierte Anweisungen unterstützt, was, wann, wo und wie geprüft oder wieder hergestellt werden muss. Mitarbeiter können dadurch jederzeit auf technische Zeichnungen oder Bilder zugreifen, ohne ihren Einsatzort verlassen zu müssen. Dadurch können Fehler bei den Wartungsaufgaben reduziert und der Arbeitsaufwand verringert. Diese Anwendung aus dem Bereich des Facility-Managements kann zum einen eine höhere Messgenauigkeit (in Bezug auf Bearbeitungszeiten und Positionsbestimmungen) als bisherige Verfahren erzielen (durch Einsatz von Barcodes und RFID-Tags am Einsatzort sowie Lokalisierung via GPS) und zum anderen Prozesse, wie z. B. die Dokumentation von geleisteten Tätigkeiten, automatisieren. Die Unternehmen, die mFM einsetzen (bisher sind dies die Gegenbauer SA & Co. KG, die TLG IMMOBILIEN GmbH sowie die Theodor Bergmann GmbH & Co. KG) können langfristig von einer Kostenersparnis profitieren, da Auftragsvergabe und –steuerung von Gebäudemanagementaufträgen papierlos durchgeführt werden und zeitaufwendige Aufgaben (z. B. die Arbeitsdokumentation) automatisch erfolgen können. Dadurch können Servicemitarbeiter Aufträge schneller abarbeiten und vor Ort auftragsbezogene Wartungsanweisungen erhalten. Darüber hinaus unterstützt das System den Mitarbeiter, sich in großen Objekten zu orientieren und den Einsatzort schnell und sicher zu finden. Das führt dazu, dass die Arbeit besser überprüfbar und durch gezielte Hilfestellungen weniger fehleranfällig wird (vgl. f+s software GmbH 2007). Mitarbeiter können koordiniert und Aufträge können auch während des Ablaufs geändert werden. Wartungsprotokolle können effizient erstellt werden, da das zeitaufwendige manuelle Erfassen der Arbeitsschritte durch die mobile Anwendung entfällt. Kunden dieser Facility-Management Dienstleister profitieren von einer besseren Nachvollziehbarkeit, einer erhöhten Qualität der angebotenen Leistungen sowie einer höheren Aktualität und Dokumentationssicherheit im Gebäudemanagement. Es kann auch sichergestellt werden, dass keine Arbeiten doppelt ausgeführt werden.

Wertschöpfungsmodell

Außendienstmitarbeiter melden sich zu Beginn ihrer Arbeit mit dem PDA am mFM-System an. Diese Anmeldung dient der Authentifizierung sowie der Arbeitszeiterfassung und kann um die Einbindung von GPS ergänzt werden, so dass im Back-Office-System erkennbar ist, wann die Mitarbeiter am Auftragsort angekommen sind. Am Auftragsort melden die Einsatzkräfte über einen im Einsatzgerät integrierten Barcodescanner, wo sie sich gerade befinden und was sie zurückliegend geleistet haben. Verschiedene Lesegeräte können für dieses Einsatzgerät, je nach Bedarf, nachgerüstet werden. So ist es beispielsweise möglich, durch RFID-Tags am Objekt (Gebäude, Funkmasten, etc.) den aktuellen Aufenthaltsort des Mitarbeiters zu identifizieren und fällige Aufgaben anzuzeigen, die der Mitarbeiter nach Durchführen des geplanten Arbeitsschrittes bestätigen muss.

Die folgende Abbildung stellt die Rollen und Akteure dar, die in diesem Fallbeispiel von zentraler Bedeutung sind. Ihre Tätigkeiten und ihr Zusammenwirken soll im Folgenden erläutert werden.

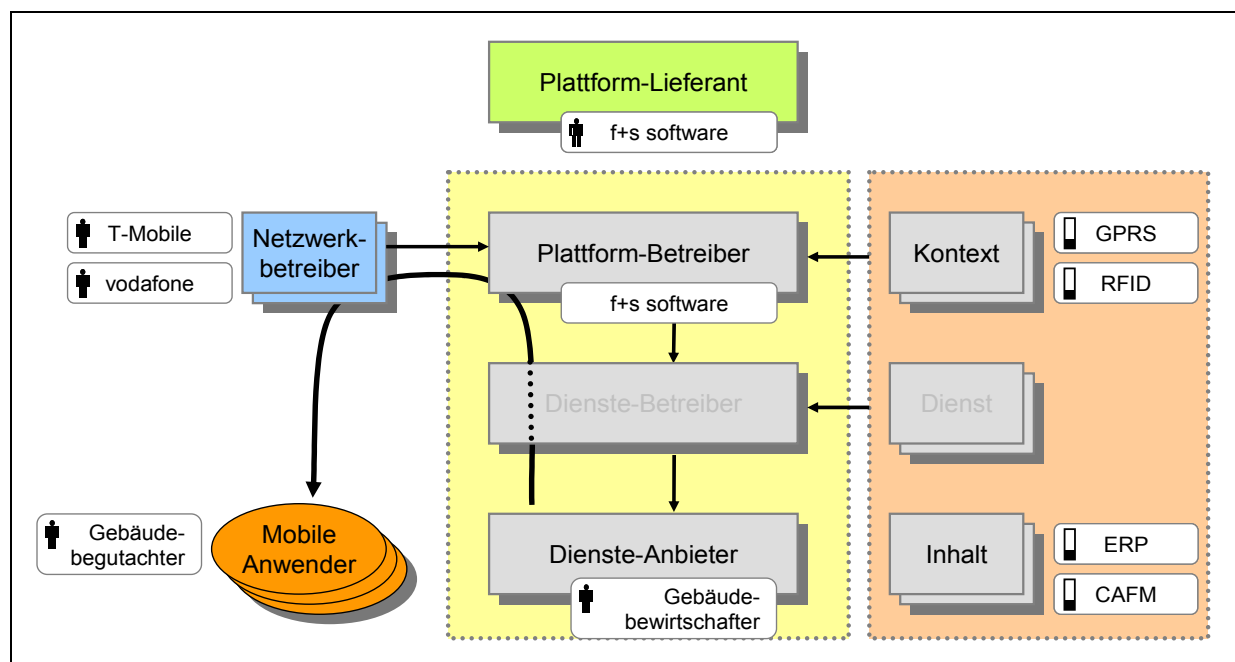


Abbildung 23: Rollen und Akteure bei der mFA-Plattform³¹

Plattform-Lieferant und Betreiber:

Die mFA-Plattform ist eine Eigenentwicklung von f+s software. Sie kann auf unterschiedliche Kundenbedürfnisse im Rahmen eines Customizing angepasst werden. Hierzu zählt die Anpassung der Software auf die eingesetzten Endgeräte, welche sich durch unterschiedliche

³¹ in Anlehnung an Goebel/Floer 2007, S. 151.

Hardwarekomponenten (z. B. Bluetooth GPS-Empfänger, RFID-Lesegerät etc.) unterscheiden. Zusätzliche Informationssysteme können über XML-Schnittstellen an das System angebunden werden. Die Services sind in der Back Office Anwendung mFM integriert und werden dort von f+s software auf die Kundenbedürfnisse angepasst. Diese Rolle kann auch ein Dienstleistungsunternehmen einnehmen, welches die Lösung für einen Auftraggeber bereithält.

Dienste-Anbieter:

Dienste-Anbieter sind hier die Gebäudebewirtschaftungsunternehmen oder ein Dienstleister, der mFM für eine solche Unternehmung vorhält. Die Inhalte werden aus einem zentralen Planungssystem, wie beispielsweise einem ERP-System bezogen. Es handelt sich dabei um Auftragsdaten oder Informationen zu Aufgaben (im Bereich der Gebäudebewirtschaftung), die in bestimmten Intervallen abgearbeitet werden müssen. Es kann sich hier jedoch auch um einen Auftraggeber handeln, der ein Dienstleistungsunternehmen beauftragt, die Liegenschaften zu pflegen und die geplanten Arbeiten durchzuführen. Die Anwendung wird bei den Kunden der f+s software installiert und beinhaltet die Datenbanklösung iAnywhere, eine offene Datenbank mit eingebetteter Synchronisation von Daten in mobilen Umgebungen. Dadurch können die PDAs der mobilen Anwender automatisch mit dem Informationssystem der Hauptgeschäftsstelle abgeglichen werden.

Mobile Anwender:

Die mobilen Anwender sind die Mitarbeiter, die das mobile Endgerät mit der darauf installierten mobilen Anwendung nutzen. Dieses können Gebäudegutachter, Servicetechniker und Außendienstmitarbeiter sein. Die Benutzerverwaltung von mFA erlaubt, dass mehrere Mitarbeiter mit einem Endgerät arbeiten können.

Erlösmodell

Aus Sicht des Betreibers werden direkte Erlöse zum einen aus dem Verkauf der Software für die Clients und dem Server generiert. Der Projektpreis hängt stark vom Funktionsumfang der Lösung und vom Anpassungsaufwand hinsichtlich Schnittstellenimplementierung zu den umliegenden Systemen (CAFM und ERP) ab. Insofern kann kein Pauschalpreis für diese Lösung angegeben werden. Ergänzend werden Wartungsverträge angeboten, deren Preis von der Anzahl eingesetzter Clients und der Komplexität der gekauften Lösung abhängt. Falls der Kunde keine Installation der Server-Komponente auf hauseigenen Rechnern wünscht, kann diese Software auch über f+s software gehostet werden, wofür nutzungsabhängige Gebühren anfallen (vgl. f+s software GmbH 2007).

4.2.4 Technische Aspekte

mFM wurde auf Basis von Windows Mobile 2002 und der Entwicklungsumgebung Powerbuilder entwickelt. Abbildung 24 verdeutlicht die Architektur von mFM. Die Infrastruktur des mFM sieht eine mehrstufige Synchronisation zwischen Fremdsystemen (ERP und CAFM), verschiedenen Standorten und den MDAs³² der Mitarbeiter vor. Die Kommunikation mit den zentralen Systemen ERP und CAFM erfolgt über Schnittstellen des Servers mFM-zentral. Dadurch können Aufgaben und Tätigkeiten den einzelnen Mitarbeitern zugeordnet werden.

Das Datenbanksystem iAnywhere wird auf der Serverkomponente mFM-zentral und auf den mobilen Clients eingesetzt. Es übernimmt die Synchronisation von Aufgaben und Tätigkeiten zwischen MDA und dem zentralen Server. Diese Synchronisation kann über eine Weitverkehrsfunktechnik wie UMTS oder GPRS erfolgen (z. B. während des Einsatzes der Außendienstmitarbeiter) oder über eine Nahverkehrsfunktechnologie wie Bluetooth und WLAN realisiert sein (z. B. Außendienstmitarbeiter laden sich vor Arbeitsbeginn Auftragsdaten im Betrieb herunter).

Die Integration zu Fremdsystemen wie ERP, CAFM und Kundenportalen erfolgt über XML, Datenbanksynchronisation oder ASCII.

Das Facility Management System setzt die Technologien GPRS, UMTS, WLAN und Bluetooth zur Kommunikation ein. Ferner kann der genaue Standort der Außendienstmitarbeiter durch verschiedene Verfahren erfasst werden. Innerhalb von Gebäuden werden Barcodes und RFID-Tags zur Identifikation des genauen Wartungsobjekts eingesetzt. Außerhalb von Gebäuden erfolgt eine Lokalisierung über GPS, um die Position von Mitarbeitern zwischen den Einsatzorten bestimmen zu können.

Die Auswahl geeigneter mobiler Endgeräte für den Außendienst wird sehr stark durch die benötigten Leistungsmerkmale zur Kommunikation und Lokalisierung beeinflusst (WLAN, RFID-Leser, Barcodeleser, GPS) Außerdem muss das Endgerät über eine Kamera verfügen, um Fotos zur Dokumentation der Arbeiten machen zu können und ausreichend Speicherplatz für den Offline-Betrieb aufweisen (256MB-2GB).

Die Kombination all dieser Leistungsfeatures wird für industrielle Geräte derzeit nicht angeboten. Es wurde daher auf den MDA III von T-Mobile mit integrierter Kamera, GPRS, UMTS und SD-Speicherkarte sowie RFID und GPS über Bluetooth und zum anderen auf den MDA Pocket Loox 720 von Fujitsu Siemens mit Kamera, SD-Speicherkarte und RFID-Reader in CF-Ausführung³³ zurückgegriffen. Der Nachteil des MDA III ist, dass der Mitarbeiter neben dem mobilen Endgerät noch einen separaten Lesestift in der Hand halten muss.

³² MDA - Mobile Digital Assistant - ist der Produktname für einen PDA mit integriertem Mobiltelefon.

³³ CF (Compact Flash) ist eine Schnittstelle zum Erweitern von mobilen Endgeräten um zusätzlichen Speicher. Es

Die Übertragung und Speicherung der Daten erfolgt mit einer 128-Bit Verschlüsselung. Verliert ein Mitarbeiter sein mobiles Endgerät, können Unbefugte nicht ohne die Zugriffsberechtigung auf die lokal gespeicherten und verschlüsselten Daten zugreifen. Ein Zugriff auf den gesamten Datenbestand ist mobil ausgeschlossen, da sich auf den Einsatzgeräten grundsätzlich nur die für den Mitarbeiter relevanten Fakten befinden (vgl. f+s software GmbH 2007, S. 7).

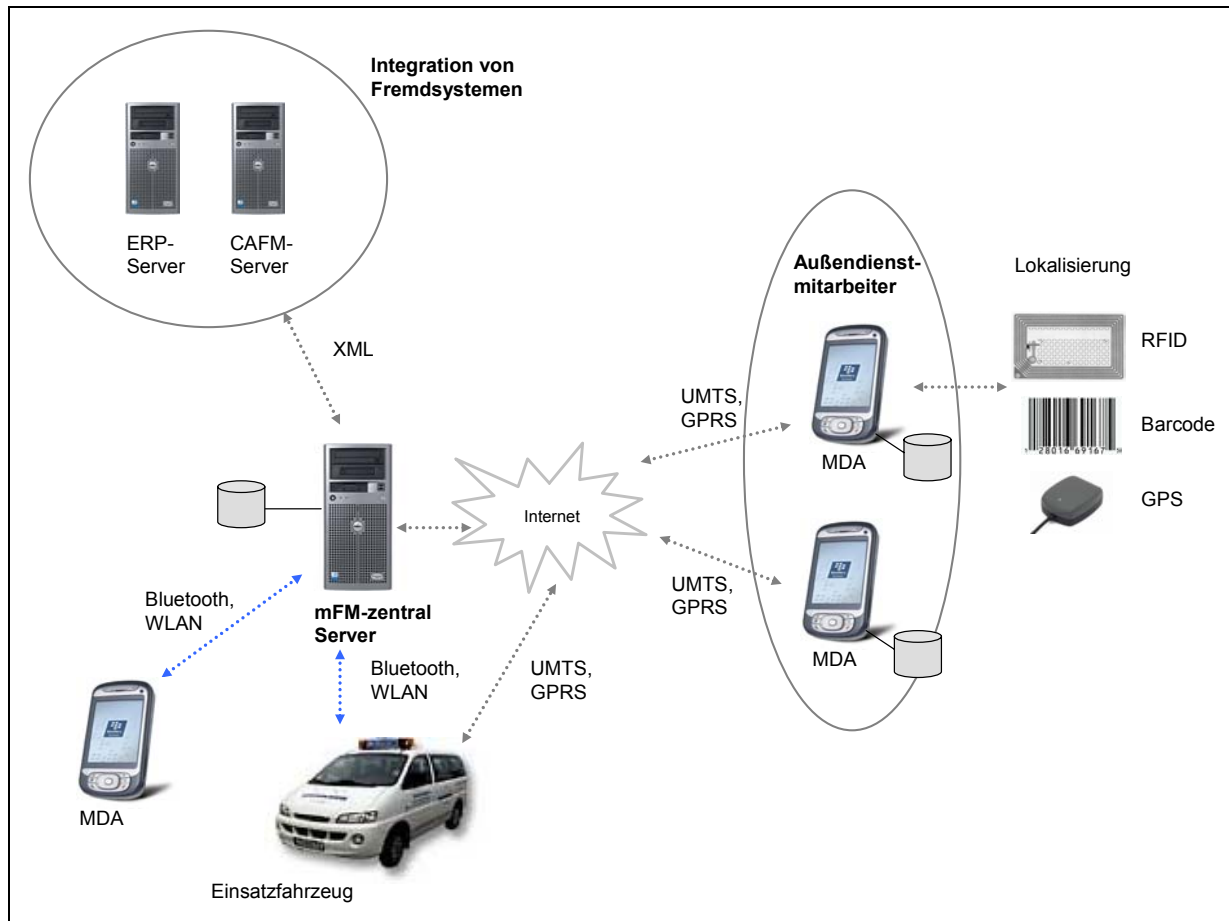


Abbildung 24: Architektur des mobile Facility Management-Systems mFM³⁴

4.2.5 Nutzerakzeptanz, Dienstentwicklung und -erfolg

Nutzerstudien, die über die positiven Berichte der Firma f+s software hinausgehen, liegen derzeit nicht vor. Insofern sind Untersuchungen in Bezug auf die Nutzerakzeptanz nur bedingt möglich. Wesentlich für die Nutzbarkeit war zum einen sicherlich die vereinfachte und auf Benutzergruppen anpassbare Benutzeroberfläche. Zum anderen wird die Bedienung durch

können auch weitere Funktionen wie beispielsweise ein RFID oder Barcodeleser über diese Schnittstelle hinzugefügt werden.

³⁴ in Anlehnung an (vgl. moltomedia 2006a, S. 8).

den Einsatz von Barcodes und RFID-Tags erleichtert. Die Einsatzkräfte brauchen lediglich den Code am Wartungsobjekt einzuscannen und erhalten umgehend Informationen zu Art und Abwicklung des Auftrags.

Der erste Prototyp von mFM wurde Jahr 2003 für die Gegenbauer SA & Co. KG entwickelt. Eine Machbarkeitsstudie der f+s software ergab zwei Jahre zuvor, dass die technische Grundlage, diese mobile Lösung wirtschaftlich tragfähig zu realisieren, noch nicht gegeben war (Goebel/Floer 2007, S. 153). Erst mit der Einführung der Entwicklungsumgebung Pocket Powerbuilder von Sybase schien die technologische Basis für eine wirtschaftliche Entwicklung verfügbar zu sein. Der Prototyp wurde auf einem Intermecc 750c mit Windows mobile und auf einem HP PDA mit Scanneraufsatz getestet. Die Entwicklung erfolgte unter Pocket Powerbuilder. Es wurde die Datenbank iAnywhere 9.0, die einen Datenaustausch über mobile Link realisiert, für die mobile Anwendung und den Server eingesetzt.

Im April 2004 wurde mFM für die technische Gebäudewartung in Betrieb genommen, die Ende 2004 um Routenplanung, Navigation und Kalkulation für die Infrastrukturwartung erweitert wurde. Es wurden mehrere 1000 Standorte, die von verschiedenen Servicemitarbeitern in unterschiedlichen Zyklen zu warten waren, mit dieser Software verwaltet. In diesem Zusammenhang wurde zur Dokumentation eine Fotointegration und die Funktion einer Sicherheitsbegehung zur gerichtsbeständigen Beweissicherung hinzugefügt. Das System ging im ersten Halbjahr 2006 mit RFID, Fotointegration, GPS und GPRS in Betrieb. Inzwischen nutzen über 8000 Einsatzkräfte die mobile Facility Managementlösung von f+s software (vgl. Fraunhofer IAO 2007).

4.2.6 Fazit

Im Bereich des Facility Managements sind große Einspar- und Prozessoptimierungspotenziale durch den Einsatz mobiler Endgeräte möglich, da hierbei Medienbrüche und manuelle Eingaben verringert werden können.

Beispielhaft wurde hierzu das mFM-System der Firma f+s software vorgestellt, das eine flexible Lösung zur Bearbeitung von Aufgaben im Bereich des Gebäudemanagements darstellt. Es kann an vorhandene Auftragsverwaltungs-, CAFM und ERP-Systeme angebunden werden und bietet eine durchgängige, papierlose und medienbruchfreie Abwicklung von Wartungsarbeiten, Sicherheits- und Wachbegehungen. Einsatzkräfte können über GPS lokalisiert, und aufgabenadäquat durch Anweisungen, was wann wo und wie gemacht werden soll, am Einsatzort unterstützt werden. Objekte am Einsatzort können durch RFID-Tags und Barcodes gekennzeichnet werden, so dass auch innerhalb von Gebäuden eine Lokalisierung ermöglicht wird. Automatisch werden Arbeitsprotokolle über erledigte Aufgaben und

Einsatzorte erstellt. Zukünftig ist die Erweiterung von mFM um eigene Komponenten zur Auftragsabwicklung, zum CAFM und ERP geplant.

4.3 Location Based Services - mobile Parkraumbewirtschaftung von moltomedia³⁵

4.3.1 Unternehmensbeschreibung

Die Firma moltomedia GmbH wurde 1995 in Saarbrücken gegründet und versteht sich als Softwareunternehmen und Multimedia-Dienstleister. Das Unternehmen hat sich auf die Entwicklung von Internet- und mobilen Kommunikationslösungen spezialisiert (vgl. moltomedia 2007). Im Geschäftsfeld Internet Solutions vermarktet das Unternehmen die Produkte moltoContent, moltoshop, moltoPrint, moltoMotion und moltoGames. Im Bereich der mobilen Anwendungen werden die Produkte Mobile Travel Guide, Mobile Lotto, Mobile Ticketing und MOPAS angeboten (moltomedia 2006b). MOPAS (Mobile Parking System) ist ein mobiles Parkraumbewirtschaftungssystem, das nachfolgend kurz vorgestellt wird.

³⁵ Location Based Services sind Dienste, die auf den momentanen Aufenthaltsort bzw. die geographische Position des Nutzers bezogen sind (vgl. Zobel 2001, S.134).

4.3.2 Morphologischer Kasten

Eigenschaft		Ausprägungen				
Nutzen		Kostenseitiger Nutzen		Umsatzseitiger Nutzen		
		Verbesserung vorhandener Geschäfte		Erschließung neuer Geschäfte		
Geschäftsbeziehung		B2B-Anwendung	B2C-Anwendung (kommerziell)		B2C-Anwendung (kostenlos)	
Unterstützung der Wertschöpfungskette		Wertschöpfung		Markttransaktion		Endkunde
Ortsbezug des Dienstes		manuell	RFID	zellbasiert	GPS	Kein Ortsbezug
Erlösmodell	Plattformlief.+ Plattformbetreiber	indirekte Erlöse		direkte Erlöse		
	Dienste-Betreiber	indirekte Erlöse		direkte Erlöse		
	Dienste-Anbieter	indirekte Erlöse		direkte Erlöse		
	Netzwerkbetreiber	indirekte Erlöse		direkte Erlöse		
Endgeräte		Mobiltelefon / Smartphone	PDA / MDA	Notebook	Spezialgerät	
Client-Architektur		HTML		Rich-Client (z.B. J2ME)		Rich-Client mit lokaler Datenhaltung
Kommunikationstechnologien		GSM / GPRS / EDGE	UMTS / HSDPA	SMS / MMS	WLAN	Bluetooth

Abbildung 25: Kurzcharakterisierung des mobilen Parkraumbewirtschaftungssystems

4.3.3 Geschäftsmodell

Produkt- und Nutzenmodell

MOPAS ist ein mobiles Parkraumbewirtschaftungssystem, welches von moltomedia als Dienstleistungsprodukt für Kommunen entwickelt und in einer eigens gegründeten Gesellschaft, mobile city, vermarktet und betrieben wird. Mit MOPAS ist es möglich, Parkgebühren direkt mit dem Handy, ohne Suche nach Kleingeld und Parkscheinautomat, zu bezahlen. In den am MOPAS-System angeschlossenen Kommunen werden die hierfür vorgesehenen Parkflächen in Parkzonen eingeteilt. Jede Parkzone erhält eine individuelle Telefonnummer, die zusätzlich zu den sonst üblichen Parkuhren und Parkscheinautomaten sichtbar ist. Nutzer müssen sich einmalig beim Betreiber des Dienstes anmelden, um das MOPAS-System nutzen zu können. Diese Anmeldung erfolgt kostenlos über das Internet.

Neben den allgemeinen Angaben zur Person werden in der Anmeldung die Telefonnummern benannt, unter der später die Parkzone gemietet werden kann, die Fahrzeugkennzeichen angegeben und die Abrechnungsmodalitäten festgelegt.

Entsprechend der Darstellung bei Stähler richtet sich die Value Proposition an zwei unterschiedliche Anspruchsgruppen. Die eine Gruppe bilden die Kunden bzw. Nutzer und die zweite die Wertschöpfungspartner (Stähler 2002, S. 42f.). Dieses Geschäftsmodell lässt sich in die Bereiche Endkunde und Wertschöpfung der Wertschöpfungskette aus Abschnitt 4.1 einordnen. Der Nutzen für den Endkunden liegt in der komfortableren Handhabung der Bezahlvorgänge beim Parken, als dies mit bisher bekannten Methoden möglich ist. Das Suchen von Parkscheinautomaten und das Bereithalten von Kleingeld zur Zahlung der Parkgebühr entfallen. Ferner muss die Parkdauer nicht vorab festgelegt werden, sondern wird minutengenau abgerechnet. Verlängert sich die geplante Parkzeit, muss sich der Parkkunde also nicht wie bisher zurück zum Fahrzeug begeben und einen weiteren Parkschein kaufen. Die Zahlungen werden bequem vom Konto abgebucht, entsprechend der vorher definierten Zahlungsmodalitäten.

Die Gruppe der Wertschöpfungspartner bilden in diesem Geschäftsmodell zum einen das Unternehmen mobil-city und zum anderen die Kommunen. Der Nutzen für mobile-city besteht darin, dass mit der erfolgreichen Vermarktung dieser Lösung ein monetärer Beitrag zum Unternehmenserfolg beigetragen werden kann. Die Kommunen, als Anwender der mobilen Lösung, können ihren Bürgern einen komfortablen Dienst zur Nutzung des öffentlichen Parkraums anbieten. Sie profitieren von sinkenden Investitionskosten durch kostengünstige Erschließung neuer gebührenpflichtiger Parkflächen. Durch diesen nachhaltig reduzierten Wartungs- und Verwaltungsaufwand können sich hohe Einsparpotenziale ergeben.

Wertschöpfungsmodell:

Plattform-Betreiber und Lieferant:

Moltomedia betreibt, pflegt und erweitert das selbstentwickelte MOPAS-System. MOPAS berücksichtigt den Aufenthaltsort der Benutzer zur Aufbereitung der Informationen. Die Lokalisierung erfolgt durch die Angabe der an jeder Parkzone ausgewiesenen Parkzonenummer.

Dienste-Betreiber:

Moltomedia betreibt das MOPAS-System und hält dafür benötigte Infrastruktur bereit. Es sind Schnittstellen zu mPay und Mobile Wallet vorhanden, um die Zahlungsabwicklung für die Parkflächen durchzuführen. Zusätzlich ist ein Audio-Server verfügbar, der die Dienstnutzung ohne WAP-Browser über eine einfache Telefoneinwahl erlaubt.

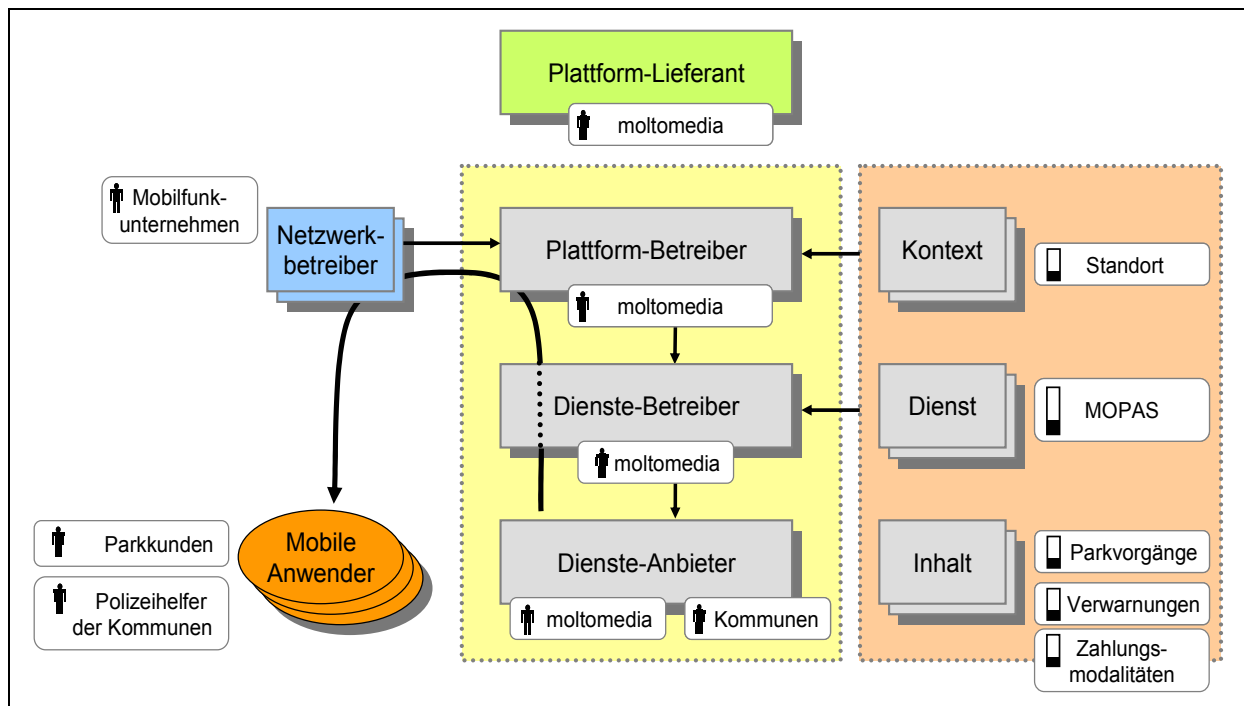


Abbildung 26: Rollen und Akteure beim MOPAS-Parkraumbewirtschaftungssystem

Dienst-Anbieter:

Die Inhalte, die für den MOPAS-Dienst relevant sind, werden von den Kommunen und von moltimedia gemeinsam aufbereitet und verwaltet. Es werden Parkvorgänge der Parkkunden vom MOPAS-System erfasst und gespeichert. Die Abwicklung von Verwarnungen erfolgt über die Server der Kommune, die wiederum eine Schnittstelle zum MOPAS-System besitzen (vgl. Abbildung 29).

Mobile Anwender:

Die mobilen Anwender sind einerseits die Parkkunden, die per Handy die Parkgebühren zahlen und andererseits die Polizeihelfer der Kommunen, die Parkberechtigungen überprüfen und Parksünder verwarnen.

Erlösmodell

Im Normalfall entstehen für den Parkkunden keine zusätzlichen Telefonkosten für die Anwahl der Servicenummer. Der Kunde wird durch die Anwahl bereits identifiziert (so genanntes Anklopfen), ohne dass eine gebührenpflichtige Verbindung aufgebaut werden muss. Deshalb kann eine Abrechnung erfolgen, ohne dass Telefongebühren berücksichtigt werden müssen. Seit 01.01.2007 wird jedoch in Wiesbaden pro Parkvorgang eine Service-Gebühr von 0,12 € erhoben. Der Kunde kann zwischen zwei Zahlungsvarianten wählen. Zum einen steht ihm die Abrechnung mittels Lastschriftverfahren zur Verfügung. Er kann sich zum anderen aber auch

für eine Prepaid-Variante entscheiden. Im Lastschriftverfahren wird die Parkgebühr nach Nutzung der Parkfläche abgerechnet. Bei der Abrechnung mittels Prepaid überweist der Kunde einen frei wählbaren Betrag vorab auf das Konto der Kommune und braucht dieses Guthaben auf. Für die Kommunen entstehen Anschaffungs- und Betriebskosten für die MOPAS-fähigen Überwachungsgeräte. Diese sind auf Dauer niedriger, als die Ausstattung der Parkzonen mit Parkscheinautomaten oder Parkuhren, die darüber hinaus regelmäßig geleert werden müssen (moltomedia 2006c). Moltomedia generiert Erlöse aus dem Verkauf der Überwachungsgeräte an die Kommunen und durch die transaktionsabhängige Servicegebühr. Die übrigen Einnahmen durch die Parkraumbewirtschaftung erhält die jeweilige Kommune.

4.3.4 Technische Aspekte

MOPAS besteht aus einem Handy-Client zum An- und Abmelden von Parkvorgängen, einem Überwachungs-Client zur Überwachung der Parkzonen sowie einem Web-Client zur Registrierung, zum An- und Abmelden am MOPAS-System und zur Rechnungserstellung. Des Weiteren steht ein Kommunen-Client zur Verfügung, der zur Administration der Parkzonen dient und die Daten in das Ordnungswidrigkeitensystem (OWI) exportiert. In Abbildung 29 ist die MOPAS Systemarchitektur dargestellt. Im Mittelpunkt steht der MOPAS-Server, der die Daten der Mopas-Nutzer verwaltet und mit dem Kommunen-Server kommuniziert. Der Kommunen-Server speichert Verwarnungen gegenüber den Parkkunden. Beide Systeme können über das Internet mit dem Handy- und dem Web-Client kommunizieren.

MOPAS kann auch ohne Wap-Funktionalität über eine Telefoneinwahl benutzt werden. Möchte der beim Betreiber registrierte Nutzer den Dienst per Handy aktivieren, wählt er zunächst die auf der Parkplatzbeschilderung angegebene Telefonnummer und wartet das Besetztzeichen ab. Mit einer SMS informiert MOPAS den Parkkunden über den Beginn der Parkzeit, den Parkzonentarif und die zulässige Höchstparkdauer. Zum Beenden des Parkvorgangs wählt der Kunde erneut die angegebene Telefonnummer. Die Parkzeit wird angehalten und minutengenau abgerechnet. Zur automatischen Bearbeitung dieser Telefonanrufe ist ein Audio-Server erforderlich. Hat ein Kunde mehrere Fahrzeuge registriert, nimmt der Audio-Server von MOPAS den Anruf entgegen und fragt, welches Fahrzeug geparkt werden soll.



Abbildung 27: Beispiel einer Parkabrechnung in MOPAS³⁶

MOPAS kann auch per mobiler Datenübertragung (GPRS, UMTS) verwendet werden. Abbildung 27 stellt beispielhaft den Abrechnungsvorgang via Internet mit einem mobilen Endgerät dar. Nach Anwahl der Adresse ‚mopas.mobile-city.de‘ meldet sich der Kunde mit Benutzernamen und Passwort am System an. Der Parkvorgang beginnt, wenn das Kennzeichen des Fahrzeugs und die Parkzone eingegeben und gesendet wurden. Es wird eine Bestätigung auf dem mobilen Endgerät angezeigt, die den Beginn der Parkzeit, die zulässige Höchstparkdauer und die entsprechende Parkzone beinhaltet. Bei Beendigung des Parkvorgangs meldet sich der Benutzer auf der MOPAS-Plattform wieder ab. Das System meldet die Parkdauer und die entstandenen Parkgebühren zurück.

Neben der Bezahlung unterstützt MOPAS auch die Überwachung der Parkzeit, so dass die Kommunen effizient Parkberechtigungen überprüfen und Parksünder warnen können.

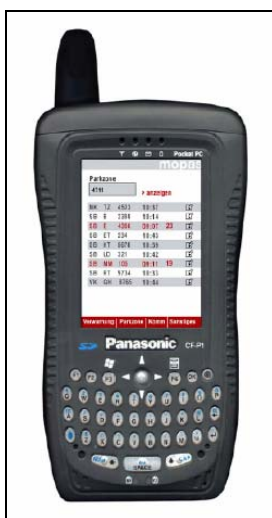


Abbildung 28: Mobiles Endgerät zum Prüfen von Parkberechtigungen und Verwarnen von Parksündern

³⁶ vgl. <http://www.mobile-city.org>

Hierzu werden die Überwachungskräfte mit dem in Abbildung 28 dargestellten mobilen Endgerät ausgestattet, das die bisher verwendeten Endgeräte ersetzt. Nach Eingabe der zu kontrollierenden Parkzone werden die Kennzeichen der registrierten Fahrzeuge angezeigt. Die Kontrollperson wird über das Überschreiten von Höchstparkdauern aufmerksam gemacht und kann automatisch Verwarnungsgeldausdrucke erstellen. Der Systemaufbau gewährleistet dabei, dass keine Doppelverwarnungen erstellt werden. Wenn sich kein Parkschein am Fahrzeug befindet und das Kennzeichen ist nicht in der Übersicht für registrierte Fahrzeuge aufgeführt, dann handelt es sich um einen Parksünder. Die folgende Abbildung zur Systemarchitektur verdeutlicht die zuvor beschriebenen Details der Gesamtlösung MOPAS.

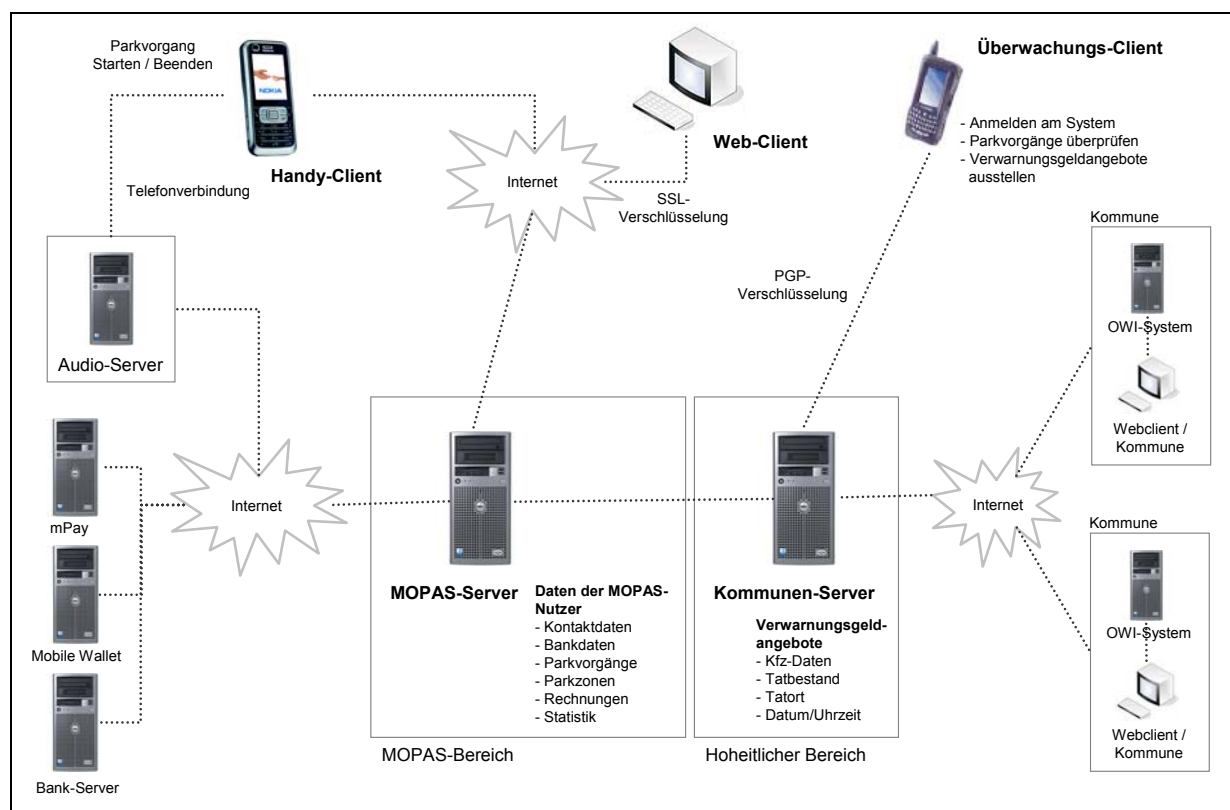


Abbildung 29: MOPAS Systemarchitektur³⁷

4.3.5 Nutzerakzeptanz, Dienstentwicklung und -erfolg

MOPAS entstand aus einem im Jahre 2003 vom saarländischen Innenministerium initiierten Projekts zur Betrachtung alternativer Methoden der elektronischen Parkraumbewirtschaftung. Das saarländische Ministerium für Wirtschaft und Arbeit hat die Entwicklung des Systems mit 300.000 € als Innovation in der Telekommunikation gefördert und 2004 in den saarländischen Städten Saarbrücken und Neunkirchen eingeführt. In der Landeshauptstadt Saarbrücken

³⁷ mobile-city GmbH, <http://www.mobile-city.org>

wurden ca. 2000 Parkplätze und in Neunkirchen ca. 900 Parkplätze mit dem MOPAS System nachgerüstet. Im Juli 2005 waren mehr als 4000 Nutzer in MOPAS angemeldet.

Seit Oktober 2005 können auch in der hessischen Landeshauptstadt Wiesbaden auf 3000 Parkplätzen, alternativ zu den Parkscheinautomaten, die Parkgebühren über MOPAS gezahlt werden. Eine Nutzerstudie hinsichtlich der Zufriedenheit von MOPAS-Benutzern ist derzeit nicht verfügbar.

Eine einfache Bedienung der mobilen Anwendung ist für die beiden Benutzergruppen Parkkunde und Kommune eine entscheidende Voraussetzung, dieses System einsetzen zu können. Daneben ist auch die sichere Funktionsweise von entscheidender Bedeutung, denn die erhobenen Gebühren müssen richtig gebucht und eingezogen werden. Wie zuvor beschrieben, sind für den Parkkunden keine speziellen Geräte und Fertigkeiten notwendig, um das MOPAS-System zu nutzen. Das Wählen einer Telefonnummer ist die einfachste Verwendungsmöglichkeit eines Handys, so dass aus Sicht des Parkkunden keine großen Akzeptanzhürden zu erwarten sind. Erfahrungsgemäß können solche Systeme eine hohe Benutzerakzeptanz erhalten, wie Beispiele aus anderen Ländern (Irland, USA: Mobile to Meter M-Parking System; Österreich: Mobile Parking Parktelefon; Estland, Norwegen: EMT Mobile Parking System; Norwegen, Dänemark, GB, Finnland: Easy Park) verdeutlichen (vgl. Schäfer 2004, S. 34).

4.3.6 Fazit

In diesem Fallbeispiel wurde gezeigt, dass eine Parkraumbewirtschaftung ohne Kleingeld und klassische Parkautomaten erfolgen kann. Das vorgestellte MOPAS-System stellt eine praxiserprobte Lösungsmöglichkeit für die elektronische Parkraumbewirtschaftung dar und erlaubt das Bezahlen von Parkscheinen mit dem Handy. Zukünftig soll dieses System neben weiteren Städten in Deutschland auch in Frankreich und in der Schweiz angeboten werden.

4.4 Mobile Marketing mit Qwicker

4.4.1 Unternehmensbeschreibung

Qwicker Ltd. ist ein Softwarehaus aus London, das im Jahre 2000 von Sequoia Capital gegründet wurde und die gleichnamige mobile Anwendung Qwicker anbietet. Es handelt sich dabei um eine Verbreitungsplattform, die das unkomplizierte Suchen, Herunterladen und

Verteilen von ortsbezogenen Inhalten auf mobile Endgeräte ermöglicht. Diese Plattform soll Unternehmen helfen, effizienter mit den Kunden kommunizieren zu können und ein interaktives Erlebnis durch individuelle On-Demand-Inhalte, die über verschiedenste Technologien übertragen werden können (z. B. Bluetooth, SMS, WAP), hinterlassen (vgl. Cohen 2007).

Qwikker betreibt nach eigenen Angaben das größte ortsbezogene direct-to-mobile Medienetzwerk der Welt. Dieses umfasst über 700 Bluetooth Informationspunkte im UK und den USA. Marken, die das Qwikker-Netzwerk zum Durchbruch gebracht haben sind Yahoo!, Channel 4, Electronic Arts, Universal Music, 20th Century Fox, Red Bull, Virgin Mobile, Robbie Williams/ie: music, Nokia und Universal Pictures. Qwikker wird durch die Kapitalgeber Sequoia Capital, Enterprise Venture Partners und TeliaSonera unterstützt und hat inzwischen Niederlassungen in San Francisco und London.

4.4.2 Morphologischer Kasten

Eigenschaft		Ausprägungen				
Nutzen		Kostenseitiger Nutzen			Umsatzseitiger Nutzen	
		Verbesserung vorhandener Geschäfte			Erschließung neuer Geschäfte	
Geschäftsbeziehung		B2B-Anwendung	B2C-Anwendung (kommerziell)		B2C-Anwendung (kostenlos)	
Unterstützung der Wertschöpfungskette		Wertschöpfung		Markttransaktion	Endkunde	
Ortsbezug des Dienstes		manuell	RFID	zellbasiert	GPS	Kein Ortsbezug
Erlösmodell	Plattformlied.+ Plattformbetreiber	indirekte Erlöse			direkte Erlöse	
	Dienste-Betreiber	indirekte Erlöse			direkte Erlöse	
	Dienste-Anbieter	indirekte Erlöse			direkte Erlöse	
	Netzwerkbetreiber	indirekte Erlöse			direkte Erlöse	
Endgeräte		Mobiltelefon / Smartphone	PDA / MDA	Notebook	Spezialgerät	
Client-Architektur		HTML		Rich-Client (z.B. J2ME)	Rich-Client mit lokaler Datenhaltung	
Kommunikationstechnologien		GSM / GPRS / EDGE	UMTS / HSDPA	SMS /MMS	WLAN	Bluetooth

Abbildung 30: Kurzcharakterisierung von Qwikker

4.4.3 Geschäftsmodell

Produkt- und Nutzenmodell

Wie viele andere Marketing-Maßnahmen soll Mobile Marketing in erster Linie Informationsasymmetrien im Rahmen einer Markttransaktion durch Unterstützung der Anbahnungsphase reduzieren und möglichst folgenreiche Aufmerksamkeit bei den Kunden erzielen (vgl. Zerdick et al. 2001, S. 45). Das Fallbeispiel ist demnach im Bereich der Markttransaktion einzuordnen. Qwicker bietet Unternehmen die Möglichkeit, auf Basis mobiler Anwendungen, die Kommunikation zum Kunden gezielt durchzuführen und Streuverluste zu verringern.

Qwicker stellt Unternehmen eine Plattform zur Verbreitung mobiler Werbekampagnen zur Verfügung. Auf Konzerten und Sportereignissen (z. B. Robbie Williams „Close Encounter“ – Tour) können Besucher über ein Netzwerk von Bluetooth-Informationspunkten exklusive Audio- und Videoinhalte kostenfrei herunterladen. Darüber hinaus kann auch kostenpflichtiges Material bestellt werden (z. B. eine DVD des Konzerts), die dann per Post an die Heimatadresse des Kunden geliefert wird. Zusätzlich können Qwicker-Informationspunkte in Kneipen, Diskotheken oder im Kino eingesetzt werden, um beliebigen Content zu verbreiten. Durch so genannte Mobile Channels³⁸ können Marken direkt und nachhaltig Kontakt zu Kunden aufnehmen. Ein Channel ist eine Sammlung von HTML-Seiten, die im Rahmen einer J2ME-Anwendung auf das mobile Endgerät des Nutzers übertragen wird. Channels können kostenfreie Inhalte, Premiuminhalte, Links zu Webseiten oder Telefonnummern enthalten. Ein Nutzer kann einen heruntergeladenen Mobile Channel ohne Datenverbindungskosten anschauen, so lange er keine Links auf externe Webseiten oder Bezahlinhalte (z. B. Klingeltöne) auswählt. Es können weitere Inhalte zu einem mobile Channel über Bluetooth oder GPRS und UMTS hinzugefügt werden (vgl. Qwicker 2007a).

Mobile-Marketing-Kampagnen zeichnen sich derzeit durch hohe Zuwachsraten und gute Erfolgsquoten in Bezug auf die Kommunikationsziele „Image“ und „Bekanntheit“ aus. Das Handy dient dabei als Schnittstelle zwischen den Werbetreibenden und den Rezipienten. (Hess/Hagenhoff 2005, S. 7). Durch direkte Ansprache der Konsumenten über das Handy sollen Streuverluste für die Werbetreibenden verringert und die Kommunikation mit dem Konsumenten effizienter werden.

Der Nutzen auf Seiten der Werbetreibenden ist somit eine direkte und einfache Verbreitung von Werbeinhalten auf die mobilen Endgeräte der Kunden. Im Gegensatz zu klassischen Werbemaßnahmen auf Printmedien fallen bei Qwicker neben den Kosten für die Gestaltung der Inhalte und Bereitstellung der Infrastruktur keine signifikanten variablen Kosten mehr an. Einmal verfügbar können Mobile Channels an beliebig viele Kunden über Qwicker verbreitet

³⁸ Nähere Informationen zu beispielhaften Qwicker-Channels sind unter www.qwicker.com/channels zu finden.

werden. Inhalte können interaktiv gestaltet sein, auf Bezahlinhalte verweisen und Videos sowie Musik enthalten.

Immer dann, wenn Wartezeiten auftreten oder der Aufenthaltsort im Rahmen eines besonderen Kontexts steht (z. B. Konzerthalle von Robbie Williams), kann Qwicker sinnvoll eingesetzt werden, da es erstens Wartezeiten überbrückt und zweitens zum Aufenthaltsort bzw. Event relevante Informationen anbieten kann.

Wertschöpfungsmodell

Inhalte können zum einen von Informationspunkten vor Ort verbreitet werden (Location to Phone), über eine Datenverbindung nachgeladen werden (Web to Phone) oder zwischen zwei Benutzern via Bluetooth ausgetauscht werden (Phone to Phone) (vgl. Abbildung 31). Durch diese zusätzliche Peer-to-Peer basierte Verbreitung der kostenfreien Inhalte soll ein viraler Marketingeffekt (vgl. Kirby/Marsden 2006, Spiegel 2007) bewirkt und die Kommunikation zwischen den Kunden ausgenutzt werden, um die mobile Marketingmaßnahme zu verbreiten.

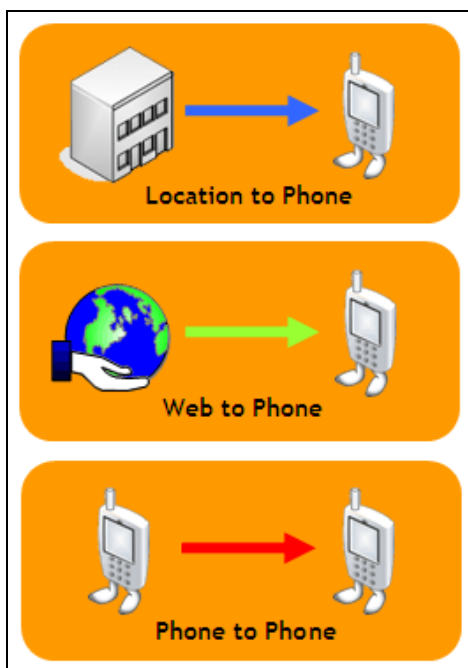


Abbildung 31: Übertragungswege für Qwicker Mobile Channels³⁹

Die Folgende Abbildung gibt einen Überblick über die Akteure, die im Zusammenhang mit der Qwicker-Plattform stehen.

³⁹ Qwicker Ltd. (vgl. Qwicker 2007b).

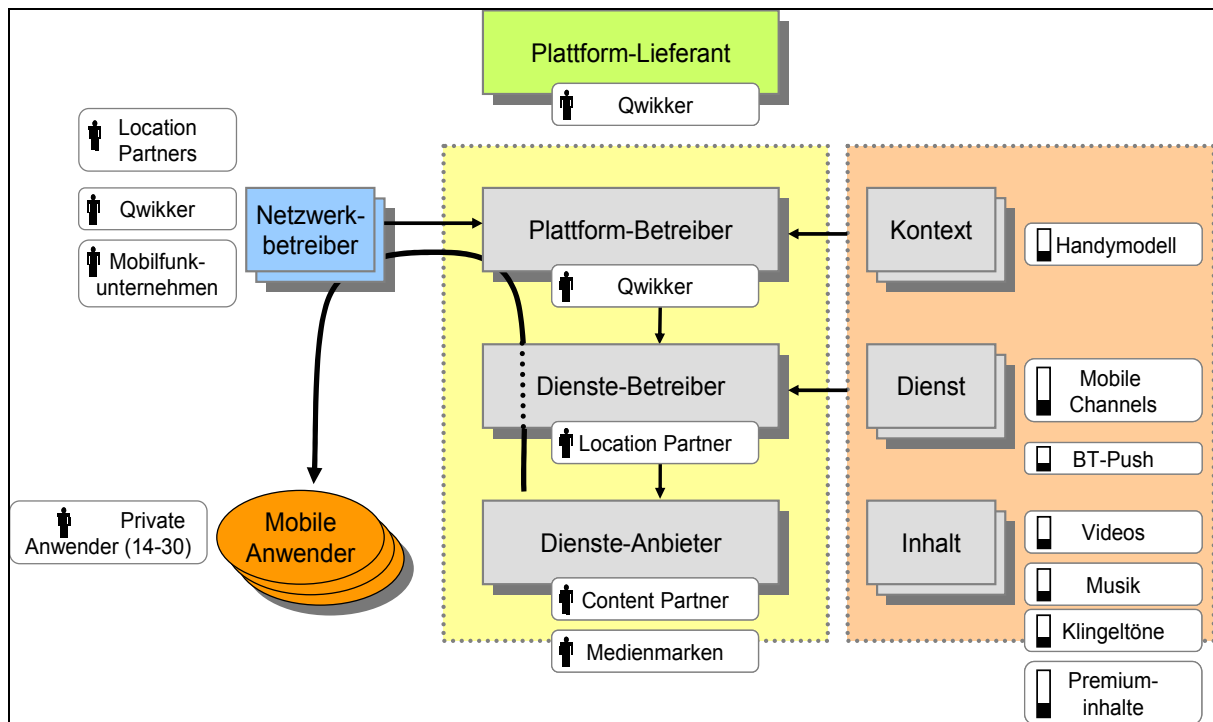


Abbildung 32: Rollen und Akteure bei der Qwikker-Werbeplattform

Plattform-Lieferant und Plattform-Betreiber:

Die Qwikker-Plattform wurde von Qwikker Ltd. entwickelt und bietet die Möglichkeit, Werbeinhalte vor Ort in Form von Mobile Channels zu kommunizieren.

Qwikker stellt Informationspunkte in Form von Netzwerkkomponenten, so genannte Jacks, bereit. Diese Jacks ermöglichen eine schnelle und einfache Verbreitung von ortsbezogenen Inhalten über Bluetooth. (vgl. Kenton 2007) Es sind keinerlei Datenkabel vor Ort oder Breitband-Netzwerkverbindungen dazu erforderlich. Jeder Jack kann sich aber zusätzlich via Ethernet oder GPRS mit einem zentralen Server verbinden. Dadurch können die Werbetreibenden Berichte und Statistiken über die jeweilige Werbekampagne abrufen. Es kann beispielsweise eingesehen werden, welche Inhalte am häufigsten heruntergeladen wurden und an welchen Standorten die höchste Besucheraktivität zu verzeichnen war. Diese Informationen erlauben es den Unternehmen, Trends zu entdecken und Inhalte für zukünftige Veranstaltungen entsprechend anzupassen.

Dienste-Betreiber:

Qwikker arbeitet mit Einzelhändlern, Medienhäusern, Grundbesitzern und Event-Managern zusammen. Diese Location-Partner bereiten die Veranstaltungsorte für den Einsatz von Qwikker vor.

Dienste-Anbieter:

Inhalte werden von Content Partnern und Marken aufbereitet⁴⁰. Hierzu wird Video- und Musikmaterial zusammengestellt und in Form von Mobile Channels kostenfrei oder als Premiumcontent distribuiert, um Marketingkampagnen durchführen zu können (vgl. Qwikker Ltd. 2007).

Mobile Anwender:

Die mobilen Anwender sind Privatpersonen, die regelmäßig Konzerte, Clubs, Kneipen oder das Kino besuchen. Sie müssen wissen, wie an ihrem Handy Bluetooth aktiviert wird und wo installierte Java-Anwendungen auf dem Gerät abgelegt werden. Eine gewisse Technikaffinität wird dadurch vorausgesetzt und es ist nicht verwunderlich, dass die relevante Zielgruppe zwischen 14 und 30 Jahre alt ist.

Erlösmodell:

Mobile Anwender erhalten kostenfreie Inhalte über Bluetooth-Informationspunkte in Form von Video- und Musikdownloads sowie Mobile Channels. Werden die Inhalte als Mobile Channel ausgeliefert, kann auf kostenpflichtige Premiuminhalte oder weiterführende Informationen verwiesen werden. Dadurch können Medienunternehmen den Verkauf dieser kostenpflichtigen Inhalte erhöhen und zusätzliche Erlöse generieren (Kenton 2007).

Qwikker bietet die Bluetooth-Jacks sowie die Softwareplattform gegenüber anderen Hardwareherstellern und Werbetreibenden auf Lizenzbasis an. Werbetreibende können dann die Inhalte eigenhändig oder über Qwickers Content Partner erstellen lassen. Ferner können sie sich von Qwickers Location Partnern bei Einrichtung, Installation und Betrieb der Bluetooth-Informationspunkte gegen Entgelt unterstützen lassen.

4.4.4 Technische Aspekte

Abbildung 33 gibt einen zusammenfassenden Überblick über die technische Architektur von Qwikker. Mobiltelefone können mit den Qwikker Jacks via Bluetooth kommunizieren und Inhalte herunterladen. Diese Inhalte können über Bluetooth oder MMS an andere Mobilfunkteilnehmer weitergeleitet werden. Per GPRS oder UMTS können Inhalte auch ohne die Nähe eines Qwikker-Jacks nachgeladen werden. Qwikker-Jacks sind dabei über eine integrierte Mobilfunkeinheit via GPRS oder UMTS mit einem zentralen Server verbunden, der einen Zugriff auf die einzelnen Qwikker-Jacks ermöglicht.

⁴⁰ Zu Qwickers Content Partnern zählen Electronic Arts®, The Orchard, Digital Chocolate, InGrooves, TelcoGames NBC Sports und AirG; Marken, die Inhalte eigenhändig produzieren sind beispielsweise Yahoo!, ie:music und Red Bull.

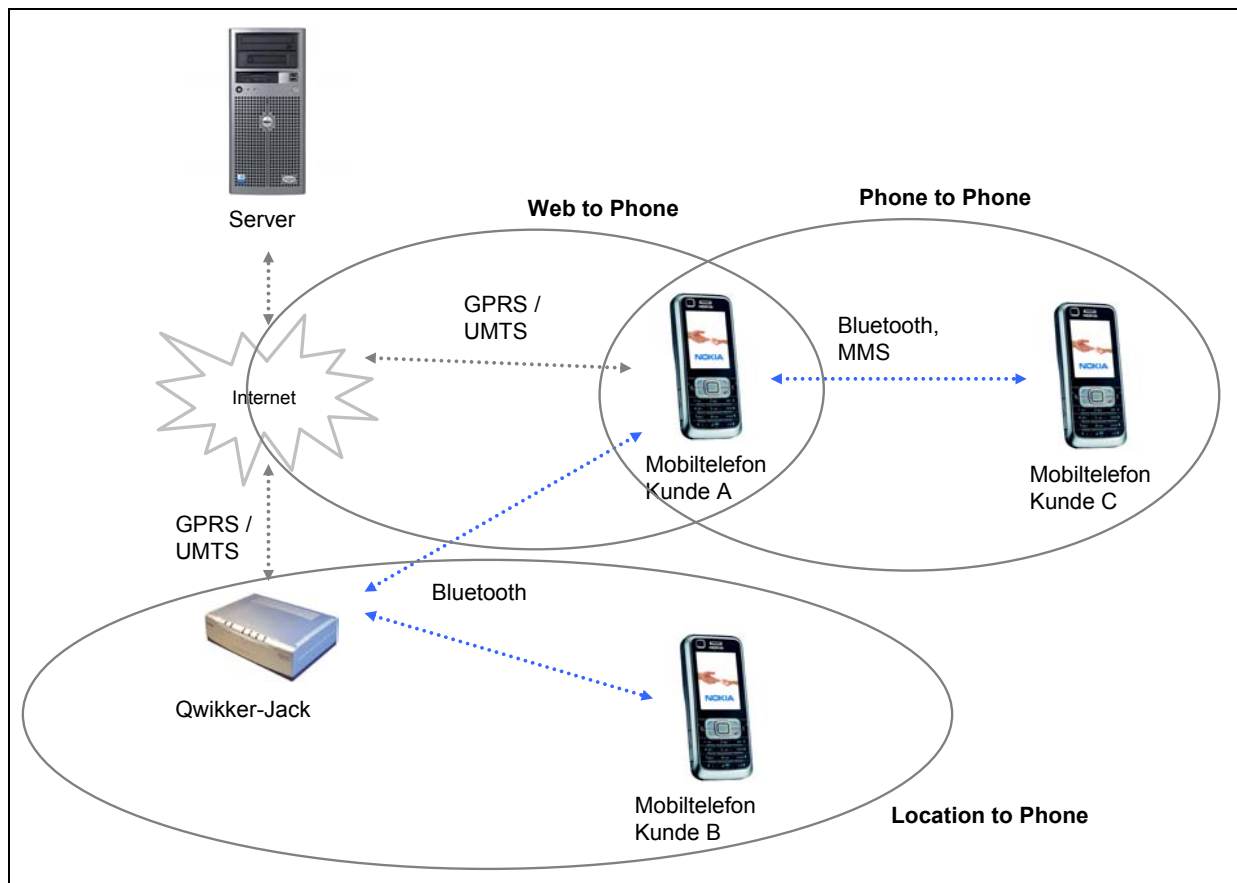


Abbildung 33: Architektur von Qwikker

4.4.5 Nutzerakzeptanz, Dienstentwicklung und -erfolg

Es wurde bereits für Mobilfunkkunden die Akzeptanz in Bezug auf Werbung empirisch untersucht. Demzufolge hängt die Aufnahmebereitschaft einer Werbebotschaft von dem daraus gezogenen Nutzen (z. B. Unterhaltungswert oder bessere Kaufentscheidung) und dessen Vergleich mit den damit verbundenen Kosten ab. Zu den Kosten zählen zum einen die unmittelbaren monetären Kosten (z. B. Versenden einer SMS) und die Opportunitätskosten, als Nutzenverlust für alternative Handlungen (vgl. Bauer/Reichardt/Neumann 2004). Qwikker verursacht durch die Bluetooth-Technologie keine monetären Kosten für das Herunterladen von Inhalten vor Ort. Grundsätzlich richtet sich die relativ junge Werbeform des Mobile Marketing an junge Zielgruppen. Diese haben geringere Opportunitätskosten als ältere Zielgruppen, die über erhöhtes Einkommen und einer größeren Menge an alternativen Handlungsoptionen verfügen. Auf der anderen Seite erhöht Qwikker den Nutzen der Werbebotschaft dadurch, dass die Informationen und Inhalte angeboten werden, die relevant für den jeweiligen Standort sind. Im Sinne des ökonomischen Zeitallokationsmodells werden demnach die Kosten der Werbebotschaft gesenkt und der Nutzen erhöht, um eine höhere

Akzeptanz zu erzielen. Dies sind Gründe für die insgesamt positive Nutzerakzeptanz und den Erfolg dieser Werbestrategie (vgl. Abschnitt 4.4.5).

Qwikker hat inzwischen über 2000 Bluetooth-Informationspunkte an Location Partner und Werbetreibende zur Unterstützung diverser temporärer und dauerhafter Werbemaßnahmen verkauft. Abbildung 34 zeigt U-Bahn-Standorte von permanenten Qwikker-Werbemaßnahmen, die in Zusammenarbeit mit dem Partner London Underground entstanden sind.



Abbildung 34: Qwikker Informationspunkte in London⁴¹

Für die Zusammenarbeit mit Virgin Mobile gewann Qwikker den „Best Mobile Advertising-Award“ bei den Global Mobile Awards 2007 (vgl. GSM Association GSM Association 2007). Hierbei entstand für das Virgin Mobile V-Festival, einem populären Musikereignis im UK, ein Mobile Channel von Qwikker, der es Konzertbesuchern ermöglichte, kostenlos gewünschte Musiktitel und Musikvideos auf ihr Mobiltelefon via Bluetooth herunterzuladen. Ziel dieser Kampagne war die Assoziation von Innovation und Kundenmehrwert mit der Marke Virgin Mobile. Qwikkers Bluetooth-Informationspunkte waren vom 18. bis 20. August 2006 in neun verschiedenen Bereichen des Festivals in Chelmsford integriert worden. Die Konzertbesucher wurden durch eine Reihe von Postern, Wappen und Stickern, die über das Festival verteilt wurden, motiviert diesen kostenfreien Service zu nutzen (vgl. Durkin/Bedwell 2006). Insgesamt haben 12410 Konzertbesucher Qwikkers Virgin Bites Mobile Channel heruntergeladen.

⁴¹ Qwikker (vgl. <http://www.qwikker.com/locations/>).

Weitere Dienstleistungen sind in Zusammenarbeit mit Yahoo! und FIFAworldcup.com entstanden. Es wurde ein mobiler Dienst entwickelt, der in 400 Gaststätten im UK verfügbar ist und über Sportereignisse informiert. Dieser bietet Spielpläne, Spielergebnisse, Statistiken, Bilder und Live-Kommentare, die über das offizielle WAP-Portal des FIFA World CUP™ gestreamt werden. Die Robbie Williams Sommer Tourner 2006 (ie:music) sowie der Kinofilm „Superman II“ wurden ebenso durch Werbekampagnen von Qwicker unterstützt. (vgl. Qwicker Ltd. 2006).

4.4.6 Fazit

In diesem Fallbeispiel wurde gezeigt, dass Werbekampagnen im Bereich des Mobile Marketing sich nicht auf SMS-Gewinnspiele oder das Versenden simpler SMS beschränken müssen. Durch crossmediale Vernetzung traditioneller Kommunikationskanäle können interaktive Werbeinhalte mit Videos und Musik angereichert werden und direkt am Veranstaltungsort kostenlos und unkompliziert bezogen werden. Das Handy bietet als zentrales Element somit neue Gestaltungsmöglichkeiten bei der Konzeption einer innovativen Kundenansprache (vgl. Hess/Hagenhoff 2005, S.15).

4.5 Mobile Content von ShoZu

4.5.1 Unternehmensbeschreibung

Cognima Inc. wurde im Jahr 2000 in London gegründet und expandiert seitdem stetig. Inzwischen existieren Filialen in Frankreich, Italien, Spanien und den USA. Das Unternehmen wird insbesondere durch die Investoren Atlas Venture, Crescendo Ventures, TLcom Capital LPP and TTP Ventures unterstützt. Cognima erweitert die Möglichkeiten des sozialen Internets (z. B. MySpace, YouTube, Flickr) um den bisher wenig bearbeiteten Bereich des mobilen sozialen Internets. Das Unternehmen stellt Anwendungen unter der Plattform ShoZu bereit, die unkompliziert mobile Inhalte von Mobiltelefonen und PDAs in Anwendungen des sozialen Internets übertragen können.

4.5.2 Morphologischer Kasten

Eigenschaft		Ausprägungen				
Nutzen		Kostenseitiger Nutzen		Umsatzseitiger Nutzen		
		Verbesserung vorhandener Geschäfte		Erschließung neuer Geschäfte		
Geschäftsbeziehung		B2B-Anwendung	B2C-Anwendung (kommerziell)		B2C-Anwendung (kostenlos)	
Unterstützung der Wertschöpfungskette		Wertschöpfung	Markttransaktion		Endkunde	
Ortsbezug des Dienstes		manuell	RFID	zellbasiert	GPS	Kein Ortsbezug
Erlösmodell	Plattformlied.+ Plattformbetreiber	indirekte Erlöse			direkte Erlöse	
	Dienste-Betreiber	indirekte Erlöse			direkte Erlöse	
	Dienste-Anbieter	indirekte Erlöse			direkte Erlöse	
	Netzwerkbetreiber	indirekte Erlöse			direkte Erlöse	
Endgeräte	Mobiltelefon / Smartphone	PDA / MDA		Notebook	Spezialgerät	
Client-Architektur	HTML		Rich-Client (z.B. J2ME)		Rich-Client mit lokaler Datenhaltung	
Kommunikationstechnologien	GSM / GPRS / EDGE	UMTS / HSDPA	SMS / MMS	WLAN	Bluetooth	

Abbildung 35: Kurzcharakterisierung von ShoZu

4.5.3 Geschäftsmodell

Produkt- und Nutzenmodell

ShoZu's Technologie vereinfacht den Austausch von Multimediainhalten zwischen mobilen Endgeräten und Diensten im stationären Internet. ShoZu sieht die Hauptaufgabe des mobilen Internet in der Mobilisierung von existierenden Webanwendungen und Diensten und nicht im Erstellen neuer und separater Lösungen, die nur mobil anwendbar sind. Deshalb konzentriert sich ShoZu darauf, existierende Online Communities (Videosharing, Photosharing, Blogging⁴²

⁴² Unter Blogging ist das Erstellen und Pflegen von Tagebüchern im Internet zu verstehen.

und Social Networking) und andere Internetdienste (z. B. RSS-Feeds⁴³, Podcasts⁴⁴ und Videocasts) mobil verfügbar zu machen.

Aus folgenden Gründen sei dieses Ziel nicht durch die Erstellung interaktiver Webseiten für einen mobilen Browser zu erreichen (vgl. ShoZu 2006):

- Netzwerkverzögerungen können lange Wartezeiten für interaktive Anwendungen in einem mobilen Browser zur Folge haben.
- Aufgrund lückenhafter Netzwerkverfügbarkeit können Benutzer den Dienst nicht jederzeit und überall nutzen.
- Große Datenmengen müssen teilweise übertragen werden, um die einfachsten Aktionen auszuführen (z. B. Hinzufügen einer Markierung zu einem Foto)
- Das Hochladen größerer Datenmengen via Browser blockiert für lange Zeit das Telefon und erfordert einen Neustart, wenn die Verbindung unterbrochen wird.
- Die Benutzeroberfläche des Browsers ist typischerweise nicht in der Lage, die Einschränkungen hinsichtlich der Eingabemöglichkeiten (Nummernfeld) und Navigation (keine Maussteuerung) von verschiedenen mobilen Endgerätetypen zu überwinden.

Um diese Problembereiche zu adressieren, wurden die mobile Anwendung ShoZu entwickelt, die die Dienste ZuCast und Share-It beinhaltet. ZuCast ermöglicht die Bereitstellung und den Konsum von Musik, Videos, Shows, Bildern und Spielen ohne Intervention des Benutzers in so genannten ZuCasts. Diese ZuCasts sind themenbezogene Medienbündel (z. B. RSS-Feeds, Podcasts und Videocasts), die vom Benutzer abonniert werden können. Es sind Themen zu verschiedenen Fernsehserien, Musikbands, Nachrichtenportalen aber auch im Bereich Kunst und Kultur zu finden.

⁴³ RSS-Feeds oder Newsfeeds stellen eine Möglichkeit dar, aktuelle Neuigkeiten auf Anfrage von einer großen Zahl an Quellen zu sammeln und gegebenenfalls zu filtern und abzurufen (vgl. Beyer 2005).

⁴⁴ Podcasting bezeichnet das Produzieren und Anbieten von Mediendateien (Audio oder Video) über das Internet. Das Podcasting setzt sich aus den beiden Wörtern iPod und Broadcasting zusammen. Ein einzelner Podcast ist somit eine Serie von Medienbeiträgen (Episoden), die über einen Feed (meistens RSS) automatisch bezogen werden können. Man kann Podcasts als Radio- oder Fernsehsendungen auffassen, die nicht mehr zu einer bestimmten Zeit konsumiert werden müssen (Vgl. Eckardt 2006).

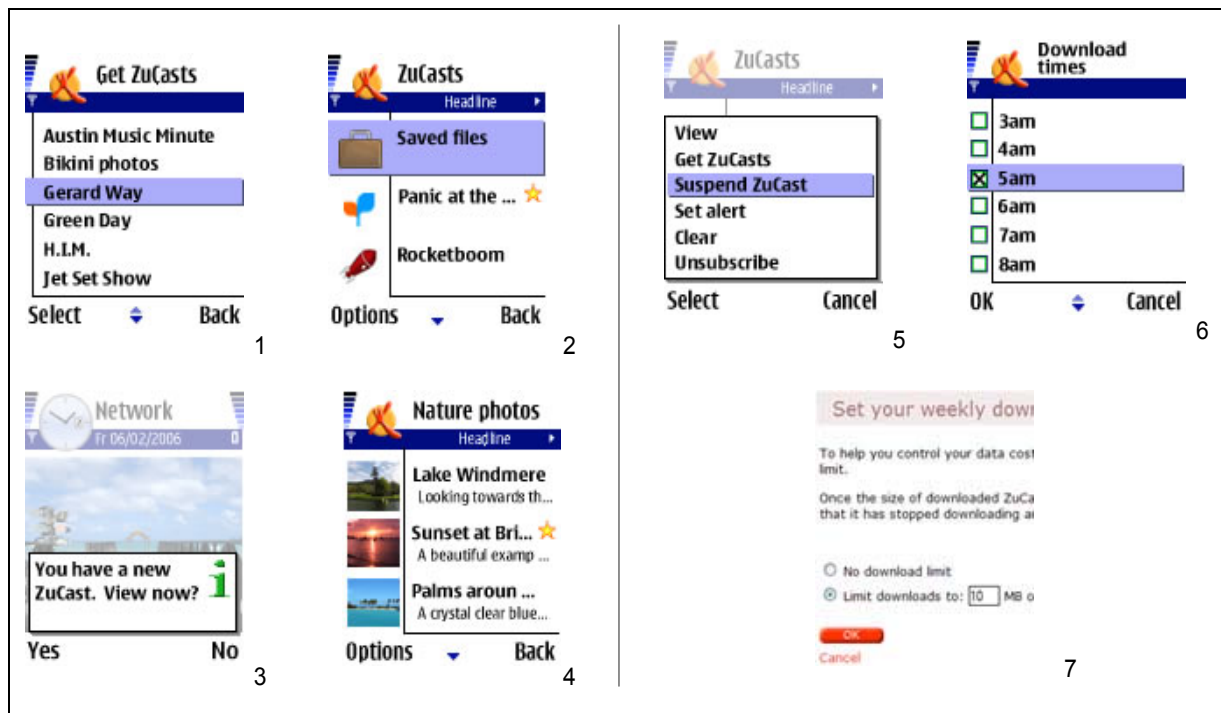


Abbildung 36: ZuCast Dienst von ShoZu

Abbildung 36 soll die Funktionsweise des ZuCast-Dienstes anhand einiger Screenshots verdeutlichen. Der Benutzer kann aus mehreren ZuCasts wählen (Bild 1). In diesen ZuCasts werden zu einem gewählten Thema (z. B. „Green Day“, „Sky News“ oder „MSNBC Business“) Inhalte verschiedener Art gesammelt und in einer Ordnerstruktur abgelegt (Bild 2). Der ZuCast Sky News speichert beispielsweise Nachrichtenbeiträge im MP3-Format und Bilder des Tages sowie zugehörige Texte ab. Sind zu einem ZuCast neue Inhalte heruntergeladen, so wird der Benutzer darauf aufmerksam gemacht (Bild 3) und kann diese auf Wunsch umgehend einsehen (Bild 4). Teilbild 4 zeigt die Inhalte des ZuCasts „Nature photos“, die auf Wunsch zu den Favoriten des Handys hinzugefügt, als Hintergrundbild eingestellt oder mit dem Share-It-Dienst anderen Nutzern und Communities zur Verfügung gestellt werden können.

ZuCasts können unterbrochen und zu einem späteren Zeitpunkt fortgesetzt werden (Bild 5). Veraltete Inhalte werden auf dem Handy automatisch gelöscht, um Speicherplatz zu sparen. ZuCasts können aber auch als Favoriten im Handy gespeichert und von diesem Löschvorgang ausgeschlossen werden. Es kann ferner der Zeitpunkt für die Aktualisierung der ZuCasts sowie ein Downloadlimit eingestellt werden (Bild 6 und Bild 7). Zusätzlich zu diesen Funktionalitäten kann ZuCast Kontaktdaten sichern. Sollte das mobile Endgerät gestohlen werden oder der Benutzer steigt auf ein neues Endgerät um, können die Kontaktdaten automatisch wiederhergestellt werden.

Share-It ist ein Dienst, der es ermöglicht, ohne die Benutzung eines mobilen Browsers, existierende Online-Communities (Videosharing, Photosharing, Blogging und Social Networking) mobil zu benutzen. Mit einem Tastendruck können Fotos, Videos und

Audiomaterial vom Handy auf Community-Webseiten übertragen, in elektronische Tagebücher eingebracht oder an E-Mail Adressen versendet werden. Es können auch Anmerkungen zu diesen Multimediainhalten hinzugefügt und verändert werden. Freunde aus der Community des Nutzers können die hochgeladenen Inhalte kommentieren. ShoZu leitet diese Antworten und Kommentare an den mobilen Nutzer weiter, der darauf wiederum reagieren kann.



Abbildung 37: Funktionsweise von Share-It⁴⁵

Es können beliebig viele Communities oder andere Ziele für die Übertragung der Inhalte angegeben werden. Abbildung 37 verdeutlicht noch einmal die Verwendung des Dienstes Share-It.

ShoZu's Partner profitieren davon, dass sie Inhalte über ShoZu effizient erstellen und einfach verbreiten können. Die Partner sind Marken, Medienfirmen, Contentanbieter, Mobilfunkbetreiber und Handyhersteller⁴⁶. Dadurch kann ein breiter mobiler Kundenkreis angesprochen werden. Inhalte können über ShoZu im Hintergrund ohne explizites Eingreifen des Benutzers geladen werden, so dass keine anderen umsatzrelevanten Dienste für ShoZu unterbrochen werden müssen. Die Inhalte und Dienste, die in so genannten ZuCasts zusammengestellt werden, brauchen nur noch für eine einzige Anwendung aufbereitet werden. Die Anpassung der Inhalte auf verschiedene Endgeräte übernimmt ZuCast. Partner können dadurch mobile Informations- und Marketingangebote mit reduziertem Aufwand platzieren.

Wertschöpfungsmodell

Abbildung 38 stellt die Rollen und Akteure dar, die in diesem Fallbeispiel von zentraler Bedeutung sind. Ihre Tätigkeiten und ihr Zusammenwirken soll im Folgenden erläutert werden.

⁴⁵ Grafik entnommen von der ShoZu-Webseite, <http://www.shozu.com>

⁴⁶ Zu den Partnern zählen YouTube, Flickr, KodakEasyShare, Warner Bros. Studios, Scoopt, webshots, Dada.net, Buzznet, orange, Amp'd mobile, Atlantic Records, Motorola und Window Life Spaces

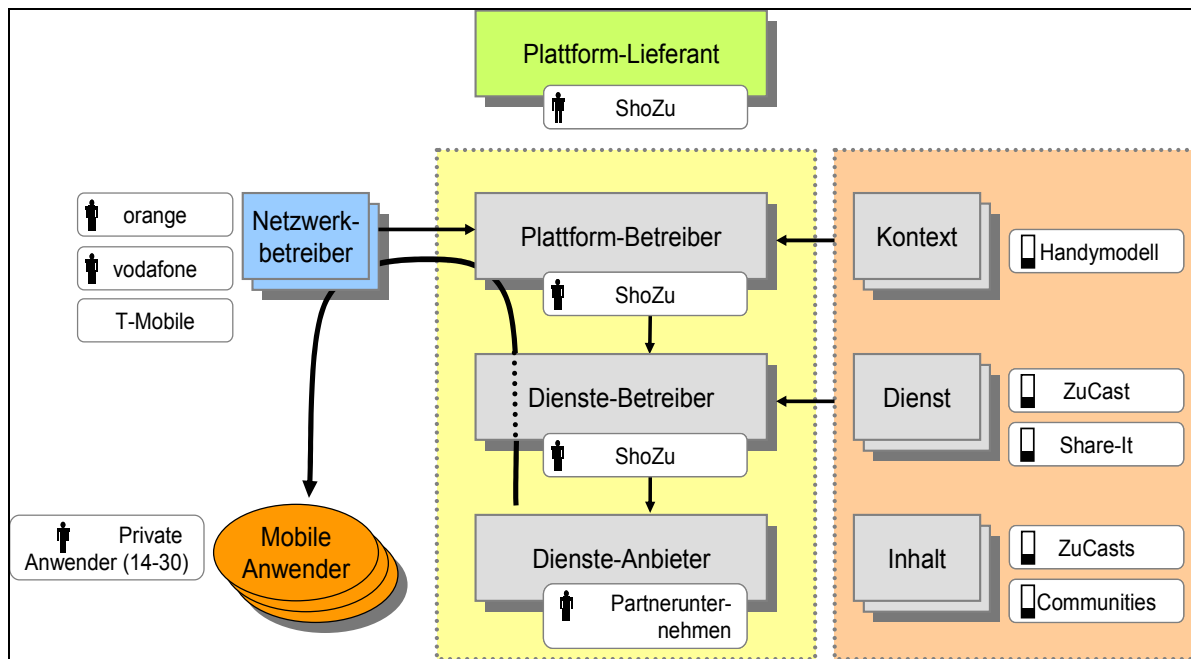


Abbildung 38: Rollen und Akteure bei der ShoZu Plattform

Plattform-Lieferant und Betreiber:

Die ShoZu Plattform wurde von der Cognima Inc. entwickelt und ist für unterschiedliche mobile Endgeräte verfügbar.⁴⁷ Die Dienste ZuCast und Share-It werden in dieser Plattform ausgeliefert und unterstützen diverse Web Services zu einfachen Einbindung neuer Inhalte.

Dienste-Anbieter:

Die Dienste-Anbieter sind die Partner von ShoZu. Zum einen erzeugen und konvertieren Sie Inhalte (z. B. ZuCasts) und zum anderen stellen sie Schnittstellen zu Ihren Communities oder Informationsdiensten für ShoZu bereit. ShoZu unterstützt eine Reihe von Web Services, die eine automatische Zusammenstellung von ZuCasts erlauben, so dass nur geringer Aufwand seitens der Partner aus dem Mediumfeld für die Verarbeitung dieser Inhalte anfällt.

Mobile Anwender:

ShoZu wird von privaten Anwendern genutzt, um Zugang zu Communities und Informationsdiensten zu erhalten. Die relevante Zielgruppe ist zwischen 14 und 30 Jahre alt.

Erlösmodell

Derzeit wird ShoZu mit den beiden Diensten ZuCast und Share-It für mobile Anwender kostenfrei angeboten. ShoZu deutet aber an, dass sie insbesondere für ZuCast eines Tages

⁴⁷ inzwischen sind zu über 150 Mobiltelefonen gerätespezifische Ausführungen von ShoZu erhältlich, die hinsichtlich Nutzbarkeit überprüft und im Bereich Darstellung und Bedienung auf das jeweilige Endgerät optimiert wurden.

Nutzungsentgelte verlangen könnten. Dazu wird aber eine noch größere Marktdurchdringung erforderlich sein. Es existieren derzeit noch keine erprobten Modelle, wie Communities generell kommerziell verwertbar gemacht werden können (vgl. Marek 2006).

ShoZu verkauft Lizenzen an Handyhersteller, die diese Technologie vorinstalliert auf ihren Endgeräten anbieten können. Außerdem arbeitet ShoZu mit Mobilfunkanbietern zusammen und erhält einen Anteil der durch die Community erzeugten Datenübertragungserlöse. Diese beiden Punkte stellen die Haupteinnahmequelle von ShoZu dar. Zusätzlich werden den Nutzern kostenpflichtige Premiuminhalte angeboten. ShoZu wird dann durch den Inhaltenanbieter an den Erlösen beteiligt. Derzeit werden noch keine Erlöse über Werbung erwirtschaftet. Mark Bole, der Geschäftsführer von ShoZu glaubt, dass deren bisherige Erlösstrategie werbebetriebenen Erlösmodellen vorzuziehen ist, da Nutzer eine Abneigung gegen Werbung auf mobilen Endgeräten besitzen (vgl. Marek 2006).

4.5.4 Technische Aspekte

ShoZu ist eine J2ME-Anwendung, die auf handelsüblichen mobilen Endgeräten (Handys, PDAs oder Smartphones) installiert werden kann. Um die erforderlichen Daten für ZuCast und Share-It im Hintergrund synchronisieren zu können und dabei Verbindung zu einer oder mehreren Webseiten herstellen zu können, werden patentierte Verfahren eingesetzt, die den Quality of Service verbessern.⁴⁸ Hierzu wurde ein Gateway-Server von ShoZu verwendet, der als Middleware zwischen Webseiten und Communities von Drittanbietern sowie Partnern und den mobilen Clients fungiert. Die Technologie unterstützt Uploads sowie Downloads und kann sowohl nutzergenerierte als auch kommerzielle Inhalte verwalten.

Die mobile Anwendung kommuniziert mit dem Gateway-Server über ein von ShoZu entwickeltes Protokoll, das auf TCP/IP aufsetzt. Abbildung 39 stellt die technische Architektur der mobilen Anwendungen Share-It und ZuCast zusammenfassend dar.

⁴⁸ Insbesondere die Patente WO2006125961, US2006171523, EP1665097, WO03047217 und GB2387687

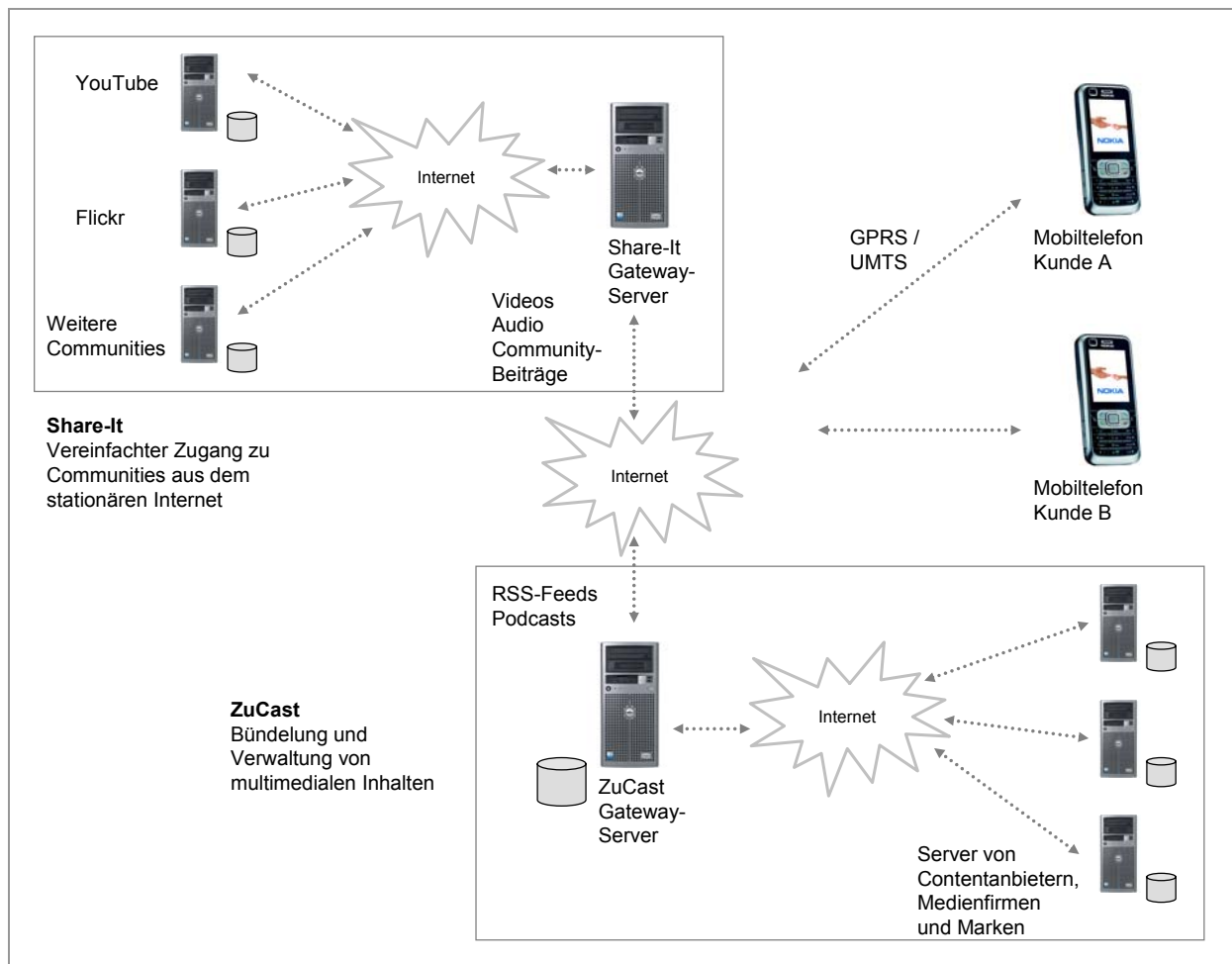


Abbildung 39: Architektur von ShoZu

4.5.5 Nutzerakzeptanz, Dienstentwicklung und -erfolg

Für diejenigen Nutzer, die häufig Communities im stationären Internet benutzen, stellt ShoZu eine interessante Ergänzung dar. Aufgrund der einfachen Bedienung der Software und der effizienten Datenübertragung beim Einstellen von Bildern und Videos in Online-Communities (laut Hersteller über 30% geringeres Transfervolumen) sowie der Tatsache, dass dieser Dienst kostenlos ist, erfreut sich ShoZu großer Beliebtheit bei seinen Nutzern.

ShoZu wird inzwischen in über 40 Sprachen und für über 150 verschiedene Handymodelle ausgeliefert. Eine Reihe anderer Marktakteure (vgl. Kapitel 4.5.3) sind als Partner in den Wertschöpfungsprozess mit eingebunden und unterstützen in Bezug auf Netzbereitstellung und Inhaltezusammenstellung. ShoZu ist bereits mehrfach für seine innovative Technologie ausgezeichnet worden. Es erhielt den Global Mobile Award 2007 (vgl. GSM Association GSM Association 2007), den Nokia Pro Award 2006 (vgl. Nokia AG 2006), den Red Herring 100

Europe Award 2006, den CTIA Wireless E-Tech Awards 2006 sowie den Global Mobile Award 2006 (vgl. GSM Association 2006).

4.5.6 Fazit

ShoZu demonstriert, dass Community-Portale und Nachrichtendienste auf einfache Weise mobil zugänglich gemacht werden können, ohne den Nutzer mit Werbung zu belästigen oder eine monatliche Nutzungsgebühr abverlangen zu müssen. Besonders hervorzuheben ist das innovative Übertragungskonzept, das gleichzeitige Up- und Downloads von mehreren Onlinequellen erlaubt und dabei andere Handyfunktionen (Telefonieren, SMS oder Datenanwendungen) nicht behindert. Es ist daher mit einer weiteren Ausbreitung dieser Anwendung zu rechnen.

5 Zusammenfassung und Fazit

Dieser Beitrag hat sich mit innovativen Geschäftsmodellen im mobilen Internet beschäftigt und im Rahmen einer Fallstudienuntersuchung vier Beispiele aus den Sektoren Medien und Informationstechnologie der TIME-Branche betrachtet.

Es wurden zunächst in Kapitel zwei mobile Übertragungstechnologien, mobile Endgeräte und mobile Dienste im Rahmen der technischen Grundlagen erläutert. Im Technologiebereich zeichnet sich zunehmend eine Konvergenz sowohl auf Seiten der Endgeräte (funktionale Konvergenz zum Smartphone) und eine Konvergenz im Bereich der Übertragungstechnologie, die zukünftige vierte Generation (4G) der Mobilfunknetze (Integration drahtloser LAN- und WAN- Netze in die Mobilfunkinfrastruktur) ab (vgl. Roth 2005, Hess/Rauscher 2006, S. 5).

Im dritten Kapitel wurden die Marktentwicklungen im Bereich des mobilen Internets behandelt. Es zeigte sich, dass die Märkte für Mobiltelefone weitestgehend gesättigt sind und zukünftige Umsatzsteigerungen im Mobilfunkmarkt mit Zusatzdiensten (z. B. Datendienste und mobile Anwendungen) erwartet werden. Der umsatzstärkste, der am stärksten wachsende und dadurch der attraktivste Mobilfunkmarkt ist der asiatisch-pazifische Raum. Das kann dadurch erklärt werden, dass die Technikaffinität in diesen Regionen deutlich höher ist (es werden überdurchschnittlich viele Handyfunktionen genutzt und diese Nutzung erfolgt intensiver als in Deutschland- oder im weltweiten Durchschnitt) und insbesondere in China zukünftig die Kaufkraft steigen wird. Marktstudien deuten darauf hin, dass die geringe bisherige Nutzung von mobilen Diensten einer hohen geplanten Nutzung gegenübersteht (vgl. TNS

Technology/InCom 2006) und dadurch der Bedarf an Kommunikationsbandbreite signifikant steigen wird. Demgegenüber soll das langsame GPRS nach Morgan Stanley noch bis 2010 die dominierende Technologie bleiben (vgl. Morgan Stanley 2005) und sich UMTS erst später durchsetzen. Im Rahmen der Analyse von Bedürfnissen der mobilen Nutzerschaft (Abschnitt 3.3) hat sich ferner gezeigt, dass die derzeitigen Zahlungsmethoden nicht den Nutzerwünschen entsprechen und die größten Nutzungsbarrieren im Bereich des mobilen Internets fehlender Mehrwert und zu hohe Kosten sind.

Im vierten Kapitel wurden die beispielhaften Geschäftsmodelle der Fallstudien vorgestellt und hinsichtlich wirtschaftlicher und technischer Aspekte sowie unter Berücksichtigung der Nutzerakzeptanz erörtert.

Das erste Fallbeispiel hat aufgezeigt, dass große Einspar- und Prozessoptimierungspotenziale durch den Einsatz mobiler Endgeräte im Bereich der Gebäudebewirtschaftung möglich sind. Es wurde das mFM-System der Firma f+s software vorgestellt, das eine durchgängige und medienbruchfreie Abwicklung von Wartungsarbeiten, Sicherheits- und Wachbegehungen unterstützt.

Das zweite Fallbeispiel demonstrierte, dass eine Parkraumbewirtschaftung ohne Kleingeld und klassische Parkautomaten erfolgen kann. Parkscheine können mit dem Handy über das MOPAS-System bezahlt, verlängert und von den Kommunen auf Gültigkeit überprüft werden.

Im dritten Fallbeispiel wurde die Qwicker-Plattform für mobile Marketing Maßnahmen vorgestellt. Über verschiedene Kommunikationstechnologien (z. B. Bluetooth, SMS und MMS) können interaktive Werbeeinheiten mit Videos und Musik angereichert und direkt am Veranstaltungsort kostenlos und unkompliziert angeboten und bezogen werden.

Das vierte und letzte Fallbeispiel erläutert den ShoZu-Dienst der Cognima Inc. Shozu demonstriert, dass Nachrichtendienste und Community-Portale auf einfache Weise mobil zugänglich gemacht werden können, ohne den Nutzer mit Werbung zu belästigen oder eine monatliche Nutzungsgebühr abverlangen zu müssen.

Abbildung 39 stellt eine Übersicht dar, die den Hauptnutzen der hier betrachteten mobilen Anwendungen beschreibt und ihn dahingehend einordnet, in welchem Teil der Wertschöpfungskette dieser Nutzen generiert wird.

Mobile Anwendungen können demnach einen Beitrag zur Unterstützung innerbetrieblicher Prozesse leisten, indem sie Medienbrüche verringern, die Prozessgenauigkeit (z. B. durch den Einsatz von RFID und GPS) erhöhen oder kostenintensive und wartungsintensive Infrastruktur (z. B. Aufstellen und Betrieb von Parkscheinautomaten) einsparen.

Auch zur Unterstützung von Markttransaktionen können mobile Anwendungen einen positiven Beitrag leisten (z. B. durch Vereinfachung der Zahlungsabwicklung, Verringerung der Kommunikationskosten bei der Werbung oder bei der Aufbereitung von Multimediainhalten).

Letztendlich entscheidend für B2C-Anwendungen ist der Nutzen für den Endkunden, der maßgeblich die Akzeptanz und den Erfolg der Anwendung beeinflusst. Dieser Nutzen wird bei den Fallbeispielen dadurch erbracht, dass Prozesse für den Kunden vereinfacht und beschleunigt werden (z. B. kein Suchen nach Kleingeld mehr erforderlich und Verlängern der Parkzeit von unterwegs möglich). Weitere Nutzenpotenziale sind die Anbindung an soziale Netzwerke, die Bündelung und automatische Aufbereitung von Inhalten.

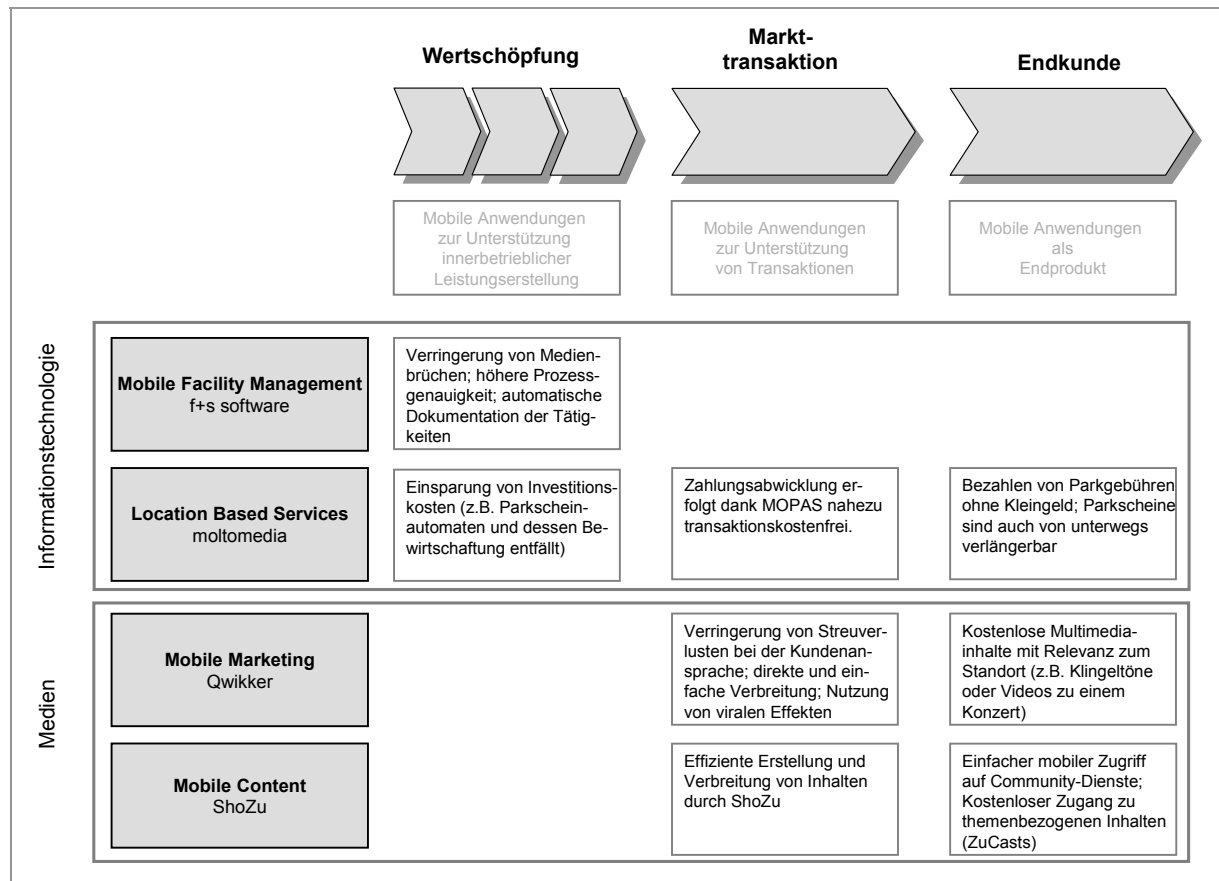


Abbildung 40: Nutzen und Einordnung der mobilen Anwendungen

Die verschiedenen Merkmale der Fallstudien, die jeweils durch einen morphologischen Kasten verdeutlicht wurden, werden zusammenfassend in Abbildung 41 dargestellt. Je dunkler die Ausprägungen eingefärbt sind, umso häufiger sind sie im Rahmen der betrachteten Beispielfälle aufgetreten. Es zeigt sich, dass der Nutzen der mobilen Anwendung häufig in der Erschließung neuer Geschäfte und in der Reduzierung von Kosten zu sehen ist. Die Geschäftsbeziehung ist überwiegend B2C und es werden größtenteils Markttransaktionen unterstützt oder die Anwendung stellt ein Endprodukt dar. Eine Ortung des Anwenders wird in den Fallstudien über verschiedene Technologien realisiert. Plattformbetreiber und Dienstbetreiber verwenden eher direkte Erlösmodelle wohingegen Dienste-Anbieter und Netzwerkbetreiber indirekte Erlösmodelle bevorzugen. Das Mobiltelefon sowie der PDA sind die Endgeräte, die am häufigsten zur Benutzung der mobilen Anwendungen eingesetzt

wurden. Es waren alle denkbaren Client-Architekturen vertreten. Die dominante Kommunikationstechnologie ist bei den Fallbeispielen GSM/GPRS und UMTS gewesen.

Eigenschaft		Ausprägungen				
Nutzen		Kostenseitiger Nutzen		Umsatzseitiger Nutzen		
		Verbesserung vorhandener Geschäfte		Erschließung neuer Geschäfte		
Geschäftsbeziehung		B2B-Anwendung	B2C-Anwendung (kommerziell)		B2C-Anwendung (kostenlos)	
Unterstützung der Wertschöpfungskette		Wertschöpfung	Markttransaktion		Endkunde	
Ortsbezug des Dienstes		manuell	RFID	zellbasiert	GPS	Kein Ortsbezug
Erlösmodell	Plattformlied.+ Plattformbetreiber	indirekte Erlöse		direkte Erlöse		
	Dienste-Betreiber	indirekte Erlöse		direkte Erlöse		
	Dienste-Anbieter	indirekte Erlöse		direkte Erlöse		
	Netzwerkbetreiber	indirekte Erlöse		direkte Erlöse		
Endgeräte		Mobiltelefon / Smartphone	PDA / MDA	Notebook	Spezialgerät	
Client-Architektur		HTML		Rich-Client (z.B. J2ME)	Rich-Client mit lokaler Datenhaltung	
Kommunikationstechnologien		GSM / GPRS / EDGE	UMTS / HSDPA	SMS / MMS	WLAN	Bluetooth

Abbildung 41: Aggregierter morphologischer Kasten

Im Rahmen dieser Arbeit wurden Beispielfälle aus den Sektoren Medien und Informationstechnologie genauer analysiert. Es wurden die allgemeinen Rahmenbedingungen für die Entwicklung von Geschäftsmodellen im mobilen Internet hinsichtlich technischer Aspekte, Marktentwicklungen sowie Verhaltensweisen und Bedürfnissen der mobilen Nutzerschaft untersucht. Zukünftig sollten diese Untersuchungen vertieft und weitere Beispielfälle innerhalb der TIME-Branche in dieser Form strukturiert betrachtet werden, um ein Rahmenwerk zu entwickeln, dass für die unterschiedlichen Sektoren der TIME-Branche konkrete Umsetzungsempfehlungen und Problembereiche für verschiedene mobile Anwendungen aufzeigen kann.

Literaturverzeichnis

- Ambrosini 2002: Ambrosini, C.: The Changing Wireless Lan-escape, <http://www.shorecliffcommunications.com/magazine/volume.asp?Vol=24&story=208>, 01-01-2002
- Amit/Zott 2000: Amit, R.; Zott, C.: Value Drivers of e-Commerce Business Models, In: Hitt, M.; Amit, R.; Lucier, C.; Nixon, R.: Creating Value: Winners in the New Business Environment, Oxford 2000, S. 15-47.
- Bauer/Reichhardt/Neumann 2004: Bauer, H. H.; Reichhardt, T.; Neumann, M. M.: Bestimmungsfaktoren der Bestimmungsfaktoren der Konsumentenakzeptanz von Mobile Marketing in Deutschland. In: Wissenschaftliche Arbeitspapiere des Instituts für Marktorientierte Unternehmensführung, Universität Mannheim (2004)
- Beyer 2005: Beyer, T.: RSS-Feeds im Internet. In: CLB Chemie in Labor und Biotechnik 56 (2005) 5, S. 144-148.
- Bisenius/Siegert 2002: Bisenius, J.; Siegert, W.: Multi Media Mobil; Mobile Dienste in digitalen Runfunk- und Kommunikationsnetzen, Analysen und Perspektiven, Berlin 2002.
- Bundesamt für Strahlenschutz 2005: Bundesamt für Strahlenschutz: Moderne Kommunikationstechnologien - Bluetooth und WLAN, http://www.bfs.de/bfs/druck/infoblatt/Bluetooth_WLAN.html, 04-08-2005
- Buse 2002: Buse, S.: Der mobile Erfolg - Ergebnisse einer empirischen Untersuchung in ausgewählten Branchen, Hamburg 2002.
- Büllingen/Stamm 2001: Büllingen, F.; Stamm, P. Mobiles Internet - Konvergenz von Mobilfunk und Multimedia, Bad Honnef 2001.
- Cohen 2007: Cohen, S. Qwikker And Prime Point Media Launch Payphone-Based Content Distribution Network in U.S., 2007.
- Deelmann/Loos 2003: Deelmann, T.; Loos, P.: Visuelle Methoden zur Darstellung von Geschäftsmodellen - Methodenvergleich, Anforderungedefinition und exemplarischer Visualisierungsvorschlag, Mainz 2003.
- Dholakia et al. 2004: Dholakia, N.; Dholakia, R.; Lehrer, M.; Kshetri, N.: Global Heterogeneity in the Emerging M-Commerce Landscape, In: Shi, N. S.: Wireless Communications and Mobile Commerce, Hershey 2004, S. 1-22.
- Eckardt 2006: Eckardt, M.: iLife 2006 - Musik, Fotos, Filme, Podcasts, Websites - einfach genial, Kilchberg 2006.

- Eggers 2005: Eggers, T.: Evaluierung beispielhafter Geschäftsmodelle für das mobile Internet: auf Basis von Marktbetrachtungen und technologischen Gegebenheiten, Frankfurt am Main [u.a.] 2005.
- Engelbach/Frings 2007: Engelbach, W.; Frings, S.: LOMS - Local Mobile Services, München 2007.
- Ericsson 2002: Ericsson: EDGE - Introduction of high-speed data in GSM/GPRS networks, http://www.3gamericas.org/pdfs/Ericsson_EDGE_WP_tech_2002.pdf
- Fraunhofer IAO 2007: Fraunhofer IAO: Plattformen und Anwendungen für ortsbezogene mobile Dienste, Stuttgart 2007.
- GSM Association 2007: GSM Association: Global Mobile Awards 2007, <http://www.gsmawards.com/winners.shtml>, 02-15-2007
- GSM Association 2006: GSM Association: Global Mobile Awards 2006, http://www.gsmawards.com/winners_2006.shtml, 12-15-2006
- Gerum/Sjurts 2003 : Gerum, E.; Sjurts, I.: Der Mobilfunkmarkt im Umbruch, Wiesbaden 2003.
- Goebel/Floer 2007: Goebel, S.; Floer, H.: Mobile Facility Management: PDA-basierte Auftragsabwicklung, In: Engelbach, W.; Frings, S.; Weisbecker, A.: Plattformen und Anwendungen für ortsbezogene mobile Dienste, Stuttgart 2007,
- Hanekop 2007: Hanekop, H.: DMB-Projekt MI FRIENDS - Ergebnisse der Begleitforschung München. In: BML Schriftenreihe Band 86, München 2007.
- Hansen/Bode 1999: Hansen, U.; Bode, M.: Marketing und Konsum, München 1999.
- Hansmann/Merk/Nicklous 2003: Hansmann, U.; Merk, L.; Nicklous, M.: Pervasive computing: the mobile world, 2, Berlin [u.a.] 2003.
- Hass 2002: Hass, B.: Geschäftsmodelle von Medienunternehmen - Ökonomische Grundlagen und Veränderungen durch neue Informations- und Kommunikationstechnik, Wiesbaden 2002.
- Heise Zeitschriften Verlag 2004: Heise Zeitschriften Verlag: Near Field Communication: Helfer-Funk für Mobilgeräte, <http://www.heise.de/newsticker/meldung/46084/>, 2004-03-29
- Heise Zeitschriften Verlag 2006a: Heise Zeitschriften Verlag: Auch in Frankfurt dient nun das Handy als elektronischer Fahrschein, <http://www.heise.de/newsticker/meldung/72414>, 2006-04-26 (a)
- Heise Zeitschriften Verlag 2006b: Heise Zeitschriften Verlag: Freie Fahrt für 'Near Field Communication', <http://www.heise.de/newsticker/meldung/71940>, 2006-04-12, Abruf am 2006-12-05 (b)
- Hess/Hagenhoff 2005: Hess, T.; Hagenhoff, S.: Mobile Anwendungen - Best Practices in der TIME-Branche: sieben erfolgreiche Geschäftskonzepte für mobile Anwendungen, Göttingen 2005.

- Hess/Rauscher 2006: Hess, T.; Rauscher, B.: Internettechnologien in der Medienbranche: Mobile Dienste und Wissenschaftskommunikation im Fokus, In: Hagenhoff, S.: Internetökonomie der Medienbranche, Göttingen 2006, S. 1-18.
- Hoffmann 2007: Hoffmann, R.: Trends und Businessmodelle im Internet. In: Venture Capital (2007) 2, S. 02-01-2007.
- Holma 2006: Holma, H.HSDPA/HSUPA for UMTS: high speed radio access for mobile communications, Chichester 2006.
- Kenton 2007: Kenton, C.: Qwikker Wins 3GSM Award for Mobile Advertising Platform, 2007.
- Killermann/Vaseghi 2002: Killermann, U.; Vaseghi, S.: Wege zwischen Technologie und Wertschöpfung, In: Gora, W.; Rötger-Gerick, S.: Handbuch Mobile Commerce, Berlin 2002,
- Kirby/Marsden 2006: Kirby, J.; Marsden, P.: Connected Marketing: The Viral, Buzz and Word of Mouth Revolution, Amsterdam 2006.
- Kirchhof et al. 2004: Kirchhof, A.; Gurzki, T.; Hinderer, H.; Vlachakis, J.: Was ist ein Portal - Definition und Einsatz von Unternehmensportalen, Stuttgart 2004.
- Kohlstein 2001: Kohlstein, I.: Content Syndication - Wie das Internet die Wertschöpfung der Medien verändert - 28 Hypothesen, <http://www.pwc.de/30000/publikationen/getattach.asp?id=378>
- Lehner 2003: Lehner, F.: Mobile und drahtlose Informationssysteme: Technologien, Anwendungen, Märkte, Berlin [u.a.] 2003.
- Lenhard 2002: Lenhard, E.: Die Regulierung des Mobilfunks dritter Generation: ökonomische Analyse und Optimierung, Wiesbaden 2002.
- Lücke 2006: Lücke, H.: Trend: Handy-Spiele überholen Klingeltöne. In: onlinekosten.de (2006)
- Magedanz 2006: Magedanz, T.Kommunikationsplattform für maßgeschneiderte Dienste, München 2006.
- Mahedevan 2000: Mahedevan, B.: Business Models for Internet-Based E-Commerce: An anatomy. In: California Management Review Sommer 2000 (2000) 4, S. 55-69.
- Marek 2006: Marek, S.: Mobile Communities - Will They Stick, 2006.
- Mattern 2003: Mattern, F.: Vom Verschwinden des Computers - Die Vision des Ubiquitous Computing, Berlin [u.a.] 2003, S. XIV, 251.
- McKitterick/Dowling 2003: McKitterick, D.; Dowling, J.: State of the Art Review of Mobile Payment Technology, Dublin 2003.
- Michelson/Schaale 2002: Michelson, D.; Schaale, A.: Handy Business - M-Commerce als Massenmarkt, München 2002.
- Mielke 2002: Mielke, B.: Übertragungsstandards und -bandbreiten in der Mobilkommunikation, In: Silberer, G.; Wolfahrt, J.; Wilhelm, T.: Mobile Commerce: Grundlagen, Geschäftsmodelle, Erfolgsfaktoren, Wiesbaden 2002, S. 185-201.

- MobileMedia 2005a: MobileMedia: MobilMedia Barometer: Handy-Zusatzfunktionen für alle Altersgruppen attraktiv, http://www.mobilmedia.de/presse/16_164.aspx, 10-01-2005 (a)
- MobileMedia 2005b: MobileMedia: Mobile Datendienste wegen fehlender Flatrates oft noch unattraktiv, http://www.mobilmedia.de/presse/16_160.aspx, 07-29-2005 (b)
- Morgan Stanley 2005: Morgan Stanley: Q1 2006 Global Technology Data Book, New York 2005.
- NTT DoCoMo 2006: NTT DoCoMo: Annual Report 2005/2006, 2006.
- Nokia AG 2006 Nokia AG: Leading Developers of Mobile Applications, Services and Enabling Technologies Recognizes for Outstanding Achievement in 2006, <http://www.nokia.com/A4136001?newsid=1090613>, 10-29-2006
- Picot/Neuburger 2002: Picot, A.; Neuburger, R.: Mobile Business - Erfolgsfaktoren und Voraussetzungen, In: Reichwald, R.: Mobile Kommunikation, Wiesbaden 2002,
- Qwikker 2007a: Qwikker: Qwikker Channels, <http://www.qwikker.com/channels/>, [01-06-07] (a)
- Qwikker 2007b: Qwikker: Qwikker Channels, www.qwikker.com/channels, 01-10-2007 (b)
- Qwikker 2006: Qwikker: Qwikker launches in UK mobile market with a set of key deployments and customers, <http://qwikker.com/blog/?p=1>, 07-06-2006
- Qwikker Ltd. 2007: Qwikker Ltd.: Qwikker, <http://www.qwikker.com/partners/>, 01-10-2007
- Reichwald/Meier 2002: Reichwald, R.; Meier, R.: Wertschöpfungsmodelle und Wirtschaftsgüter in der mobilen Ökonomie, In: Reichwald, R.: Mobile Kommunikation, Wiesbaden 2002,
- Roth 2005: Roth, J.: Mobile computing: Grundlagen, Technik, Konzepte, 2, Heidelberg 2005.
- Röttger-Gerigk 2002: Röttger-Gerigk, S.: Mobile Dienste - Aber welche? In: Gora, W.; Röttger-Gerigk, S.: Handbuch Mobile-Commerce: technische Grundlagen, Marktchancen und Einsatzmöglichkeiten, Berlin 2002,
- Schmich/Juszczyk 2001: Schmich, P.; Juszczyk, L.: Mobile Marketing - Verlust der Privatsphäre oder Gewinn für Verbraucher? In: Kahmann, M.: Report Mobile Business - Neue Wege zum mobilen Kunden, Düsseldorf 2001, S. 77-79.
- Schmund 2002: Schmund, H.: Mit Superhandy ins Turbonetz. In: Der Spiegel (2002) 25/2002,
- Scholz/Stein/Eisenbeis 2001: Scholz, C.; Stein, V.; Eisenbeis, U.: Die TIME-Branche: Konzepte - Entwicklungen - Standorte, München 2001.
- Schumann/Hess 2002: Schumann, M.; Hess, T.: Grundfragen der Medienwirtschaft, 2. Auflage, Berlin/Heidelberg 2002.
- Schäfer 2004: Schäfer, P. K.: Alternative Methoden zur Überwachung der Parkdauer sowie zur Zahlung der Parkgebühren, Darmstadt 2004.
- ShoZu 2006: ShoZu: ShoZu Technology, <http://www.shozu.com/AboutUs/technology.html>, [12-20-2006]

- Spiegel 2007: Spiegel: Infektion nach Plan. In: Spiegel 2007 (2007) 17,
- Steimer/Maier/Spinner 2001: Steimer, F. L.; Maier, I.; Spinner, M.: mCommerce: Einsatz und Anwendung von portablen Geräten für mobilen eCommerce, München [u.a.] 2001.
- Steria Mummert Consulting 2006: Steria Mummert Consulting: TELCO Trend Berichtsband September 2006, Berlin 2006.
- Steuer/Meincke/Tondl 2002. Steuer, J.; Meincke, M.; Tondl, P.: UMTS-Technik - Konzept mit vielen Raffinessen, http://www.heise.de/mobil/artikel/2002/04/17/umts_technik, 17.04.2002
- Stähler 2002: Stähler, P.: Geschäftsmodelle in der digitalen Ökonomie, Lohmar 2002.
- TNS Technology/InCom 2006: TNS Technology/InComGlobal: Tech Insight (GTI) 2006, München 2006.
- TNS Technology/InCom infratest 2006: TNS Technology/InCom infratest: Monitoring Informationswirtschaft, München 2006.
- Turowski/Pousttchi 2004: Turowski, K.; Pousttchi, K. Mobile Commerce: Grundlagen und Techniken, Berlin [u.a.] 2004.
- Utsumi 2006: Utsumi, Y.: World Information Society Report 2006, Geneva 2006.
- Wirtz 2001: Wirtz, B. W.: Electronic Business, Wiesbaden 2001.
- Wittmann 2002: Wittmann, H.: Erfolgreiches Customer Relationship Management im M-Commerce-Umfeld, In: Gora, W.; Röttger, G.: Handbuch Mobile Commerce, Berlin 2002,
- Zerdick et al. 2001: Zerdick, A.; Pickot, A.; Schrape, K.; Artrope, A.; Goldhammer, K.; Heger, D. K.; Lange, U. T.; Vierkant, E.; Lopez-Escobar, E.; Silverstone, R.: Die Internet-Ökonomie, 3. Auflage, Berlin 2001.
- Zivadinovic 2001: Zivadinovic, D.: Kabellose Enterhaken - Internet-Zugang per Mobilfunk. In: c't (2001) 21/2001, S. 178 ff.
- Zobel 2001: Zobel, J.: Mobile Business und M-Commerce: die Märkte der Zukunft erobern, Wien 2001.
- f+s software GmbH 2007: f+s software GmbH: mFM - Die mobile Lösung für Ihr Facility Management, <http://www.f-s.de/dl/mobilesFM.pdf>, 10.02.07
- iSuppli 2006: iSuppli: Mobile Phone Revenues Set to Devline in 2006. In: DigiTimes (2006)
- moltomedia 2006a: moltomedia: mFM - Die mobile Lösung für Ihr Facility Management, Saarbrücken 2006. (a)
- moltomedia 2006b: moltomedia: Mobile Parking System, http://www.moltomedia.de/miscdb/pi_cebit.pdf (b)
- moltomedia 2006c: moltomedia: mobile-city - Kosten, <http://www.mobile-city.org/index.php?nav=12>, [12-10-06] (c)

- moltomedia 2007: moltomedia: MOPAS - Mobile Parking System,
http://www.wirtschaftinbewegung.com/temp/MOPAS_Produktdatenblatt.pdf,
10.01.2007
- smartnfc 2006: smartnfc: smartnfc near field communication nfc solutions: Was ist NFC?
http://smartnfc.com/index.php?option=com_content&task=view&id=58&Itemid=29&lang=de, 2006-10-05
- von Knyphausen-Aufseß 2002: von Knyphausen-Aufseß: Revisiting Strategy: Ein Ansatz zur Systematisierung von Geschäftsmodellen, In: Bieger, T.; Caspers, R.; zu Knyphausen-Aufseß, R.: Zukünftige Geschäftsmodelle, Berlin 2002, S. 63-89.