



Nachfragestrukturen und Entwicklungspotenziale von Mobile Business-Lösungen im Bereich KMU

Franz Büllingen
Annette Hillebrand
Ralf G. Schäfer

WIK-Consult GmbH
Rhöndorfer Str. 68
53604 Bad Honnef

Bad Honnef, September 2010

Nachfragestrukturen und Entwicklungspotenziale von Mobile Business-Lösungen im Bereich KMU

Das Programm "SimoBIT - sichere Anwendung der mobilen Informationstechnik (IT) zur Wertschöpfungssteigerung in Mittelstand und Verwaltung" wird mit Mitteln des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie (BMWi) gefördert.

Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt bei den Autoren.



Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Die Arbeit einschließlich aller ihrer Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der Grenzen des Urheberrechtsgesetzes der Bundesrepublik Deutschland in der jeweils geltenden Fassung ist ohne schriftliche Zustimmung der WIK-Consult unzulässig. Das gilt insbesondere für Vervielfältigung, Nachdruck, Übersetzung, Mikroverfilmung und die Verarbeitung in elektronischen Systemen, auch bei nur auszugsweiser Verwertung.

© **wik**-Consult GmbH, September 2010

Dr. Franz Büllingen
wik-Consult GmbH
Rhöndorfer Straße 68
D-53604 Bad Honnef
Telefon +49 – 22 24 – 92 25 – 50
Fax +49 – 22 24 – 92 25 – 69
E-Mail f.buellingen@wik-consult.com



Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis	IV
Tabellenverzeichnis	VIII
Abkürzungsverzeichnis	IX
Management Summary	XIII
1 Einleitung	1
1.1 Hintergrund der Standortanalyse	1
1.2 Zielsetzung der Standortanalyse	3
1.3 Vorgehensweise und Aufbau der Untersuchung	4
2 Marktumfeld und Trends	5
2.1 Entwicklung der Mobilfunkinfrastruktur	5
2.2 Strukturelle Entwicklungen auf der Anbieterseite	14
2.3 Entwicklung der Nachfrage nach Mobilfunkdiensten	24
3 Anwenderanalyse: Nutzung mobiler IKT-Ausstattung und mobiler Geschäftsanwendungen bei KMU	32
3.1 Umfeldinformationen zum Nutzungsstand	32
3.1.1 Diffusion zentraler IKT-Anwendungen / -Dienste	32
3.1.2 Mobilfunkanschlüsse und -endgeräte	34
3.1.3 Bekanntheit mobiler IKT-Anwendungen	40
3.1.4 Nutzung mobiler IKT-Anwendungen	44
3.1.5 Bekanntheit und Nutzung mobiler IKT-Anwendungen im Vergleich	46
3.1.6 Typisierung mit Blick auf die Nutzung mobiler IKT-Anwendungen	49
3.1.7 Motive für eine zurückhaltende Nutzung mobiler IKT-Anwendungen	53
3.2 Bedeutung von Mobilität für Geschäftsprozesse von KMU	56
3.2.1 Mobilität der Mitarbeiter	56
3.2.2 Mobilität und unternehmerische Erfolgsfaktoren	58
3.3 Stand der Implementierung von Mobile Business-Lösungen bei KMU	63
3.3.1 Innovationstypen	63
3.3.2 Aktuelle Relevanz von Mobile Business-Lösungen	66
3.3.3 Einführungsstrategie für mobile IKT-Lösungen	67
3.3.4 Mobile IT-Sicherheit	68

3.3.5	Geschäftsprozesse und mobile IKT-Lösungen	71
3.3.6	Mehrwerte mobiler IKT-Lösungen	72
3.3.7	Implementierung mobiler IKT-Lösungen	77
3.4	Perspektiven für den Einsatz von Mobile Business-Lösungen bei KMU	79
3.4.1	Bedeutungsveränderung mobiler IKT-Lösungen	79
3.4.2	Zukünftige Nutzung mobiler IKT-Lösungen	81
3.4.3	Nutzungshemmnisse für mobile IKT-Lösungen	86
3.5	Einschätzungen von KMU zur Marktsituation im Bereich Mobile Business-Lösungen	91
3.5.1	Generelles Nutzenpotenzial mobiler IKT	91
3.5.2	Wahrnehmung der Angebotssituation	98
3.5.3	Einschätzung der Position Deutschlands	99
3.6	Zusammenfassender Überblick der Untersuchung der Anwendersicht	100
3.6.1	Rolle von „Mobilität“ für Geschäftsprozesse von KMU	100
3.6.2	Mobile IKT-Infrastrukturen bei KMU in Deutschland	101
3.6.3	Nutzung mobiler IKT-Anwendungen bei KMU	103
3.6.4	Charakteristika der Implementierung mobiler IKT-Lösungen bei KMU	105
3.6.5	Bedeutung mobiler IKT-Lösungen für die Geschäftsprozesse von KMU	106
3.6.6	Mehrwerte mobiler IKT-Lösungen aus der Sicht von KMU	106
3.6.7	Planungen zum zukünftigen Einsatz von mobilen IKT-Lösungen bei KMU	108
3.6.8	Hemmnisse mit Blick auf die Nutzung mobiler IKT-Lösungen bei KMU	109
3.6.9	Der Markt für Mobile Business-Lösungen in der Wahrnehmung von KMU	109
3.6.10	Rolle von IT-Sicherheit im Kontext der Nutzung mobiler IKT-Lösungen	110
3.6.11	Kernergebnisse im Gesamtüberblick	111
4	Marktsicht der Anbieter von mobilen Geschäftsanwendungen	114
4.1	Zielsetzung und Untersuchungsfragen	114
4.2	Produkte und Kosten	115
4.3	Marktperspektiven für Anbieter von Mobile Business-Lösungen	122
4.4	Treiber und Hemmnisse	129
4.5	IT-Sicherheit	134
4.6	Forschung und Entwicklung	138
4.7	Überblick über die zentrale Ergebnisse der Anbieter-Untersuchung	139

5 Fazit und Handlungsperspektiven	144
Literaturverzeichnis	147
Anhang I	151
Methodik zur Durchführung der Anwenderanalyse	151
Befragung der Anwenderunternehmen	151
Statistische Verfahren zur Datenanalyse	154
Anhang II	156
Methodik zur Durchführung der Anbieteranalyse	156
Anhang III	161

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1-1:	Mobile Business-Prozesse	2
Abbildung 1-2:	Beispiele für Mobile Business-Anwendungen	2
Abbildung 2-1:	Netzinvestitionen in Deutschland	6
Abbildung 2-2:	Bandbreitenentwicklung in den Mobilfunknetzen	7
Abbildung 2-3:	Techniken drahtloser Datenübertragung im Überblick	11
Abbildung 2-4:	Digitale PMR Technologien	13
Abbildung 2-5:	Entwicklung der Teilnehmerzahlen der Mobilfunknetzbetreiber 2000 bis 2009	15
Abbildung 2-6:	Umsätze und Marktanteile der Mobilfunknetzbetreiber sowie der Service Provider	16
Abbildung 2-7:	Anteil der Mobilfunkdatendienste an den gesamten Mobilfunkumsätzen	17
Abbildung 2-8:	ARPU der Mobilfunknetzbetreiber im Jahresvergleich 2002 bis 2009	18
Abbildung 2-9:	Potenzielle Marktanteilsverluste im deutschen IKT- und Medienmarkt durch branchenfremde Akteure	21
Abbildung 2-10:	Bekanntheits- und Einsatzgrad sowie realisierte Mehrwerte von M2M-Lösungen aus der Sicht der Anwender	23
Abbildung 2-11:	Entwicklung der Mobilfunkanschlüsse in Deutschland	25
Abbildung 2-12:	Anteile der „mobile only-Haushalte“ im internationalen Vergleich	26
Abbildung 2-13:	Genutzte Funktionen mit dem Mobilfunktelefon im Jahresvergleich 2008/2009	27
Abbildung 2-14:	Veränderung der Bedeutung elektronischer Kommunikationsmedien in Deutschland	29
Abbildung 2-15:	Beurteilung von Diensten im Bereich sozialer Netzwerke in Deutschland	30
Abbildung 2-16:	Beurteilung von mobilen Diensten im Bereich Arbeiten und Lernen in Deutschland	31
Abbildung 3-1:	Nutzung von IKT-Anwendungen / -Diensten bei KMU	33
Abbildung 3-2:	Anzahl der Mobilfunkanschlüsse je Unternehmen	35
Abbildung 3-3:	Anzahl der Mobilfunkanschlüsse je Mitarbeiter	36
Abbildung 3-4:	Anzahl mobiler Endgeräte je Unternehmen	37
Abbildung 3-5:	Anzahl mobiler Endgeräte je Mitarbeiter	38
Abbildung 3-6:	Nutzung mobiler Übertragungstechniken	39
Abbildung 3-7:	Bekanntheit mobiler IKT-Anwendungen (KMU gesamt)	42

Abbildung 3-8:	Bekanntheit mobiler IKT-Anwendungen, differenziert nach Größenklassen	43
Abbildung 3-9:	Nutzung mobiler IKT-Anwendungen (KMU gesamt)	44
Abbildung 3-10:	Nutzung mobiler IKT-Anwendungen, differenziert nach Größenklassen	45
Abbildung 3-11:	Bekanntheit und Nutzung mobiler IKT-Anwendungen bei Kleinunternehmen	46
Abbildung 3-12:	Bekanntheit und Nutzung mobiler IKT-Anwendungen bei Kleinunternehmen	47
Abbildung 3-13:	Bekanntheit und Nutzung mobiler IKT-Anwendungen bei mittleren Unternehmen	49
Abbildung 3-14:	Nutzertypen mit Blick auf mobile IKT-Anwendungen	50
Abbildung 3-15:	Verbreitung mobiler IKT-Anwendungen bei einzelnen Nutzertypen	52
Abbildung 3-16:	Verteilung der Top 9-Branchen bei Standard- und Intensiv-Nutzern	53
Abbildung 3-17:	Gründe für die Nicht-Nutzung höherwertiger mobiler IKT-Anwendungen	54
Abbildung 3-18:	IT-Sicherheitsbedenken als Grund für die Nicht-Nutzung höherwertiger mobiler IKT-Anwendungen	55
Abbildung 3-19:	Durchschnittliche Anzahl der Mitarbeiter	56
Abbildung 3-20:	Mobile Mitarbeiter in Unternehmen	57
Abbildung 3-21:	Anteil mobiler Mitarbeiter	58
Abbildung 3-22:	Wichtigkeit von „Mobilität“ für Geschäftsprozesse	59
Abbildung 3-23:	Wichtigkeit unternehmerischer Erfolgsfaktoren	60
Abbildung 3-24:	Vergleich der Wichtigkeit unternehmerischer Erfolgsfaktoren zwischen Nutzergruppen	62
Abbildung 3-25:	Veränderung des Erfolgsfaktors „Mobilität der Mitarbeiter“	63
Abbildung 3-26:	Innovationstypen mit Blick auf Mobile Business	64
Abbildung 3-27:	Innovationstypen mit Blick auf Mobile Business, differenziert nach Nutzergruppen	65
Abbildung 3-28:	Aktuelle Wichtigkeit mobiler IKT-Lösungen nach Unternehmensgröße	66
Abbildung 3-29:	Aktuelle Wichtigkeit mobiler IKT-Lösungen, differenziert nach Nutzergruppen	67
Abbildung 3-30:	Strategie für die Einführung mobiler IKT-Lösungen bei Intensiv-Nutzern	68
Abbildung 3-31:	Einsatz von IT-Sicherheitsmaßnahmen bei mobilen IKT-Lösungen (KMU gesamt)	69
Abbildung 3-32:	IT-Sicherheitsmaßnahmen bei mobilen IKT-Lösungen, differenziert nach Größenklassen	70

Abbildung 3-33: Unterstützung von Geschäftsprozessen durch mobile IKT-Lösungen	71
Abbildung 3-34: Aufwand-Nutzen-Verhältnis von mobilen IKT-Lösungen	73
Abbildung 3-35: Auswirkungen der Nutzung mobiler IKT-Lösungen (KMU gesamt)	74
Abbildung 3-36: Auswirkungen der Nutzung mobiler IKT-Lösungen, differenziert nach ausgewählten Branchen	75
Abbildung 3-37: Schätzung der erzielten Kostensenkungen in Prozent	76
Abbildung 3-38: Kostenkategorie mit den größten Einsparungen	77
Abbildung 3-39: Implementierungshemmnisse bei mobilen IKT-Lösungen	78
Abbildung 3-40: Zukünftige Bedeutung mobiler IKT-Lösungen	80
Abbildung 3-41: Wichtigkeit mobiler IKT-Lösungen, differenziert nach Nutzertypen in der Zukunft	81
Abbildung 3-42: Ausweitung der Nutzung mobiler IKT-Lösungen nach Unternehmensgröße	82
Abbildung 3-43: Ausweitung der Nutzung mobiler IKT-Lösungen, differenziert nach Nutzertypen	83
Abbildung 3-44: Geplante Unterstützung von Geschäftsprozessen durch mobile IKT-Lösungen	84
Abbildung 3-45: Realisierte und beabsichtigte Unterstützung von Geschäftsprozessen im Vergleich	86
Abbildung 3-46: Hemmnisse für die intensivierete Nutzung von Mobile Business-Lösungen (KMU gesamt)	87
Abbildung 3-47: Nutzungshemmnisse im Vergleich der Nutzertypen	88
Abbildung 3-48: IT-Sicherheitsdimensionen als Nutzungshemmnisse	90
Abbildung 3-49: IT-Sicherheitsdimensionen als Nutzungshemmnisse im Vergleich der Nutzertypen	91
Abbildung 3-50: Unternehmensbereiche mit hoher Relevanz für mobile IKT-Lösungen nach Unternehmensgröße	92
Abbildung 3-51: Unternehmensbereiche mit hoher Relevanz für mobile IKT-Lösungen im Vergleich der Nutzertypen	93
Abbildung 3-52: Potenzielle Mehrwerte mobiler IKT-Lösungen (KMU gesamt)	94
Abbildung 3-53: Potenzielle Mehrwerte mobiler IKT-Lösungen, differenziert nach Größenklassen	95
Abbildung 3-54: Potenzielle Mehrwerte mobiler IKT-Lösungen im Vergleich der Nutzertypen	96
Abbildung 3-55: Realisierte vs. potenzielle Mehrwerte mobiler IKT-Lösungen	97

Abbildung 3-56: Unternehmensbereiche ohne geeignetes Angebot an mobilen IKT-Lösungen	98
Abbildung 3-57: Hinweise auf vermehrte Nutzung mobiler IKT-Lösungen bei KMU	100
Abbildung 3-58: Nutzertypologie mit Blick auf den Einsatz mobiler IKT-Lösungen in KMU	104
Abbildung 4-1: Produkte und Lösungen der Anbieter von Mobile Business-Anwendungen	116
Abbildung 4-2: Übertragungstechnik für Mobile Business-Lösungen	118
Abbildung 4-3: Erzielte Mehrwerte auf Basis von Mobile Business-Lösungen	119
Abbildung 4-4: Wesentliche Einsatzbereiche in Unternehmen für Mobile Business-Lösungen	120
Abbildung 4-5: Markteinschätzung für Mobile Business-Lösungen in Deutschland	123
Abbildung 4-6: Marktwachstum für Mobile Business-Lösungen in Deutschland bis zum Jahr 2012	124
Abbildung 4-7: Geschäftsprozesse mit verstärkter Unterstützung durch mobile Anwendungen innerhalb der nächsten drei Jahre	126
Abbildung 4-8: Verbreitung mobiler Anwendungen in Deutschland: Für welche Unternehmensbereiche fehlen mobile Anwendungen?	127
Abbildung 4-9: Welche Rolle spielen Vorreiter-Länder in Bezug auf Mobile Business-Lösungen heute?	128
Abbildung 4-10: Vorreiter-Länder in Bezug auf Mobile Business-Lösungen im Jahr 2012	128
Abbildung 4-11: Stärken von Mobile Business-Lösungen-Anbietern in Deutschland in Selbstsicht	129
Abbildung 4-12: Hemmnisse für den Einsatz von Mobile Business-Lösungen	130
Abbildung 4-13: Hemmende Rahmenbedingungen aus der Sicht von Mobile Business-Anbietern	131
Abbildung 4-14: Bereitschaft zur Nutzung von Mobile Business-Lösungen in spezifischen Branchengruppen in Deutschland	132
Abbildung 4-15: Bedeutung von IT-Sicherheitsfunktionalitäten für Anbieter von Mobile Business-Lösungen	135
Abbildung 4-16: Relevante IT-Sicherheitsanforderungen in Bezug auf mobile Endgeräte aus Sicht der Mobile Business-Lösungen Anbieter	136
Abbildung 4-17: Bedeutung von IT-Sicherheitsaspekten für Kunden von Mobile Business-Lösungen aus Anbietersicht	137

Anhang

Abbildung A- 1: Screenshot Startseite SimoBIT Online-Anbieterbefragung	157
Abbildung A- 2: Stichprobengröße	159
Abbildung A- 3: Überblick über M2M-Branchen	161

Tabellenverzeichnis

Tabelle 2-1: Endgerätetyp bestimmt den induzierten Verkehr	9
--	---

Anhang

Tabelle A- 1: Grundgesamtheit auf Basis der WZ2008-Systematik	151
Tabelle A- 2: Zusammensetzung der Stichprobe	153
Tabelle A- 3: Klassifikation ausgewählter Methoden der Dependenzanalyse	155
Tabelle A- 4: Klassifikation ausgewählter Methoden der Interdependenzanalyse	155

Abkürzungsverzeichnis

3G	Mobilfunknetze der 3. Generation
ARPU	Average Revenue Per Nutzer
ASP	Application Service Provider
B2B	Business-to-Business
B2E	Business-to-Employee
B2G	Business-to-Government
BKA	Bundeskriminalamt
BMWi	Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie
BNetzA	Bundesnetzagentur (ehemals: RegTP)
BPO	Business Process Outsourcing
BOS	Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben
BSI	Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik
CRM	Customer Relationship Management
DIHT	Deutscher Industrie- und Handelstag
DMR	Digital Mobile Radio
DVB-H	Digitaler Videorundfunk für Handgeräte
E2B	Employee to Business
E2E	Enterprise-to-Employee
E2M	Enterprise-to-Machine
EDGE	Enhanced Data Rates for GSM Evolution
EDV	Elektronische Datenverarbeitung
ERP	Enterprise Resource Planning
EU	Europäische Union
FuE	Forschung und Entwicklung
GHz	Gigahertz
GK	Größenklasse
GPS	Global Positioning System
GPRS	General Packet Radio Service
GSM	Global System for Mobile Communications
HSCSD	High Speed Circuit Switched Data

HSDPA	High Speed Downlink Packet Access
HSPA	High Speed Packet Access
HSUPA	High Speed Uplink Packet Access
IHK	Industrie- und Handelskammer
IKT	Informations- und Kommunikationstechnologie
IT	Informationstechnologie
KMU	Kleine und mittlere Unternehmen
LAN	Local Area Network
LTE	Long Term Evolution
M	Mobile
M2M	Machine-to-Machine
ME2E	Mobile Enterprise-to-Employee
MF	Mobilfunk
MHz	Megahertz
MMS	Multimedia Messaging Service
MNGN	Mobile Next Generation Network
MPSA	Mobile Payment Service Anbieter
ms	Millisekunden
o. J.	ohne Jahr
o. O.	ohne Ort
OECD	Organisation for Economic Cooperation and Development
PDA	Personal Digital Assistant
PMR	Private Mobile Radio
PWLAN	Public Wireless Local Area Network
RoI	Return on Investment
SaaS	Software as a Service
SCM	Supply Chain Management
SIM-Card	Subscriber Identity Module-Card
SimoBIT	Sichere mobile Informationstechnologie (Förderprogramm)
SMS	Short Message Service
SOA	Software orientierte Architektur
SOHO	Small Office Home Office

SW	Software
TEDS	TETRA Enhanced Data Service
TETRA	Terrestrial Trunked Radio-Standard
TK	Telekommunikation
TV	Television
UMTS	Universal Mobile Telecommunications Systems
VPN	Virtual Private Network
WiMAX	Worldwide Interoperability for Microwave Access
WLAN	Wireless Local Area Network
PWLAN	Public Wireless Local Area Network

Management Summary

Bedeutung und Zielsetzung der Standortanalyse im Rahmen des BMWi-Förderprogramms SimoBIT¹

1. Mit beinahe 110 Mio. aktiven SIM-Cards im Mobilfunk wurde in Deutschland in weniger als zwei Jahrzehnten eine der bedeutendsten Erfolgsgeschichten der Marktpenetration moderner Kommunikationstechnologien geschrieben. Umso erstaunlicher mutet es an, dass ein ähnlicher Erfolg mobiler Kommunikationslösungen in Unternehmen und Verwaltungsorganisationen bislang noch weitgehend aussteht. Zwar ruhen auf derartigen, auf die Steigerung der Effizienz und Produktivität von Organisationen zielenden Mobile Business-Lösungen² seit einigen Jahren bereits die hohen Erwartungen von Endgeräte-Herstellern, Softwareanbietern, Netzbetreibern sowie Systemintegratoren. Nach heutigem Stand aber wird der Bedarf nach Mobile Business-Lösungen überwiegend noch durch vergleichsweise einfache Standard-Anwendungen wie Sprachtelefonie, SMS und E-Mail befriedigt.
2. Nach Auffassung von Experten kommen Innovationen durch Mobile Business-Lösungen eine Schlüsselfunktion zu, mit deren Hilfe sich auf allen Ebenen betrieblicher und öffentlicher Wertschöpfungsaktivitäten Prozesse vereinfachen, flexibilisieren und effizienter gestalten lassen. So lassen sich von unterwegs aus nicht nur Termine koordinieren, E-Mails versenden oder Tickets bestellen, sondern beispielsweise durch den ubiquitären und jederzeitigen Zugriff auf Plandaten (Mobile Enterprise Resource Planning) die Qualität unternehmerischer Entscheidungen deutlich erhöhen. Durch Mobile Job Dispatch (Personaleinsatz) sowie Mobile Customer Relationship Management können sowohl die Vermarktung von Produkten und die Kundenbeziehung nachhaltig verbessert als auch die Flexibilität und der Einsatz der Beschäftigten im Außendienst deutlich erhöht werden. Schließlich ergeben sich auch im Bereich der Logistik, der Machine-2-Machine-Kommunikation, des Facility Managements oder der Fernsteuerung von Smart Home-Applikation erhebliche Effizienzpotenziale, deren Realisierung in der Summe nicht nur einzelwirtschaftlich, sondern auch volkswirtschaftlich relevante Größenordnungen erreicht.
3. Es bestehen somit berechnete Erwartungen, dass sich durch mobile Geschäftsanwendungen über alle Branchen hinweg sowohl erhebliche Kosten- und Zeitersparnisse als auch beachtliche Produktivitäts- und Qualitätsgewinne bei der Reorgani-

¹ Weitere Informationen zur Förderinitiative SimoBIT finden sich unter: www.simobit.de.

² Im Folgenden sollen unter Mobile Business-Lösungen jede Art von Prozessen, Aktivitäten sowie Applikationen verstanden werden, die unter Nutzung drahtloser Übertragungstechnologien sowie mobiler Endgeräte zur Optimierung von geschäftlichen Vorgängen eingesetzt werden. Hierunter fallen alle vor- und nachgelagerten Prozesse, geschäftliche Transaktionen (M-Commerce, M-Payment), die Außendienststeuerung, Logistik, Mobile Office, Mobile CRM, Kontroll-, Fernsteuerungs- und Alarmierungssysteme, Mobile Travel Services, Machine-2-Machine-Applikationen sowie die Steuerung des Personaleinsatzes (Job Dispatch).

sation der Wertschöpfungsprozesse realisieren lassen. Durch die Optimierung des Personaleinsatzes, Einsparungen in der Logistik und die Verbesserung der Datenqualität beim Kunden vor Ort wird nicht nur die Wettbewerbsfähigkeit von Unternehmen, sondern auch die Effizienz vieler Fachprozesse von Verwaltungen nachhaltig gesteigert. Der Beitrag von Mobile Business-Lösungen zur volkswirtschaftlichen Produktivitäts- und Effizienzsteigerung kann somit kaum überschätzt werden.

4. Diese Wachstumschancen lassen sich allerdings nur in vollem Umfang nutzen, wenn die entsprechenden Voraussetzungen durch Change Management, eine reibungslose und durchgängige Prozessintegration, durch IT-Sicherheit und Datenschutz sowie durch begleitende Schulung und durch die Akzeptanz des Personals geschaffen werden. Da die entsprechenden Forschungs- und Lösungsansätze sich i. d. R. in einem noch vorwettbewerblichen Stadium befinden und noch einen langen Weg in die flächendeckende Verbreitung vor sich haben, leisten Pilotprojekte, wie sie im Rahmen des BMWi-Förderprogramms SimoBIT unterstützt werden, einen entscheidenden Beitrag zur Entwicklung und zur beschleunigten, branchenübergreifenden Verbreitung von Mobile Business-Lösungen.
5. Für das betriebs- und volkswirtschaftliche Verständnis der Bedeutung von Mobile Business-Lösungen und ihrer möglichst reibungsarmen Implementierung ist es erforderlich, allen Akteuren die notwendigen Rahmendaten und Informationen im Rahmen einer Standortanalyse zur Verfügung zu stellen. Mit der Studie „Mobilisierung von Wertschöpfungsprozessen durch innovative und sichere Informationstechnologie“³ der LMU München wurde im Rahmen der SimoBIT-Begleitforschung 2009 ein erster wichtiger Baustein für das Verständnis der *betriebswirtschaftlichen Bedeutung von Mobile Business-Lösungen* gelegt. Die nun vorliegende Studie fokussiert – dazu komplementär – auf die Analyse der Marktstrukturen sowie die Beschaffung von repräsentativen und validen Daten für die *volkswirtschaftliche Bedeutung von Mobile Business-Lösungen*. Durch diese Untersuchung werden Branchenakteure, Anwender und Anbieter mit wichtigen Informationen über die Marktbedeutung, über die relevanten Marktstrukturen, die Anwendungsschwerpunkte, die (potenziellen) Markthürden und insbesondere auch über die künftigen Marktperspektiven ausgestattet.
6. Um diese Daten zu generieren, wurde im 2. Halbjahr 2009 von WIK-Consult zusammen mit der Info GmbH eine Repräsentativerhebung unter rund 1.220 KMU als *Anwender* durchgeführt. Die Zielsetzung und die Vorgehensweise dieser Erhebung werden in Kapitel 1 dieser Studie dargestellt. Zur Methodik finden sich detaillierte Informationen im Anhang I dieser Untersuchung.

3 Vgl. Picot / Schmid (2009).

7. Um das Wissen über das Verhalten der Anwender im Sinne einer ganzheitlichen Markt Betrachtung zu vervollständigen und zu einer konsistenten und validen Gesamtschau zu ergänzen, wurde ebenfalls im 2. Halbjahr 2009 eine Online-Erhebung durchgeführt. Hierbei ging es darum, die Einschätzung der *Anbieter* in Bezug auf den Mobile Business-Lösungen-Markt möglichst praxisnah abzubilden. Die Erhebung erfolgte mittels eines standardisierten Fragebogens online. Die Auswertung erfolgte – wie bei der Anwenderbefragung – durch WIK-Consult. Die Ergebnisse wurden ergänzend durch zahlreiche strukturierte Experteninterviews validiert und vervollständigt.

Rahmendaten zu Marktumfeld und Trends im Mobilfunk

8. In den letzten Jahren wurde in Deutschland für den Mobilfunk eine Netzinfrastruktur aufgebaut, die sowohl in Hinblick auf die Flächenabdeckung als auch auf die Leistungsfähigkeit im internationalen Vergleich eine besonders hohe Qualität aufweist. Durch die Aufrüstung der GSM- und UMTS-Netze stehen heute in einer Zelle 7,2 MBit/s im Download zur Verfügung. Der Ausbau schreitet weiter voran in Richtung Next Generation Mobile Networks (MGMN) mit Übertragungsraten von 50 MBit/s und mehr. Durch die Einführung neuer Übertragungsstandards (Long Term Evolution (LTE)) findet mittelfristig ein Qualitätssprung statt, der die Kosten pro übertragener Dateneinheit weiter sinken lässt und die Dienstqualität steigert. Als Vorleistung für die übrigen Wirtschaftssektoren und als technische Basis für das Angebot von Mobile Business-Lösungen werden mobile TK-Dienste mithin erheblich preiswerter, wodurch eine der wichtigsten Markthürden aus der Vergangenheit weitgehend ihre Bedeutung verliert.
9. Durch die Versteigerung neuer Frequenzen (1,8 GHz, 2 GHz, 2,6 GHz) sowie der Auktionierung von Frequenzspektren aus der Digitalen Dividende (800 MHz) werden eine beträchtliche Qualitätsverbesserung sowie eine Erhöhung der Flächenabdeckung ermöglicht. In denjenigen ländlichen Regionen, in denen bislang Breitbandinternet nicht verfügbar war, besteht nun die Hoffnung auf eine breitbandige Grundversorgung mittels Mobilfunk. Diese Entwicklung ist nicht nur von Bedeutung für private Haushalte, sondern insbesondere auch für Klein- und Kleinstgewerbe in der Fläche. Dies bedeutet, dass etwa landwirtschaftliche, forstwirtschaftliche oder versorgungsmedizinische mobile Anwendungen wie z. B. diejenigen der SimoBIT-Projekte Mobile Servicewelten, med-on-@ix, VitaBit, simoKIM, Mobis Pro, R2B oder Mobility@forest mit Blick auf die verbesserte infrastrukturelle Versorgung künftig auf deutlich günstigere Realisierungsbedingungen treffen.
10. Durch die Verschärfung des Wettbewerbs der Mobilfunkanbieter sind die Preise für TK-Dienste in den letzten Jahren kontinuierlich gesunken und der durchschnittliche Erlös pro Kunde (ARPU) hat sich beinahe halbiert. Neue Tarifmodelle, die Einführung von Flatrates und nutzerfreundliche Endgeräte sorgen für beachtliche Zuwachsraten beim Datenverkehr. Rund jeder vierte Kunde in Deutschland nutzt inzwischen sein Handy, um darüber auf Internetdienste zuzugreifen. Der Anbieter O2

schätzt, dass 2012 in Deutschland rund 30 Mio. Internetnutzer mobil im Internet surfen werden. SMS, E-Mails, Klingeltöne sowie sonstige Datendienste und Applikationen („Non-Voice-Dienste“) steigen dadurch auf hohem Niveau weiter und machen mit 27% inzwischen mehr als ein Viertel der gesamten Mobilfunkumsätze in Deutschland aus. Auch diese Entwicklung trägt zur Verbesserung der Realisierung von Mobile Business-Lösungen bei.

11. Der langsame Schrumpfungsprozess des TK-Marktes sowie sinkende Erlöse haben die Netzbetreiber als dominante Akteure in den letzten Jahren veranlasst, nach neuen Erlösquellen Ausschau zu halten. Der Erfolg dieser Bemühungen etwa bei WAP, Content Portalen, M-Payment oder mobilem Fernsehen (DVB-H) war bislang jedoch begrenzt. Es ist daher der Eindruck entstanden, dass die Innovationsführerschaft in den letzten Jahren auf branchenfremde Akteure wie Google, Microsoft oder Apple übergegangen ist. Die Ankündigung von Google z. B., sich künftig als Mobile Application Service Provider aufstellen zu wollen, weist darauf hin, dass diese Akteure auch in Feldern wie Cloud Computing, Software-orientierte Architekturen (SOA) sowie Software as a Service (SaaS) eine wichtige Rolle spielen werden. Sie adressieren damit u. a. direkt und indirekt Marktsegmente, in denen beispielsweise auch die SimoBIT-Projekte M3V oder Modiframe aktiv sind. Die von den Innovationsaktivitäten großer Internetkonzerne ausgehende Bedrohungslage für die Marktposition von Unternehmen mit Standort in Deutschland wird daher von Experten als sehr real bewertet: Auf rund 24 Mrd. Euro wird der Betrag im IKT- und Mediensektor in Deutschland geschätzt, der potenziell jährlich an Umsätzen verloren gehen könnte. Vor diesem Hintergrund erscheint es besonders wichtig, nationale Innovationsträger in Feldern wie Mobile Business-Lösungen durch Förderprogramme wie SimoBIT zu ermutigen und zu stärken, damit allen Marktteilnehmern neue Anwendungen zur Verfügung stehen.
12. Trotz sinkender Umsätze spielen Mobile Business-Lösungen im Produktportfolio von Mobilfunknetzbetreibern bislang kaum eine Rolle. Lediglich Vodafone hat erkennbare Anstrengungen unternommen, mit eigenen Lösungsangeboten den Markt für Mobile Business-Anwendungen zu adressieren, während die anderen Anbieter sich bislang eher abwartend verhalten haben. Hierbei stehen insbesondere verschiedene, einfachere Mobile Office-Lösungen, der Einsatz der qualifizierten elektronischen Signatur, das Schalten lokaler Werbung im Rahmen von Location Based Services, skalierbare IT-Sicherheitslösungen für KMU sowie VPN- und Datensicherungslösungen im Vordergrund.
13. Etwas anders sieht die Situation im Bereich Machine-2-Machine (M2M), also dem automatisierten Datenaustausch zwischen Maschinen aus. Auch dies ist ein Bereich, der durch verschiedene SimoBIT-Projekte (z. B. Mobile Servicewelten, R2B) adressiert wird. Hier sind bei allen Netzbetreibern seit etwa zwei Jahren Aktivitäten zu erkennen, Anwendern entsprechende Lösungen anzubieten. Dieses Engagement dürfte v. a. damit zusammenhängen, dass M2M-Lösungen auf der Implemen-

tierung einer SIM-Card z. B. in Parkuhren, Automaten, Fahrzeugen, Sensoren oder intelligenten Stromzählern (Smart Meter) basieren und damit die Kontrolle der Wertschöpfungsprozesse bei den Netzbetreibern verbleibt.

14. Insgesamt zeigt die Marktanalyse, dass die traditionellen IKT-Dienstleister bislang kaum Aktivitäten ergriffen haben, den Mobile Business-Lösungen-Markt mit eigenen und innovativen Lösungen zu erschließen. Insofern kommt dem Förderprogramm SimoBIT eine zentrale Rolle zu: Durch die zwölf Leuchtturmprojekte werden vier Anwendungscluster in den Bereichen Gesundheitswirtschaft, Maschinenbau, Öffentliche Verwaltung sowie Handwerk und KMU adressiert, die zu den wichtigsten, Wachstum-treibenden Anwendungsfeldern gezählt werden. Sie schließen damit im allgemeinen IKT-Innovationsgeschehen eine entscheidende Lücke und sorgen dafür, dass Deutschland – nach Einschätzung der befragten Anbieter – im internationalen Vergleich in den nächsten Jahren an vorderster Stelle mitspielen wird.

Ergebnisse der Befragung von Anwendern von Mobile Business-Lösungen

15. Mobilität ist ein integraler Bestandteil der Geschäftsprozesse von KMU. Das Marktforschungsinstitut IDC schätzt, dass die Zahl der mobilen Mitarbeiter bis 2013 global auf rund 1,2 Mrd. Menschen ansteigen wird. In Deutschland verfügt im Durchschnitt jedes zweite KMU über Mitarbeiter, die mobil tätig sind und einen großen Teil ihrer geschäftlichen Aufgaben außerhalb des Unternehmens erledigen. Bei mittelgroßen Unternehmen mit 50 bis 249 Beschäftigten trifft dies sogar auf drei Viertel der Unternehmen zu. Insgesamt sind bei KMU in Deutschland 8,1 Mio. Mitarbeiter beschäftigt, deren Tätigkeit eine ausgeprägte mobile Komponente im Sinne des Arbeitens außerhalb des Unternehmens beinhaltet. Aus der Sicht der KMU wird in naher Zukunft der Erfolgsfaktor „Mobilität der Mitarbeiter“ für die Geschäftsprozesse noch erheblich an Bedeutung gewinnen.
16. Die Grundvoraussetzungen zum Einsatz mobiler IKT-Lösungen und zum ubiquitären Zugriff auf Informationen sind durch eine sehr hohe Mobilfunkpenetration in großem Umfang gegeben. Nahezu 9 von 10 KMU verfügen über Mobilfunkanschlüsse. Insgesamt finden sich mit 14,3 Mio. Mobilfunkanschlüssen etwa 13% aller Mobilfunkanschlüsse in Deutschland bei den KMU. Nachholbedarf gibt es bei den Unternehmen allerdings noch bei der Beschaffung multimedialer Endgeräte und leistungsfähiger 3G-Mobilfunktechnologien. Es kann festgestellt werden, dass die derzeit noch geringe Verbreitung multimedialer Endgeräte ein Engpass für die Verbreitung höherwertiger Mobile Business-Lösungen darstellt.
17. Massenmarktanwendungen wie mobiles Internet oder mobile E-Mail sind bei KMU in Deutschland bereits weit verbreitet. Komplexere und auf spezifische Unternehmensprozesse zugeschnittene mobile Geschäftsanwendungen werden dagegen

erst in geringerem Umfang genutzt. Hier hat sich seit unserer Erhebung in 2006⁴ die Adoption nur sehr leicht verbessert. Dieser empirische Befund unterstreicht, welche Bedeutung Förderprogramme besitzen, die wie SimoBIT durch aktive Kommunikation und durch einen systematischen Technologietransfer einen Beitrag zur beschleunigten Erschließung komplexer Märkte leisten.

18. Die Einführung mobiler IKT-Lösungen wird von KMU meist von Fall zu Fall für einzelne Anwendungen und Einsatzfelder entschieden. Eine systematische Planung, bei der ein längerfristig ausgerichtetes Konzept zur Nutzung mobiler IKT-Lösungen im Mittelpunkt steht und die auch Organisations- und Prozessveränderungen im Sinne eines Change Managements berücksichtigt, stellt eher die Ausnahme dar. Entsprechend hat die Implementierung bei vielen Unternehmen zu Herausforderungen geführt, die jedoch durch eine vorausschauende Planung weitgehend vermeidbar sind. Es ist ein ermutigendes Signal, dass immerhin 36% keine Probleme bei der Implementierung von Mobile Business-Lösungen hatten. Wichtigstes Problemfeld für KMU ist der erhöhte Aufwand für die Investition und die Inbetriebnahme mobiler IKT-Lösungen, verbunden mit nicht erwarteten Kostensteigerungen und dem Überschreiten geplanter Realisierungszeiten. Gleichzeitig gab mehr als ein Drittel der befragten KMU an, keine Probleme bei der Implementierung von Mobile Business-Lösungen gehabt zu haben.
19. Mobile Business-Lösungen leisten aus Sicht der großen Mehrheit von KMU (92%) in der Geschäftstätigkeit von Unternehmen einen wichtigen Beitrag zur Prozessverbesserung. Die größte Relevanz wird in den Bereichen Außendienst, Marketing und Vertrieb gesehen, d. h. in Unternehmensbereichen, in denen die Mobilität der Mitarbeiter eine hohe Bedeutung besitzt. Dies bedeutet, dass mobile IKT-Lösungen derzeit am häufigsten zur Unterstützung von Geschäftsprozessen im vertrieblichen Umfeld eingesetzt werden.
20. Der Einsatz mobiler IKT-Lösungen wird von KMU unter Aufwand-Nutzen-Aspekten überaus positiv bewertet. Mehrwerte wurden insbesondere realisiert durch eine Erhöhung der Flexibilität (78%), eine Steigerung der Informationsqualität (74%) und eine Verbesserung des Kundenservice (73%). Bei fast 40% der Unternehmen haben mobile IKT-Lösungen nach eigener Aussage zu beachtlichen Kostensenkungen geführt. Im Durchschnitt konnte eine Reduktion der operativen Kosten um bis zu 20% erreicht werden.
21. KMU in Deutschland sind in ihrer subjektiven Wahrnehmung hinsichtlich des Einsatzes unterschiedlicher IT-Sicherheitsmaßnahmen bei mobilen IKT-Lösungen gut aufgestellt. Nur ein kleiner Teil der Unternehmen hat nach eigenen Angaben bisher gar keine IT-Sicherheitsmaßnahmen ergriffen. Während Einzelmaßnahmen wie der Schutz mobiler Endgeräte vor externen Zugriffen bzw. vor Viren o. ä. eine hohe

4 Vgl. Büllingen (2006).

- Verbreitung haben, zeigen sich jedoch eindeutige Defizite mit Blick auf die Gesamtintegration mobiler IT-Sicherheitsaspekte in die Geschäftsprozesse. Mobile IT-Sicherheitskonzepte, Sicherheits-Leitlinien oder spezielle IT-Sicherheitsschulungen für die Anwender mobiler IKT-Lösungen stellen bei KMU eher eine Ausnahme dar.
22. Die Bedeutung mobiler IKT-Lösungen für den Unternehmenserfolg wird nach Einschätzung der Unternehmen innerhalb der nächsten Zukunft weiter zunehmen. Fast 70% der KMU halten einen (verstärkten) Einsatz mobiler IKT-Lösungen im Unternehmen für sinnvoll, d. h. bei ca. 2,5 Mio. KMU ist ein latenter Bedarf vorhanden. Diese Zahl beinhaltet eine wichtige Marktinformation für Anbieter: Mehr als die Hälfte der KMU denkt sogar schon über eine Ausweitung der Nutzung mobiler IKT-Lösungen innerhalb der nächsten zwei Jahre nach und ist daher unmittelbar als adressierbares Marktpotenzial anzusehen. Dies ist insbesondere für die Unternehmen in SimoBIT-Projekten wie ModiFrame, Mobile Servicewelten, VitaBit, Maremba oder M3V ein wichtiges Signal, da sie Lösungen entwickeln, die von potenziellen Anbietern als Plattform für die Erbringung von Leistungen für Dritte eingesetzt werden können.
23. Insgesamt zeigt die Anwenderbefragung, dass Mobile Business-Lösungen einen bedeutenden Wachstumsmarkt in Deutschland darstellen. Es zeigt sich, dass bereits realisierte Anwendungen mobiler IKT-Lösungen sich als typisches Erfahrungsgut wiederum positiv auf die Anschaffungsabsichten auswirken. Sie macht aber auch erhebliche Verbesserungspotenziale im Hinblick auf die Wahrnehmung des Marktes für Mobile Business-Lösungen durch KMU deutlich. Vielen KMU sind das konkrete Nutzungsspektrum mobiler IKT-Lösungen und die sich daraus für das jeweilige Unternehmen ergebenden individuellen Mehrwerte bislang nur ansatzweise bewusst. Darüber hinaus sind die Vielfalt der bereits angebotenen mobilen IKT-Lösungen sowie die zugehörigen Anbieter den meisten KMU kaum bekannt. Die beschleunigte Erschließung des Marktes für Mobile Business-Lösungen ist daher in besonderem Maße auf Aktivitäten angewiesen, die insgesamt den Informationsstand für die wirtschaftliche Bedeutung von Mobile Business-Lösungen erhöhen und das Bewusstsein für deren Beitrag zur Effizienzverbesserung schärfen.

Ergebnisse der Befragung von Mobile Business-Lösungen-Anbietern

24. Die befragten Anbieter von Mobile Business-Lösungen verfügen nach eigener Einschätzung über ein sehr breites Portfolio von Diensten und Produkten und sehen sich – nach einer entsprechenden Entwicklungszeit - in der Lage, die Anforderungen fast aller Branchen abzudecken (IKT, Energie, Verkehr, Wasser). Schwerpunkte bei den Branchen stellen das Baugewerbe, das Gesundheitswesen, IKT-Dienstleister sowie KMU dar. Diese Aufstellung im Markt belegt einmal mehr, dass die bei SimoBIT gesetzten Förderschwerpunkte ziemlich genau die künftigen Wachstumssegmente im Markt abdecken. Deutschland verfügt damit über ein breites Spektrum von Anbietern, die sich in der Lage sehen, alle Dienste und Anforderungen im Bereich Mobile Business-Lösungen abzudecken, auch wenn für einzelne Segmente der

Wertschöpfungskette wie etwa für den Außendienst und den Vertrieb noch optimale mobile Anwendungen entwickelt werden müssen. Da dieser Bereich von den Anbietern als besonders zukunftssträftig eingeschätzt wird, ist damit zu rechnen, dass Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten der Anbieter künftig auf diesen Bereich fokussieren werden.

25. Die Mehrzahl der Produkte und Lösungen unterstützt Mobiles Internet, Persönliches Informationsmanagement, Remote Zugriff und Mobile E-Mail sowie Mobile Office und schafft damit die Voraussetzung für das Erledigen von Büroarbeiten „jederzeit und an jedem Ort“. Die Kunden können die mobilen Anwendungen mittels der gesamten Breite mobiler Endgeräte nutzen, da es sich in der Regel um Browser-basierte Anwendungen handelt, die unabhängig vom jeweiligen Betriebssystem funktionieren. Engpass ist derzeit allerdings, wie bereits ausgeführt, die noch geringe Verbreitung smarterer multimedialer Endgeräte.
26. In Hinblick auf die Übertragungstechnik basieren die Anwendungen sowohl auf GSM als auch auf UMTS und WLAN, um eine möglichst hohe Verfügbarkeit zu gewährleisten. Analog zur noch starken Verbreitung einfacher Endgeräte überwiegt derzeit GSM als Übertragungstechnologie, da hier die regional größte Abdeckung besteht. Fixed-Mobile-Konvergenz wird, nicht zuletzt durch die intensive Nutzung der mittlerweile weit verbreiteten WLANs mittels Notebooks, immer mehr zur Normalität.
27. Grundsätzlich sehen Anbieter die Vorteile von Mobile Business-Lösungen in erster Linie bei der Verbesserung des internen Prozess- und Qualitätsmanagements ihrer Kunden. Der Schwerpunkt der Produkte liegt demnach auf der Vereinfachung, Flexibilisierung und Beschleunigung von internen, aber räumlich von der Unternehmenszentrale getrennten Kommunikationsbeziehungen. Vor allem im Außendienst werden mobile Geschäftsanwendungen eingesetzt, aber auch Tätigkeiten im Bereich Wartung und Instandsetzung profitieren bereits in kleinerem Umfang von mobilen Lösungen.
28. In der Sicht der Anbieter benötigen mobile Geschäftsanwendungen grundsätzlich eine Gesamtstrategie, um die Nutzenpotenziale im Einzelfall ausschöpfen zu können. Immerhin ein Drittel der Kunden entscheidet sich, nach dem Eindruck der Anbieter, für den Einsatz von Mobile Business-Lösungen im Rahmen einer Gesamtstrategie. Die überwiegende Mehrzahl der Kunden verfügt aber über kein Change Management und entscheidet von Fall zu Fall. Als besonderer Engpass der Marktentwicklung wird der geringe Informationsstand potenzieller Geschäftskunden sowie das fehlende Wissen über die breiten Einsatzmöglichkeiten von mobilen Lösungen bewertet. Insofern wird durch SimoBIT und die dadurch angestoßenen Kommunikations- und Informationsmaßnahmen ein wichtiger Beitrag zur Schaffung eines entsprechenden Bewusstseins für Mobile Business-Lösungen geleistet. Es wird hieran auch deutlich, wie bedeutsam alle Maßnahmen zur Sicherung der Nachhaltigkeit der Markterschließung sind.

29. Fast die Hälfte der befragten Anbieter exportiert Lösungen ins Ausland, wobei die Umsätze überwiegend noch gering sind. Dies liegt im Wesentlichen darin begründet, dass die meisten Anwendungen auf individuelle Bedarfe ausgerichtet sind und sich unternehmens- bzw. branchenspezifischen Lösungen nicht ohne Beratung und Leistungen vor Ort beim Kunden exportieren lassen. Nur wenige Anbieter verfügen jedoch über Zweigniederlassungen im Ausland. Die wichtigsten Exportländer sind die EU-Länder insgesamt, mit Schwerpunkten bei Österreich, der Schweiz, Belgien, den Niederlande und Schweden. Außerhalb der EU werden die meisten Lösungen im Nahen bzw. Mittleren Osten vermarktet.
30. Mehr als die Hälfte der Befragten schätzt das Gesamtmarktvolumen für Mobile Business-Lösungen derzeit auf rund eine Mrd. Euro ein. Angesichts der derzeit noch sehr geringen Marktpenetration von Mobile Business-Lösungen stellt dies jedoch eine beträchtliche Summe dar, zumal es sich um Vorleistungen handelt, die ihr Effizienzsteigerungspotenzial erst durch ihre Anwendung entfalten. Rund 60 % der Anbieter sehen das Wachstum des Mobile Business-Lösungen-Marktes bis 2012 zwischen 3 – 20 %, was mit Blick auf die Wirtschaftskrise im Erhebungszeitraum als ein außerordentlich guter Wert eingestuft werden muss. Es ist daher auch keinesfalls überraschend, wenn zwei Drittel der Befragten Anbieter angeben, dass die Bedeutung von Mobile Business-Lösungen in den nächsten 3 Jahren stark zunehmen wird.
31. Erstaunlicherweise gehen die Befragten für die öffentliche Verwaltung von einer geringeren Bedeutungszunahme von Mobile Business-Lösungen aus als sie etwa in der LMU-Studie festgestellt wurde. Die geringe Aufmerksamkeit der Anbieter für die Innovationsentwicklungen im öffentlichen Sektor wird von den im Rahmen der Studie befragten Experten darauf zurückgeführt, dass hier in der Vergangenheit eine Innovations- und Investitionszurückhaltung zu beobachten war, welche in der Wahrnehmung der Anbieter auch heute noch fortbesteht. Angesichts der anstehenden Rekord-IT-Investitionen innerhalb der nächsten fünf Jahre bei Bund, Ländern und Kommunen wird dieses Wachstumsfeld daher nicht adäquat wahrgenommen.
32. Die Wettbewerbsposition Deutschlands und die Marktentwicklung im Vergleich zu anderen EU-Ländern im Hinblick auf die Verbreitung mobiler Anwendungen in Unternehmen wird von den Befragten als höchstens gleich bewertet. Es überwiegt die Einschätzung, dass sich Deutschland derzeit bei Mobile Business-Lösungen leicht im Rückstand befindet. Als Vorreiterländer bei Mobile Business-Lösungen gelten die USA, Japan und Finnland.⁵ Die EU insgesamt wird eher im Mittelfeld gesehen, holt jedoch auf, insbesondere durch Fortschritte in den Ländern Deutschland, Großbritannien, Spanien und Österreich. Insgesamt lässt sich die Entwicklung als „Fahrstuhleffekt“ beschreiben: Es handelt sich um einen Anstieg aller Länder auf ein höheres Niveau, weniger um das „Überholen“ von Vorreiterländern.

⁵ Die von WIK-Consult für 2010 geplante internationale Vergleichsmarktanalyse wird sich u. a. mit der Frage befassen, ob diese Einschätzung als zutreffend zu bewerten ist.

33. Die besonderen Stärken der in Deutschland tätigen Anbieter von Mobile Business-Lösungen werden nach Einschätzung der Anbieter im eigenen Innovationspotenzial gesehen. Deshalb werden hinreichend qualifizierte Mitarbeiter, die eigenen Fortschritte bei FuE und die in die meisten Anwendungen integrierten IT-Sicherheitslösungen als wichtige Bausteine betrachtet, um den Mobile Business-Lösungen-Markt erfolgreich zu adressieren. Diese Einschätzung entspricht der allgemeinen Charakterisierung Deutschlands durch die befragten Anbieter als ein Land mit hoher Innovationskraft im IKT-Sektor.
34. Auf dem Gebiet der IT-Sicherheit im Mobile Business sehen sich die Anbieter von Mobile Business-Lösungen bei vielen Kunden mit einem Dilemma konfrontiert: Zwar bewerten deutsche Anbieter ihre IT-Sicherheitskompetenz als Stärke und teilweise auch als Alleinstellungsmerkmal (immerhin 88% der Anbieter erklären, dass IT-Sicherheitslösungen für ihre Mobile Business-Lösungen sehr wichtig oder wichtig sind), andererseits treffen sie bei ihren Kunden auf Vorbehalte, IT-Sicherheit produziere vor allem Kosten und könne die Verfügbarkeit sowie die Bedienbarkeit der Unternehmens-IKT negativ beeinflussen. Der Markterfolg von mobilen Geschäftsanwendungen hängt somit nicht zuletzt davon ab, inwieweit es den Anbietern gelingt, durch eine effektive Informations- und Kommunikationsstrategie diese Bedenken bei den Anwendern auszuräumen.
35. Rund 43% der befragten Unternehmen betreiben selbst FuE für Mobile Business-Lösungen. Dies ist ein sehr hoher Wert, da es sich bei den Anbietern um stark mittelständisch geprägte Unternehmen handelt. Forschung und Entwicklung gehören damit eindeutig zu den Schwerpunkt-Aktivitäten der Lösungsanbieter in Deutschland. Die Bedeutung eigener FuE-Anstrengungen wird nach Einschätzung der Anbieter künftig zunehmen. Fast 80% derer, die forschen und entwickeln, erwarten, dass die Ausgaben in diesem Bereich künftig noch erheblich steigen werden. Diese Zahl kann als Indiz dafür gewertet werden, dass Marktbedeutung von Mobile Business-Lösungen durch die Anbieter als deutlich steigend bewertet wird.
36. Die Bereitschaft zur Nutzung in den Branchengruppen Gesundheitswirtschaft, Maschinenbau, öffentliche Verwaltung und Handwerk in Hinblick auf mobile Anwendungen wird für die beiden erstgenannten Bereiche relativ hoch eingeschätzt. Über 50% sehen im Gesundheitswesen frühe Vorreiter oder zumindest Vorreiter. Bezogen auf den Maschinenbau sind es immerhin 48%. Für über 90% der Antworten gelten die Öffentliche Verwaltung und das Handwerk als späte Vorreiter oder Nachzügler beim Einsatz von Mobile Business-Lösungen, die jedoch ein enormes Marktpotenzial für Mobile Business-Lösungen repräsentieren und insofern besondere Markterschließungsaktivitäten erforderlich machen.
37. Unterstützungsmöglichkeiten sehen Anbieter von Mobile Business-Lösungen auf zahlreichen Gebieten. Pilotprojekte wie die im Rahmen von SimoBIT werden als besonders hilfreich bewertet, potenziellen Anwendern die einzelwirtschaftliche Bedeutung von Mobile Business-Lösungen zu verdeutlichen. In zweiter Linie wird die

Förderung von mobile Government als wichtiger Treiber angesehen. Auch könnte die Förderung von Kooperationen mit Hochschulen und Forschungseinrichtungen intensiviert werden, da ein Technologietransfer für die eigenen FuE-Anstrengungen als sehr sinnvoll betrachtet wird. Insbesondere Unternehmen mit begrenzten Mitarbeiterressourcen sehen es als zweckmäßig an, sich an Förderprojekten und Kooperationen zu beteiligen. Die Vernetzung mit FuE-Institutionen sehen fast alle Anbieter als zentrales Ziel an, um ihre Wettbewerbsfähigkeit nachhaltig zu sichern.

Fazit

38. Die Standortanalyse zeigt insgesamt, dass Mobile Business-Lösungen sowohl von Seiten der Anwender als auch von Seiten der Anbieter als ein Markt eingeschätzt werden, der in seiner einzel- und gesamtwirtschaftlichen Bedeutung kaum zu überschätzen ist. Angesichts der wachsenden Mobilität von Mitarbeitern wird der ubiquitäre und jederzeitige Zugriff auf informationelle Ressourcen zu einem entscheidenden Wettbewerbskriterium. Hierdurch werden insbesondere die Flexibilität, der Informationsgrad sowie die Kundenbeziehung verbessert und nicht zuletzt auch Kosten in beträchtlichem Umfang gesenkt.
39. Das größte Hemmnis für eine schnelle und breite Marktpenetration ist vor allem in der noch geringen Verbreitung von smarten Endgeräten sowie der geringen Informiertheit der Anwender über die Potenziale von Mobile Business-Lösungen zu sehen. Auch werden IT-Sicherheitslösungen von Anwendern eher als zweischneidig betrachtet, die zwar helfen, Risikopotenziale abzubauen, gleichzeitig aber auch Kosten verursachen und die Nutzbarkeit einschränken. Auch hier gilt es daher, den allgemeinen Kenntnisstand der Anwender über die Notwendigkeit für IT-Sicherheitslösungen in Zeiten zunehmender Internetkriminalität sowie wachsender Konkurrenzspionage zu verbessern.
40. Als ein wichtiges Problemfeld sind die Anwendungen mobiler IKT-Lösungen in öffentlichen Verwaltungen zu sehen, da die Anbieter diesen Bereich als wenig dynamisch und investitionsfreudig ansehen. Es wäre daher zu überlegen, inwieweit im Rahmen weiterer Förderprojekte oder eines eigenen Förderprogramms gezielt hier die Entwicklung und der Einsatz von Mobile Business-Lösungen gefördert werden könnten. Solche Überlegungen sind auch deshalb von Bedeutung, weil zum einen das Investitionsvolumen in den nächsten Jahren stark ansteigen wird und Mobile Business-Lösungen daher auch frühzeitig Berücksichtigung finden sollten. Zum anderen würden durch entsprechende Projekte für den öffentlichen Sektor gerade auch Basistechnologien wie z. B. die elektronische Signatur oder der elektronische Personalausweis stärker in die Entwicklung mobiler Anwendungen mit einbezogen, die teilweise auch für einzelne, im Rahmen von SimoBIT geförderte Anwendungen (Maremba, VitaBit) eine zentrale Bedeutung besitzen.

1 Einleitung

1.1 Hintergrund der Standortanalyse

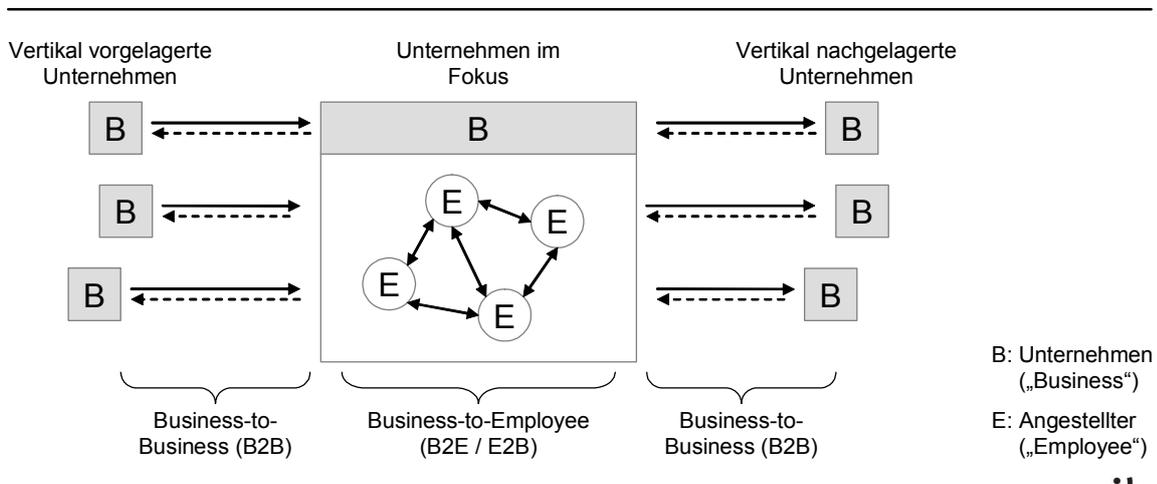
Um eine möglichst effiziente Umsetzung des Förderprogramms SimoBIT – sichere Anwendung der mobilen Informationstechnik (IT) – zu sichern und einen breiten Transfer der Ergebnisse in den Markt zu gewährleisten, hat das Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi) eine wissenschaftliche Begleitforschung von SimoBIT eingerichtet.

Neben Kongress-, Workshop- und Vernetzungsaktivitäten zum Ergebnistransfer der SimoBIT-Projekte besteht eine der zentralen Aufgaben der Begleitforschung darin, den wissenschaftlichen Austausch zu fördern und Expertise im Bereich mobiler Geschäftsanwendungen für die unterschiedlichen Marktteilnehmer in Deutschland bereitzustellen. Ein wesentlicher Bestandteil der Begleitforschung ist die Erstellung einer Standortanalyse zur aktuellen Situation und zu Entwicklungspotenzialen mobiler IKT-Anwendungen in Deutschland. Diese Standortanalyse setzt sich zusammen aus einem **anwenderbezogenen** Modul und einer **anbieterbezogenen** Komponente.

Die vorliegende Studie repräsentiert daher zum einen das Ergebnis der Marktstrukturanalyse auf Seiten der Anwender mobiler Geschäftsanwendungen. Sie basiert im wesentlichen auf den Daten einer exklusiv durchgeführten Marktforschungserhebung bei kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) in Deutschland im 2. Halbjahr 2009. Zum anderen wurde im Rahmen einer Online-Erhebung die Sicht einschlägiger Anbieter auf die Marktstrukturen und Marktpotenziale erhoben. Auch diese Erhebung fand im 2. Halbjahr 2009 statt.

Thematischer Schwerpunkt der Studie ist der Bereich „Mobile Business-Lösungen“. Unter Mobile Business soll nachfolgend die Durchführung von Wertschöpfungsprozessen zwischen Unternehmen sowie von Prozessen innerhalb von Unternehmen und öffentlichen Verwaltungen mit Hilfe mobiler IKT-Infrastrukturen und –Anwendungen verstanden werden. Mobile Business-to-Business (B2B)-Prozesse stehen für die Mobilisierung von Beziehungen zu in der Wertschöpfungskette vor- oder nachgelagerten Unternehmen. Die Mobilisierung interner Beziehungen zwischen Unternehmen und Mitarbeitern wird durch mobile Business-to-Employee (B2E)- bzw. Employee-to-Business (E2B)-Prozesse beschrieben.

Abbildung 1-1: Mobile Business-Prozesse

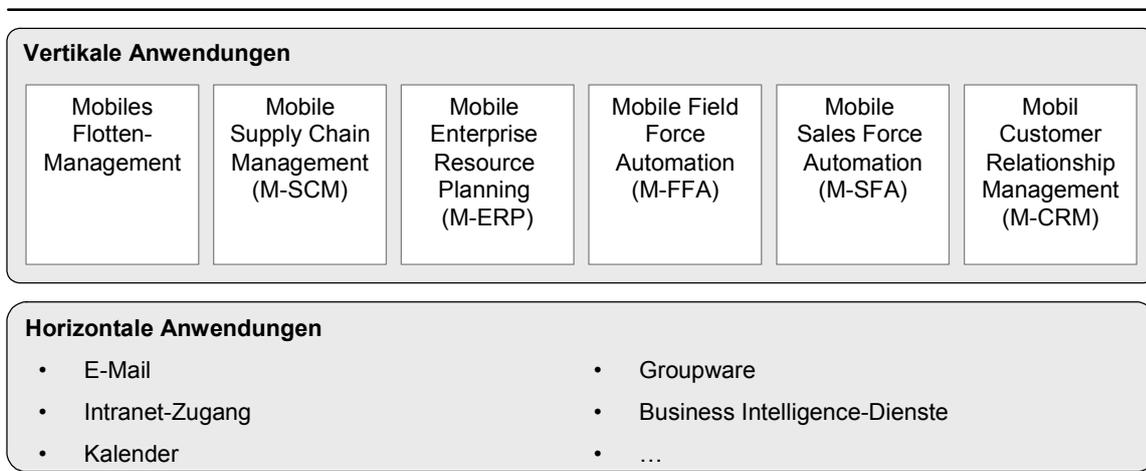


Quelle: Picot, Schmid (2009)

Komplementär zu Mobile Business ist der Bereich Mobile Commerce zu sehen. Dabei geht es um die Mobilisierung von Prozessen zwischen Unternehmen und Endkunden. Mobile Commerce steht nicht im Fokus der vorliegenden Studie.

IKT-Anwendungen im Bereich Mobile Business können nach vertikalen und horizontalen Lösungen unterschieden werden (vgl. Abbildung 1-2). Vertikale Anwendungen sind unternehmensspezifisch auf die individuelle Wertschöpfungsfunktion hin ausgerichtet. Horizontale Anwendungen sind demgegenüber unternehmens- bzw. branchenübergreifend gestaltet. Im Rahmen der Studie finden sowohl vertikale als auch horizontale Mobile Business-Anwendungen Berücksichtigung.

Abbildung 1-2: Beispiele für Mobile Business-Anwendungen



Quelle: Picot, Schmid (2009)

1.2 Zielsetzung der Standortanalyse

Valide Daten über Präferenzen und Bedürfnisse aktueller sowie potenzieller Nachfrager nach IKT-basierten Lösungen stellen eine unverzichtbare Grundlage für unternehmerische Entscheidungen nicht nur im Bereich Mobile Business dar. Dies gilt insbesondere mit Blick auf die Entwicklung und Ausgestaltung von Unternehmensstrategien sowie die Investitionsplanungen der Unternehmen. Auch wenn bereits einige isolierte Einzelinformationen zum Markt für Mobile Business-Lösungen vorliegen, fehlt zum heutigen Zeitpunkt ein abgerundetes und aktuelles Bild über den Stand, die Strukturen und die Perspektiven des Einsatzes mobiler IKT-Lösungen bei KMU und öffentlichen Verwaltungen in Deutschland.

Primäres Ziel der vorliegenden Studie ist es daher, Einschätzungen zu Marktchancen, Nutzungsmöglichkeiten und Einsatzhemmnissen von Mobile Business-Lösungen sowie damit verbundenen Handlungserfordernissen aus Sicht von KMU als faktische bzw. potenzielle Anwender entsprechender IKT-Lösungen zu erfassen. Diese Erkenntnisse sollen Politik und Marktakteuren dazu dienen, Strategien und Maßnahmen zur positiven Entwicklung des Markts für Mobile Business-Lösungen in Deutschland abzuleiten.

Handlungsleitend für die Konzeptualisierung und Durchführung der Untersuchung sind folgende konkrete Fragestellungen:

- Welche Rolle spielt „Mobilität“ für die Geschäftsprozesse von Unternehmen?
- Wie wird sich die Bedeutung von „Mobilität“ in der nächsten Zukunft verändern?
- Welche mobile IKT-Infrastruktur ist in den Unternehmen vorhanden?
- Welche mobilen IKT-Anwendungen werden in den Unternehmen bereits genutzt?
- Welche Teilsegmente der Wertschöpfungskette und welche Geschäftsprozesse werden durch die Nutzung mobiler IKT-Anwendungen unterstützt bzw. könnten dadurch unterstützt werden?
- Wie wird der Mehrwert der heutigen Nutzung mobiler IKT-Dienste von Seiten der (potenziellen) Anwender eingeschätzt und worin bestehen die Gewinne des Einsatzes?
- Welche Veränderungen sind bei der mobilen IKT-Infrastruktur und bei den mobilen IKT-Anwendungen in den nächsten zwei Jahren geplant?
- Worin bestehen Hemmnisse für eine intensivere Nutzung mobiler IKT-Anwendungen in den Unternehmen?
- Wie wird der Markt für „Mobile Business-Lösungen“ allgemein eingeschätzt?
- Welche Rolle spielt der Einsatz von IT-Sicherheitslösungen im Hinblick auf die Mobilisierung von Geschäftsprozessen?

1.3 Vorgehensweise und Aufbau der Untersuchung

Die vorliegende Arbeit basiert primär auf der Analyse von empirischen Daten, die aus einer Marktforschungserhebung bei kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) in Deutschland stammen. In die Konzeption der Befragungsinhalte sind zum einen Erkenntnisse und Erfordernisse aus dem Gesamtprojekt SimoBIT eingeflossen. Komplementär dazu wurden in der Gestaltung weitere Informationen berücksichtigt, die über Desk Research aus Sekundärquellen gewonnen wurden.

Unter Verwendung des resultierenden Fragebogens wurden im Rahmen einer exklusiven Unternehmensbefragung umfangreiche Rohdaten erhoben. Dieses Datenmaterial wurde mit Hilfe statistischer Analyseverfahren ausgewertet. Die Resultate dieser Analysen wurden im Hinblick auf die erkenntnisleitenden Fragestellungen interpretiert. Die Ergebnisse der Strukturanalyse potenzieller Anwender von Mobile Business-Lösungen wurden abschließend in der vorliegenden Studie ausführlich dargestellt und erläutert.

Nach der Darstellung und Analyse des Marktumfelds und der Trends in Kapitel 2 werden in Kapitel 3 die Ergebnisse der Anwenderbefragung dargestellt. Detaillierte Angaben zur Methodik etc. finden sich in Anhang I am Ende dieser Studie. In Kapitel 4 werden anschließend die Ergebnisse der Anbieterbefragung dargestellt.

Eine Zusammenfassung der wesentlichen Untersuchungsergebnisse erfolgt in Kapitel 9 der Studie. In diesem Kontext werden auch die zentralen Handlungsempfehlungen, die sich aus den Einzelanalysen ableiten, dargestellt.

2 Marktumfeld und Trends

2.1 Entwicklung der Mobilfunkinfrastruktur

Modernisierung der Funknetze

Innovative und attraktive Dienste, die ihren Nutzern ein flexibles, vielseitiges und multimediales Spektrum von Anwendungen eröffnen, benötigen – neben den entsprechenden Endgeräten – eine hochleistungsfähige und möglichst flächendeckende Verfügbarkeit von Mobilfunkinfrastruktur. In den letzten zwei Jahrzehnten wurde in Deutschland durch die Mobilfunknetzbetreiber E-Plus Mobilfunk, Telefonica o2 Germany, T-Mobile Deutschland sowie Vodafone D2 eine der weltweit leistungsfähigsten Mobilfunkinfrastrukturen aufgebaut.⁶

Die Mobilfunknetze der 2. Generation nach dem GSM-Standard haben mittlerweile einen hohen Ausbaustatus erreicht und stehen nach den Angaben der Netzbetreiber für fast 98% der Nutzer in Deutschland zur Verfügung. Durch die schrittweise Aufrüstung der GSM-Netze mit den 2.5 Technologien HSCSD, GPRS sowie EDGE wurden die ursprünglich verfügbaren Übertragungsraten sukzessive von 14,4 kbit/s auf 40 kbit/s bzw. heute 220 kbit/s angehoben. Sie ermöglichen damit für die meisten Anwendungen eine komfortable Konnektivität auch außerhalb der städtischen Ballungsräume.

Bei den seit 2002 ausgerollten Funknetzen der 3. Generation (UMTS) haben die Netzbetreiber seither ebenfalls fortlaufend große Investitionen getätigt, um die Flächenabdeckung voranzutreiben und um die Kapazitäten für die Datenübertragung zu erhöhen. Als Regelleistung werden im Downstream 384 kbit/s sowie im Upstream 64 kbit/s übertragen. Vor allem in den dicht besiedelten Regionen wurden die Netze in den letzten drei bis vier Jahren auf Grund der steigenden Nachfrage nach Verkehrsleistungen durch High Speed Downlink Packet Access (HSDPA, Rel. 5-9, HSPA+) nachgerüstet.

Die hierdurch erreichbaren Datenraten betragen zum Jahresbeginn 2010 im Downlink bis zu 7,2 MBit/s und liegen damit für einen einzelnen Nutzer in einer Funkzelle beinahe auf durchschnittlichem DSL-Niveau.

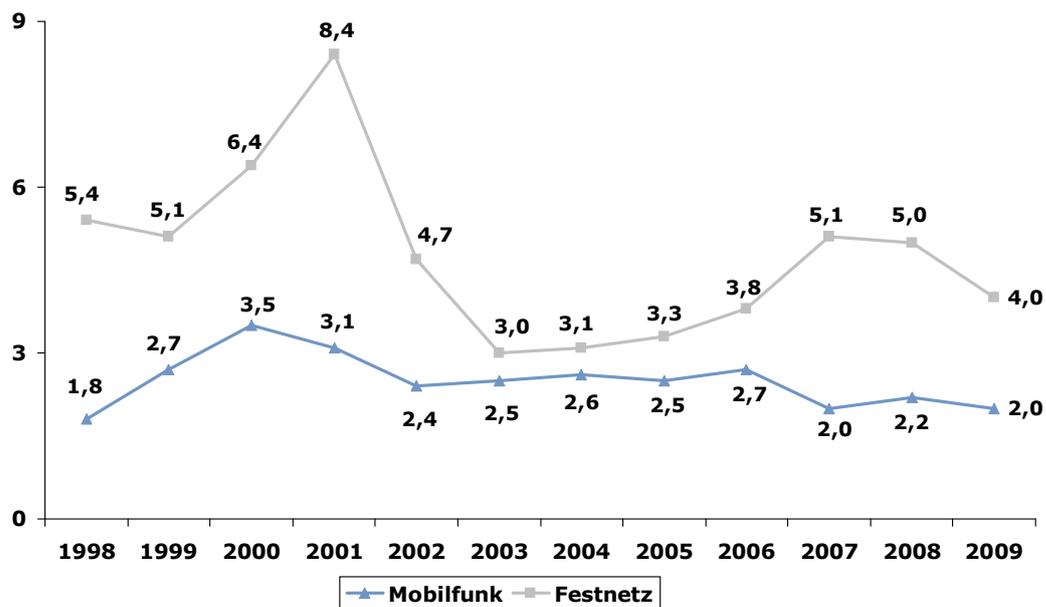
Durch die Aufrüstung der Netze mittels der High Speed Uplink Packet Access (HSUPA)-Technologie wurde 2008 auch die standardmäßige Upstream-Geschwindigkeit für den Rückkanal deutlich angehoben. Damit wurde der – auch in den Festnetzen beobachtbaren - Veränderung der Nutzungsprofile in Richtung einer stärker werdenden symmetrischen Nutzung der verfügbaren Bandbreiten Rechnung getragen. Kunden werden immer stärker als Produzenten von multimedialem Content (E-Mails mit Anhängen, Videoclips, Audiosequenzen, Fotos etc.) aktiv und benötigen daher mit stei-

⁶ Vgl. die Coverage Maps bei GSM World unter: http://gsmworld.com/roaming/gsminfo/cou_de.shtml.

gender Tendenz mehr Bandbreite auch in upstream-Richtung. Der Ausbau der 3G-Netze gilt daher als inzwischen sehr weit fortgeschritten und die Netzbetreiber schöpfen kontinuierlich die Leistungsreserven aus. Bezogen auf die Bevölkerung variiert die Netzabdeckung je nach Netzbetreiber zwischen 59% und 81%.⁷

Abbildung 2-1: Netzinvestitionen in Deutschland

in Mrd. €



Quelle: Bundesnetzagentur, Jahresbericht 2009

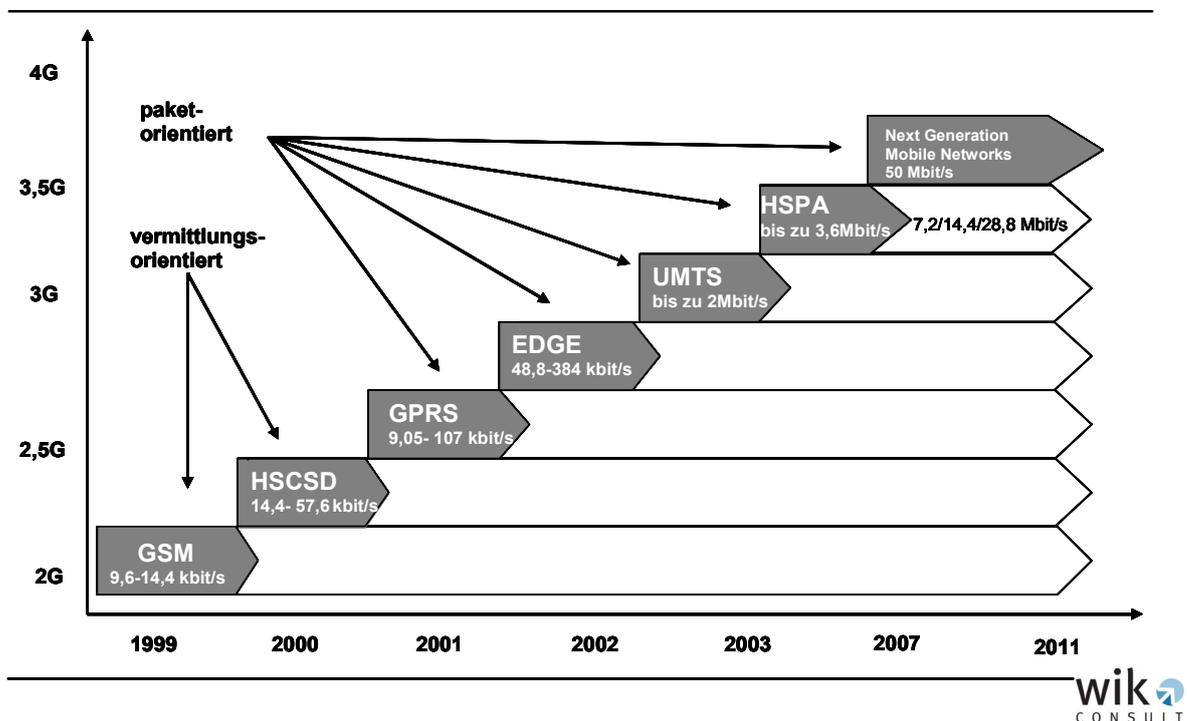
Die inkrementelle technische Weiterentwicklung der Funknetze und die Implementierung neuer Modulationsverfahren wird dazu führen, dass schon mittelfristig in den UMTS-Netzen Datenraten von 14,4 bzw. 28.8 MBit/s möglich sein werden (vgl. Abbildung 2-2). Dies bedeutet, dass sich für die meisten Nutzer sukzessive die Qualität der Netze bzw. die Nutzung von Dienstangeboten verbessert und beinahe bundesweit mobile Breitbanddienste zur Verfügung stehen.

Es darf jedoch nicht übersehen werden, dass Kapazitätserhöhungen in Telekommunikationsnetzen stets eine Angebots-Nachfrage-Spirale⁸ in Gang setzen, bei der die Netzbetreiber durch entsprechende Tarifmodelle und neue Dienstangebote Anreize setzen, um neue Erlösquellen zu erschließen, was wiederum eine Erhöhung der Auslastung zur Folge hat. Dies bedeutet, dass Kapazitätserweiterungen in den Netzen in der Regel schon mittelfristig durch das steigende Verkehrswachstum aufgezehrt werden.

⁷ Vgl. Tätigkeitsbericht der BNetzA 2008 / 2009.

⁸ Vgl. Büllingen / Stamm (2001), S. 16f.

Abbildung 2-2: Bandbreitenentwicklung in den Mobilfunknetzen



Quelle: WIK-Consult

Insgesamt zeigt diese Entwicklung, dass die kontinuierliche Migration der Mobilfunknetze hin zu höheren Bandbreiten und die Implementierung neuer Modulationsverfahren noch lange nicht zum Stillstand gekommen sind, sondern sich von Stufe zu Stufe weiterentwickeln. Mit Beginn der neuen Dekade sehen die Planungen der Netzbetreiber vor, durch weitere Ausbaustufen im Rahmen von Next Generation Mobile Networks (NGMN) die Übertragungsgeschwindigkeiten durch UMTS 3.5 bis zum Jahre 2012 weiter zu erhöhen. Im Downlink sollen dann im praktischen Betrieb Datenraten von bis zu 50 MBit/s pro Zelle möglich werden.

Insgesamt hat dies zur Folge, dass der Mobilfunk sich im Bereich der Datendienste immer mehr den Leistungscharakteristika der Hochgeschwindigkeitsfestnetze annähert mit der Einschränkung, dass sich die eingebuchten Nutzer einer Mobilfunkzelle auf Grund der Shared Medium-Eigenschaften stets die verfügbaren Bandbreiten teilen müssen.

Auf dem Weg zum mobilen Hochgeschwindigkeits-Breitbandnetz

Zweifellos sind die Aufrüstung der Netze sowie die Implementierung neuer Übertragungsmodi aus heutiger Sicht nicht nur mit Blick auf die Erhöhung der Versorgungsqualität unverzichtbar. Vielmehr dienen sie künftig der schlichten Aufrechterhaltung der Verfügbarkeit bzw. Konnektivität sowie bestehender Übertragungsgeschwindigkeiten. Im Zuge steigender Nutzerzahlen, kontinuierlich sinkender Tarife, der Einführung von

(Kosten kontrollierenden⁹) Flatrates¹⁰, der systematischen Ausstattung von Smartphones, Notebooks oder Laptops mit den entsprechenden Funkschnittstellen sowie immer attraktiveren und Bandbreite-konsumierenden Diensten¹¹ wird ein enormes Verkehrswachstum induziert, das über die Auslastung einzelner Zellen immer häufiger zu spürbaren Kapazitätsengpässen führt und die Attraktivität hochbitratiger Anwendungen künftig – ohne entsprechende Erweiterungs- und Neubaumaßnahmen - deutlich beeinträchtigen wird.¹²

Diese Kapazitätsverknappung gilt im übrigen immer häufiger auch für den Backbone, also diejenigen Leitungen, über die die Abführung des Verkehrs von den Basisstationen erfolgt und die sehr häufig noch über einfache 2 - 4 MBit/s-Verbindungen verfügen.

In einer Umfrage von tns infratest aus 2009¹³, in der nach der Zufriedenheit von Kunden nach der aktuell bei ihrem Anbieter zur Verfügung stehenden Übertragungsgeschwindigkeit gefragt wurde, antworteten lediglich 53%, dass diese „genau richtig“ sei. 10% gaben an, diese sei „deutlich zu langsam“. Immerhin 23% der Befragten bekundeten ihre Bereitschaft, für eine schnellere mobile Datenübertragung einen höheren Preis bezahlen zu wollen.

Ergebnisse von Nutzungsprofiluntersuchungen wie diesen verdeutlichen, welchen Stellenwert Übertragungsgeschwindigkeiten vor dem Hintergrund der Erfahrungen in den Festnetzen mittlerweile auch in den Mobilfunknetzen gewinnen. Die Nutzung des fixen Internets und die dabei sich ausprägenden Gewohnheiten haben einen starken Einfluss nicht zuletzt auch auf das Mobilfunknutzungsverhalten und sorgen für entsprechend hohe Erwartungen an die Versorgungsqualität.

Nach Angaben der Netzbetreiber wächst der Verkehr in den Mobilfunknetzen derzeit durchschnittlich um etwa 12% pro Jahr. Da diese Wachstumsdynamik künftig eher noch zunehmen wird, wird sich die Luftschnittstelle immer mehr zum Flaschenhals entwickeln. Vor diesem Hintergrund muss das vorhandene Funkspektrum künftig noch effizienter genutzt werden.¹⁴ Maßnahmen zur Verbesserung der spektralen Effizienz stel-

⁹ Vgl. tns infratest (2009), S. 11. Nach dieser Umfrage fühlen sich 56% der Nutzer am meisten vom Tarifmodell der Flatrate angesprochen, da Flatrates vom Zwang der Kostenkontrolle entlasten.

¹⁰ Monatliche Flatrates sind heute (Ende 2009) für unter 20 Euro erhältlich, Tagesflatrates für unter 2,50 Euro. Der durchschnittliche Preis je Megabyte ist damit innerhalb von nur zwei Jahren um den Faktor 4 gesunken.

¹¹ So verkündete z. B. die Firma Apple im Herbst 2009, dass binnen zweier Jahre seit Gründung des sog. Apps-Store bis September 2009 2 Mrd. Applikationen herunter geladen wurden. Vgl. FAZ Nr. 291, S. T1, 15.12. 2009. Im Januar 2010 wurde bereits die 3 Mrd. Grenze überschritten.

¹² Laut BNetzA waren zur Jahresmitte 2009 rund 20. Mio. UMTS-Geräte eingebucht (vgl. BNetzA 2008 / 2009). Die Zahl der UMTS-Nutzer hat sich damit gegenüber 2007 mehr als verdoppelt. Diese Entwicklung unterstreicht den gewaltigen Schub beim Verkehrswachstum, wenn künftig alle Nutzer UMTS-fähige sowie leicht bedienbare Geräte wie etwa das iPhone einsetzen und einen wachsenden Teil des Internetverkehrs über die Luftschnittstelle abwickeln.

¹³ Vgl. tns infratest (2009).

¹⁴ 2008 ergab sich ein Übertragungsvolumen in den Mobilfunknetzen von insgesamt 11,5 Mio. GByte. Für Ende 2009 wird von der BNetzA ein Volumen von rund 40 Mio. GByte erwartet (vgl. BNetzA 2008/2009).

len daher einen wichtigen Beitrag dar, knappe und „natürlich“ begrenzte Übertragungskapazitäten im Bereich der Funkfrequenzen so wirtschaftlich wie möglich zu nutzen.

Tabelle 2-1: Endgerätetyp bestimmt den induzierten Verkehr

Nutzer / Endgerätetyp	induzierte Verkehrsmenge
Nutzer marktüblicher 3G-Handies	10-20 MByte/ pro Monat
Nutzer Blackberry	25 MByte/ pro Monat
Nutzer Smart Phone	50 MByte/ pro Monat
Nutzer iPhone	200 – 250 MByte/ pro Monat
Nutzer UMTS Dongle / Notebook	800 MByte/ Monat

Quelle: PWC Analysis

Allerdings kann auch die effizientere Nutzung der vorhandenen Frequenzen grundsätzlich zeitlich nur zu einer begrenzten Entlastung der bestehenden Netzkapazitäten beitragen. Die Bundesnetzagentur ist vor dem Hintergrund der enormen volkswirtschaftlichen Bedeutung des Mobilfunks daher zu dem Schluss gelangt, den Netzbetreibern in der ersten Jahreshälfte 2010 in großem Umfang neue Frequenzspektren in den Bereichen 1,8 GHz, 2 GHz sowie 2,6 GHz zur Verfügung zu stellen, um den stark wachsenden Verkehrsanforderungen gerecht werden zu können. Bemerkenswert ist, dass die Vergabe der Spektren mit der Auflage verbunden ist, bis 2014 einen Versorgungsgrad von mindestens 25% und bis 2016 mindestens 50% der Bevölkerung sicher zu stellen.

Mit insgesamt 360 MHz wird rund zweieinhalb Mal soviel Spektrum versteigert wie bei der viel beachteten UMTS-Auktion im Herbst 2000, bei der insgesamt 145 MHz für beinahe 50 Mrd. Euro auktioniert wurden. Deutschland steht somit im Hinblick auf die Verbesserung der Netzqualität in den nächsten Jahren vor einem großen qualitativen Sprung.

Zusammen mit der Bereitstellung neuer Frequenzblöcke ist davon auszugehen, dass mit dem Auslaufen der GSM-Lizenzen im Jahr 2016 die für GSM zur Verfügung gestellten Frequenzen im Rahmen eines Re-Farming-Prozesses ebenfalls für die neuen Funktechnologien umgewidmet werden (3G 900MHz). Auch dieser Schritt führt zu einer besseren Nutzung des vorhandenen Spektrums. In Zusammenhang mit einer Optimierung der Netztopologie, einer flacheren, IP-basierten Architektur, einer einfacheren Übertragungstechnik sowie kostengünstigerem Equipment kann davon ausgegangen werden, dass sich die durchschnittlichen Kosten pro mobil übertragener Dateneinheit künftig deutlich reduzieren werden.

Insofern weist die Preisentwicklung mobiler Sprach- und Datenkommunikation weiter nach unten. Neben dem anhaltenden Druck der Regulierungspolitik der EU-Kommission auf die Netzbetreiber, die Terminierungsentgelte zu senken, bieten die immer noch hohen Margen der Netzbetreiber von bis zu 40% in einem durch hohen Wettbewerb geprägten Umfeld (Mehrmarken-Strategie, no frills-Anbieter) immer noch einen deutlichen Spielraum zur Senkung der Tarife. Dies bedeutet, dass sich die Kosten für Mobilfunkdienstleistungen als Vorleistung für die übrigen Wirtschaftssektoren künftig weiter verbilligen und als (gefühltes) Nutzungshemmnis künftig weitgehend der Vergangenheit angehören werden.

Zusammen mit diesem großen neuen Frequenzspektrum und der vierten Generation von Funknetzen nach dem LTE-Standard (Long Term Evolution) wird das mobile Internet deutschlandweit eine völlig neue Qualität erreichen, weil dann – wie bei xDSL im Festnetz – Downloadraten im zweistelligen MBit-Bereich zur Verfügung stehen werden. Das theoretische Potenzial bei LTE wird auf bis zu 340 MBit/s im Download pro Zelle geschätzt.

Besonders vorteilhaft für die Anwender wirkt sich aus, dass sich die gefühlte Geschwindigkeit (Latenzzeit) sowie die Roundtrip-Zeiten durch den kontinuierlichen Aus- und Neubau der Funknetze bereits deutlich verbessert haben und noch weiter zulegen werden. Beträgt die Latenzzeit bei GPRS ca. 500 ms und bei UMTS ca. 150 ms, so wurde sie mit der Einführung von HSPA auf 100 ms abgesenkt. Bei der nächsten Generation LTE wird sie gerade noch 25 ms betragen. Damit werden Anwendungen ermöglicht bzw. attraktiv, deren Qualität in besonderem Maße von schnellen Reaktionszeiten und hohen Übertragungsleistungen der Netze abhängig ist.

Optionale Angebotsverbesserungen durch die Nutzung der Digitalen Dividende

Ein weitere Verbesserung der Angebotsqualität insbesondere in räumlicher Hinsicht erhoffen sich Experten durch die Nutzung der sog. Digitalen Dividende für die Zwecke des Mobilfunks. Nach einem Beschluss der World Radio Conference 07 (WRC 07) soll der obere Teil der bisher für Rundfunk genutzten UHF-Frequenzen (790 bis 862 MHz) für Mobilfunk umgenutzt werden. Die Frequenzen im UHF-Band sind für mobile Funkanwendungen außerordentlich gut geeignet, da die physikalischen Signalausbreitungseigenschaften sehr viel größere Zellradien und somit eine kostengünstigere und beinahe flächendeckende Versorgung, insbesondere ländlicher Regionen, mit Mobilfunkbasiertem Breitbandinternet ermöglichen würden.¹⁵ Außerdem verbessert sich hierdurch die Indoor-Versorgung noch einmal deutlich.

Auf Grund der Anpassung der entsprechenden gesetzlichen Vorgaben¹⁶ werden bei der oben bereits erwähnten Auktion auch Frequenzen im Bereich von 800 MHz zur Versteigerung kommen. Die (künftigen) Frequenzzuteilungsinhaber sind verpflichtet, in

¹⁵ Vgl. Neumann (2007), S. 1f.

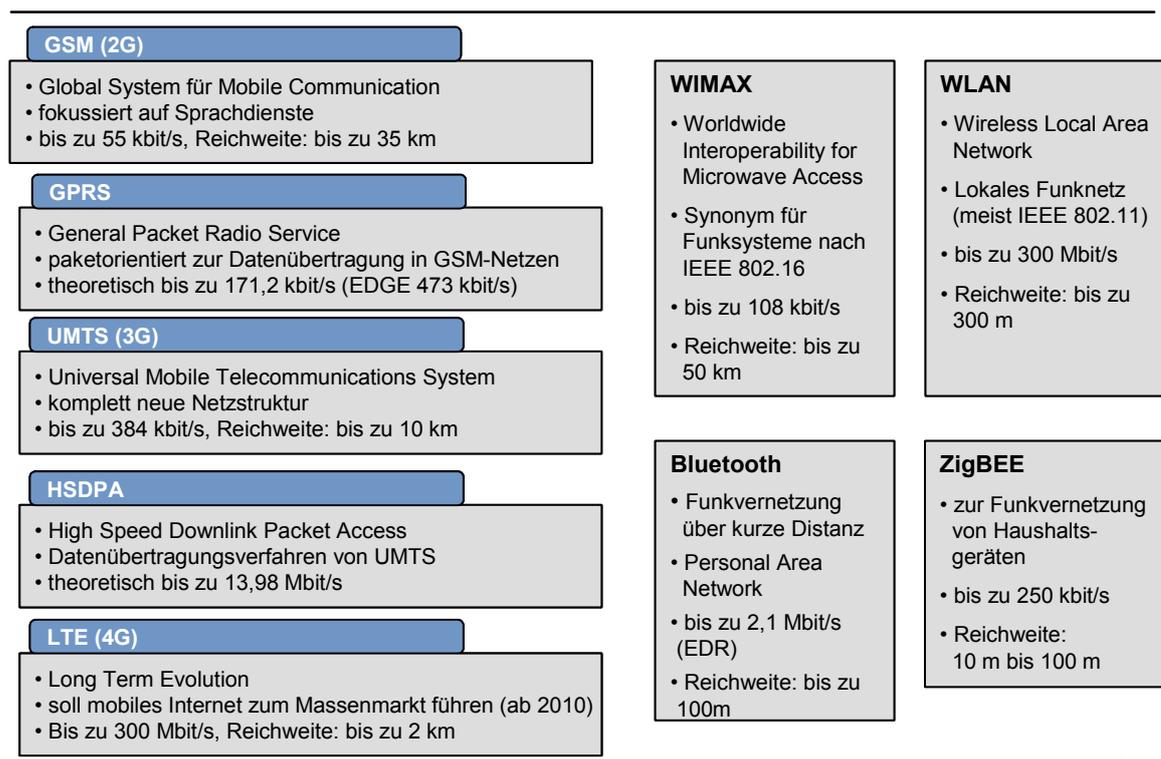
¹⁶ Vgl. Nutzungsbestimmung 36 der Änderungsverordnung zum Frequenzzuweisungsplan.

allen Bundesländern einen Versorgungsgrad von mindestens 90% der Bevölkerung in den von den einzelnen Bundesländern benannten Städten und Gemeinden ab 2016 zu erreichen.¹⁷

Dies würde bedeuten, dass etwa landwirtschaftliche, forstwirtschaftliche, infrastrukturelle oder versorgungsmedizinische mobile Anwendungen wie z. B. diejenigen der SimoBIT-Projekte Med-on@ix, simoKIM, Mobis Pro, R2B oder Mobility@forest mit Blick auf die verbesserte infrastrukturelle Versorgung künftig auf deutlich günstigere Realisierungsbedingungen - gerade auch in der Fläche - treffen würden.

Es ist jedoch derzeit noch mit Unsicherheiten behaftet, ob das neu zur Verfügung stehende Spektrum aus der Digitalen Dividende vor allem hinsichtlich der Wirtschaftlichkeit – über eine Grundversorgung hinaus - tatsächlich für den Aufbau entsprechender Breitbandfunknetze durch potenzielle Investoren genutzt werden wird.

Abbildung 2-3: Techniken drahtloser Datenübertragung im Überblick



Quelle: Innovationen Institut, WIK-Consult

¹⁷ Vgl. Entscheidung der Präsidentenkammer der Bundesnetzagentur vom 12.10.2009.

Wireless LAN an öffentlichen Hotspots

Neben der Versorgung mit immer breitbandigeren, auf die Flächenversorgung zielenden Mobilfunkdiensten hat sich in den letzten Jahren in Deutschland ein breites Angebot von sog. Hotspot-Diensten durchgesetzt. Bis Mitte 2008 richteten alleine die sechs größten professionellen Public Wireless LAN (PWLAN)-Netzbetreiber T-Mobile, The Cloud, Hospitality Services, GANAG, Vodafone sowie Hotspot Deutschland rund 12.500 öffentliche, lokal verfügbare Funknetze ein.¹⁸ Hinzu kommen weitere Tausende von sog. Hotspots, die von unterschiedlichen Betreibern in Hotels, Gaststätten, Cafes, Flughäfen, Tankstellen oder Bahnhöfen eingerichtet wurden und zum Teil sogar unentgeltlich genutzt werden können. Mit ihnen lassen sich Datenübertragungsraten von bis zu 11 MBit/s erreichen.

Insgesamt betrachtet gehört Deutschland damit zu den Ländern, die weltweit eine der höchsten Dichten bei PWLAN-Hotspots aufweisen. Dabei gibt es Pläne der Anbieter, die darauf abzielen, dass die WLAN-Netze privater Anwender auch für die öffentliche Kommunikation geöffnet werden sollen.

Viele Smartphones sind inzwischen in der Lage, auf interaktiven Karten anzuzeigen, an welchen Orten ein öffentliches WLAN genutzt werden kann. Außerdem können zu vielen Hotspots Informationen abgerufen werden, welchen qualitativen Standards die jeweiligen PWLAN-Angebote z. B. in Hinblick auf die Implementierung von IT-Sicherheitsstandards, in Bezug auf Kosten oder andere qualitative Eigenschaften entsprechen.¹⁹

War vor Jahren umstritten, ob sich für diese Form des Datenfunks ein hinreichend stabiles Geschäftsmodell etablieren würde, so hat sich inzwischen gezeigt, dass die entsprechenden Angebote nicht selten zur Aufwertung und Abrundung eines bestehenden, anderweitigen Serviceangebotes wie z. B. in Cafes, Boutiquen, Lounges etc. eingesetzt und damit nicht selten auch unentgeltlich angeboten werden. PWLAN-Hotspots erfreuen sich daher heute insbesondere bei nomadischen Aktivitäten von mobilem Außendienstpersonal, also gerade auch bei Geschäftsleuten, sehr großer Beliebtheit.

Da viele mobile Endgeräte wie Notebooks oder Smartphones neben GSM und UMTS inzwischen über eine eingebaute WLAN-Schnittstelle verfügen oder durch einen USB-Stick problemlos nachgerüstet werden können, kann an den entsprechenden Standorten ein schneller Zugang zum Internet oder etwa der Zugriff auf Unternehmensdaten realisiert werden. Es überrascht daher nicht, dass PWLANs bei Geschäfts- wie Privatkunden großen Zuspruch finden und insbesondere bei hochbitratigen Anwendungen derzeit entsprechenden Verbindungen über Mobilfunknetze häufig sogar noch vorgezogen werden.

¹⁸ Vgl. z. B. den WLAN-Finder bei www.portel.de.

¹⁹ Vgl. www.portel.de, ebenda.

Mobilfunknetze für professionelle Anwendungen

In Betrachtung der infrastrukturellen Voraussetzungen für die Realisierung von Mobile Business-Lösungen sollte nicht außer Acht gelassen werden, dass viele Unternehmen und öffentliche Institutionen ihre Anforderungen an (mobile) Kommunikation zu einem großen Teil durch die digitalen Funktechnologien des sog. Professionellen Mobilfunks realisieren (vgl. Abbildung 2-4). Hierzu gehören infrastrukturell die TETRA-, TEDS-, TETRAPOL- sowie DMR-Netze, deren Zahl in Deutschland auf mehrere Tausend geschätzt wird. Die Stärke dieser Netze liegt vor allem in der regional begrenzten, punktgenauen Anpassung an die spezifischen Anforderungen unterschiedlichster professioneller Anwender und Nutzungskontexte.

Abbildung 2-4: Digitale PMR Technologien

Digitale PMR-Technologien

TETRA (TErrestrial Trunked Radio)

- Mit TETRA können einfache bis komplexe Kommunikationsstrukturen abgebildet und große Teilnehmerzahlen eingebunden werden.
- Gegenüber dem analogen Standard MPT 1327 kommt es mit TETRA zu einer Verdopplung der Frequenzeffizienz bei gleichzeitig verbesserter Sprachqualität.
- TETRA ist ein offener, durch das ETSI organisierter Standard.
- Umfassendstes Spektrum von Leistungsmerkmalen zur Sprach- und Datenkommunikation.

TEDS (TETRA Enhanced Data Service)

- TEDS ist eine Weiterentwicklung des TETRA-Standards mit höheren Datenraten bis zu mehreren 100 kbit / s.
- TEDS-Systeme werden ab ca. 2010 verfügbar.
- Es besteht Rückwärtskompatibilität zu TETRA.

TETRAPOL

- TETRAPOL ist ein proprietärer Standard für einfache bis komplexe PMR-Netze mit ähnlichen Leistungsmerkmalen wie TETRA.
- TETRAPOL kommt zum Beispiel in BOS-Netzen in Frankreich und der Schweiz zum Einsatz.

DMR (Digital Mobile Radio)

- DMR ist ideal für einfache Kommunikationsstrukturen für kleine bis mittlere Teilnehmerzahlen.
- Es werden moderne Sprach- und Datendienste bereitgestellt.
- Es ist eine einfache Migration von Analogfunk zu DMR möglich.

Die Funknetze des Private Mobile Radio (PMR) kommen insbesondere dann zum Einsatz, wenn es um sehr hohe Anforderungen an die Verfügbarkeit und Verlässlichkeit sowie den Schutz der Integrität und Vertraulichkeit der Kommunikation (meist in räumlich begrenzten) Bereichen geht. Ihren Einsatz finden diese Mobilfunktechnologien z. B. auf Flughäfen und Großbaustellen, in Kraftwerks- oder Hafenanlagen, bei Regionalbahnen oder in Krankenhäusern, bei Versorgungs- und Sportanlagen sowie vielen Betriebsgeländen mit großer flächenmäßiger Ausdehnung.

Außerdem setzen Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben (BOS) auf diese Technologie, da z. B. auch im Katastrophenfall zwingend eine reibungslose mobile Kommunikation gewährleistet werden muss, welche die Mobilfunknetze in diesem hohen Maße nicht garantieren können. Die für diese Art von Einsatzfällen sich in der Umrüstung von analoger zu digitaler Übertragungstechnologie befindlichen TETRA-Netze sind allerdings, im Gegensatz zu den übrigen PMR-Netzen, flächendeckend verfügbar.

Die Netze des Professionellen Mobilfunks können wesentliche Beiträge leisten, Störungen etwa in Betriebsprozessen von vornherein zu vermeiden, beim Auftreten von Unfällen und Schadensereignissen die Folgeschäden zu begrenzen und auch während eines regulären Betriebes die Prozesseffizienz z. B. in öffentlichen Verkehrsbetrieben zu steigern.

Bisher allerdings sind die vielfältigen und spezifischen Leistungspotenziale des Professionellen Mobilfunks bei vielen KMU, Industriebetrieben oder bei öffentlichen Verwaltungsinstitutionen noch viel zu wenig bekannt. Bei der Realisierung von Mobile Business-Lösungen könnten diese Funknetze daher z. B. beim Facility Management oder bei der Steuerung von Fachprozessen öffentlicher Verwaltungen oder bei der Anlagenüberwachung und –steuerung in Industrieunternehmen künftig eine sehr viel wichtigere Rolle spielen als heute.²⁰ Ähnlich wie bei Mobile Business-Lösungen gilt es demnach, bei allen potenziellen Anwendern die Wahrnehmung für die Potenziale dieser Funktechnologien zu schärfen.

2.2 Strukturelle Entwicklungen auf der Anbieterseite

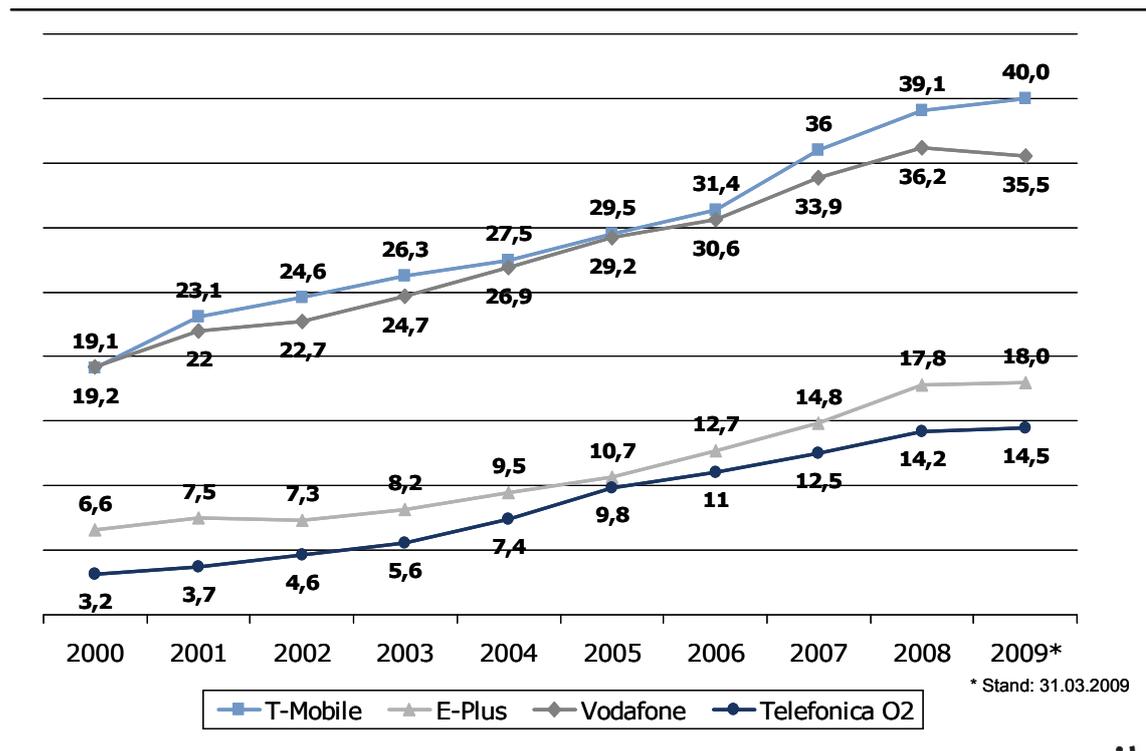
Intensiver Wettbewerb als Treiber im Mobilfunkmarkt

Die Marktsituation auf der Angebotsseite war in den letzten Jahren von einem harten Wettbewerb der Netzbetreiber untereinander gekennzeichnet. Von den sechs Anbietern, die im Jahr 2000 für insgesamt rund 50 Mrd. Euro UMTS-Mobilfunklizenzen ersteinigten, stellte Quam im Jahr 2002 seinen Betrieb ein. Das Unternehmen Mobilcom veräußerte etwa ein Jahr später seine Mobilfunkinfrastruktur an den Netzbetreiber E-

²⁰ Vgl. Büllingen / Stamm (2009).

Plus und schied damit als eigenständiger Mobilfunknetzbetreiber aus dem Markt aus. Seither teilen sich O2 Germany, E-Plus GmbH, Vodafone D2 sowie T-Mobile D zusammen mit den Service-Providern Freenet, mobilcom debitel und Drillisch den Markt für Mobilfunkdienste (vgl. Abbildung 2-5).

Abbildung 2-5: Entwicklung der Teilnehmerzahlen der Mobilfunknetzbetreiber 2000 bis 2009 (2009* geschätzt)

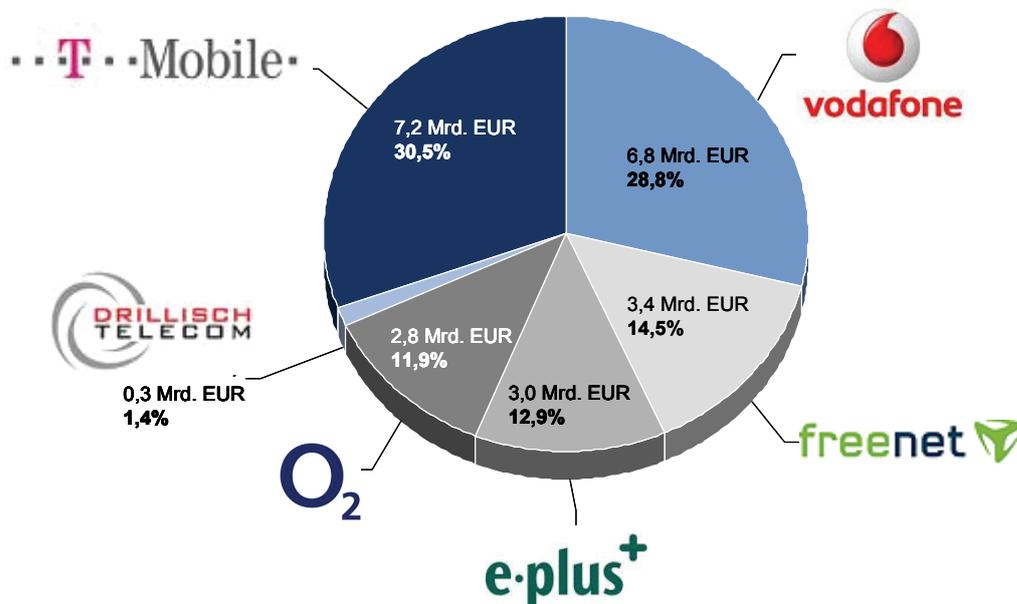


Quelle: DIALOG CONSULT- / VATM-Analysen und -Prognosen

Im Zuge des Wettbewerbs der Mobilfunkanbieter sind die Preise in den letzten Jahren erheblich unter Druck geraten, was im Prinzip zu einem Sinken des finanziellen Gesamtmarktvolumens hätte führen müssen. Dessen ungeachtet aber stieg dieses Volumen im Zeitraum 2007 bis 2009 von 20,5 Mrd. Euro auf rund 23,5 Mrd., da die sinkenden Tarife zugleich zu einer starken Erhöhung der Nutzungsintensität führten, die den Preisrückgang in diesem Zeitraum überkompensiert hat.

In einem sehr dynamischen Marktgeschehen sorgten in den letzten Jahren innovative Preismodelle von O2 sowie insbesondere die Mehrmarkenstrategie des Anbieters E-Plus dafür, dass sie ihre Marktanteile zu Lasten der beiden großen Anbieter T-Mobile und Vodafone ausdehnen und vor allem das noch weitgehend unausgeschöpfte Marktsegment der Geringnutzer (Prepaid-Nutzer) erfolgreich adressieren und ausschöpfen konnten (vgl. Abbildung 2-6).

Abbildung 2-6: Umsätze und Marktanteile der Mobilfunknetzbetreiber sowie der Service Provider (Schätzung 2009)



Quelle: Unternehmensangaben

Datendienste bestimmen Marktentwicklung

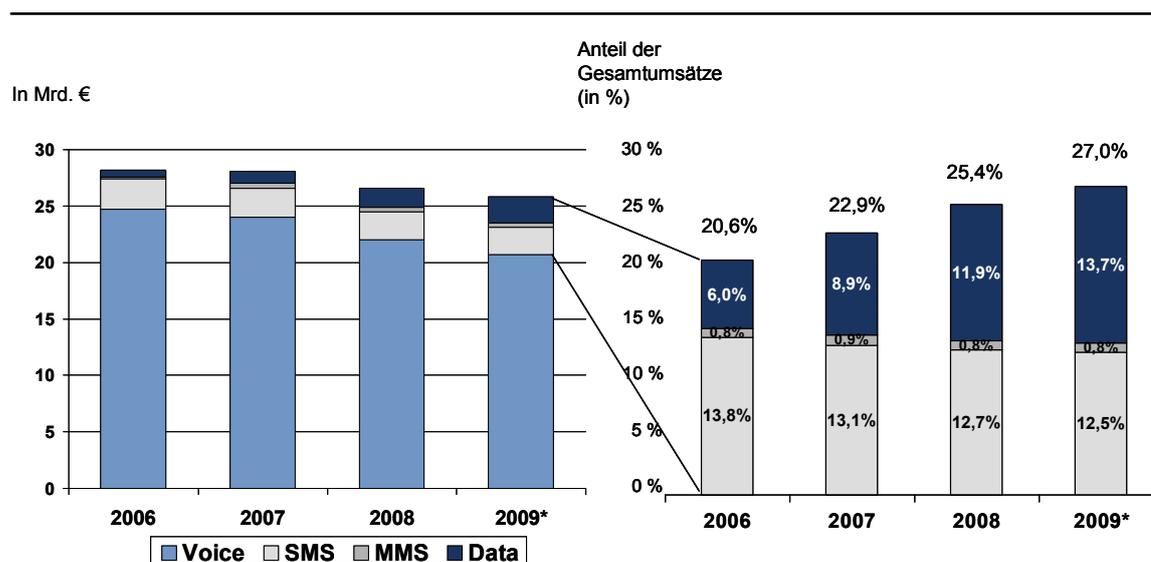
Durch die Markteinführung einer neuen Generation internetfähiger und mit kundenfreundlichen Nutzerschnittstellen ausgestatteten Endgeräten wie z. B. das N97 der Firma Nokia, das iPhone der Firma Apple, die Handys von Microsoft („Pure“, „Turle“) oder Google („Nexus One“) erleben die mobilen Datendienste seit 2003 einen enormen Aufschwung. Sie stellen neben den sinkenden Preisen und den Flatrate-Tarifen den wahrscheinlich wichtigsten Treiber der Nachfrage nach mobilen Datendiensten dar, auch wenn es auf Seiten der Nutzer manchmal noch Klagen bzgl. technischer Probleme oder anderweitiger Nutzungseinschränkungen gibt.

Rund jeder vierte Kunde in Deutschland nutzt inzwischen sein Handy, um darüber auf Internetdienste zuzugreifen. O2 schätzt, dass 2012 rund 30 Mio. Internetnutzer mobil im Internet surfen werden. SMS, E-Mails, Klingeltöne sowie sonstige Datendienste und Applikationen („Non-Voice-Dienste“) sind dadurch auf hohem Niveau weiter gestiegen und machen mit 27% inzwischen mehr als ein Viertel der gesamten Mobilfunkumsätze in Deutschland aus (vgl. Abbildung 2-7).

Allerdings darf bei solchen Prognosen nicht außer Acht gelassen werden, dass eigentlich nur Smart Phones der neueren Generationen mit ihren großen Touch Screen-Displays in Frage kommen, um komplexere Datenanwendungen und interaktiven mul-

timedialen Content in ausreichender Qualität zu nutzen. Durch den starken Abbau der Subventionen beim Verkauf von Endgeräten aber hat sich der durchschnittliche Lebenszyklus der im Markt befindlichen Endgeräte deutlich verlängert: Immer mehr Geräte werden so lange verwendet, bis technische Probleme ihre Nutzer zwingen, ein neues Gerät zu erwerben.²¹ Dies bedeutet, dass sich die Geschwindigkeit der Marktpenetration neuer Generationen von Endgeräten merklich verlangsamt hat.

Abbildung 2-7: Anteil der Mobilfunkdatendienste an den gesamten Mobilfunkumsätzen (2009* geschätzt)



Quelle: Unternehmensangaben, DIALOG CONSULT- / VATM-Analysen und –Prognosen

Es überrascht vor diesem Hintergrund nicht, dass auch im Consumer-Bereich die Sprachtelefoniedienste sowie einfache Datendienste die dominierende Kommunikationsform darstellen. So hat sich beispielsweise die Zahl der verschickten SMS - trotz eines leichten Umsatzrückgangs – gegenüber den Vorjahren erneut deutlich erhöht und erreicht mit rund 30 Mrd. in 2009 einen neuen historischen Höchststand. Dies bedeutet, dass 2009 im Tagesdurchschnitt rund 82 Mio. SMS verschickt wurden. MMS hingegen fristen bislang immer noch ein Schattendasein und stoßen im deutschen Markt offenkundig auf wenig Akzeptanz. Insgesamt wurden 2009 lediglich rund 640.000 MMS verschickt.

Werden die unterschiedlichen Wachstumsentwicklungen sowohl in den Festnetzen als auch in den Mobilfunknetzen nebeneinander gestellt, so kann festgehalten werden, dass sich die mobile Datenübertragung mittlerweile zum wichtigsten Wachstumsträger

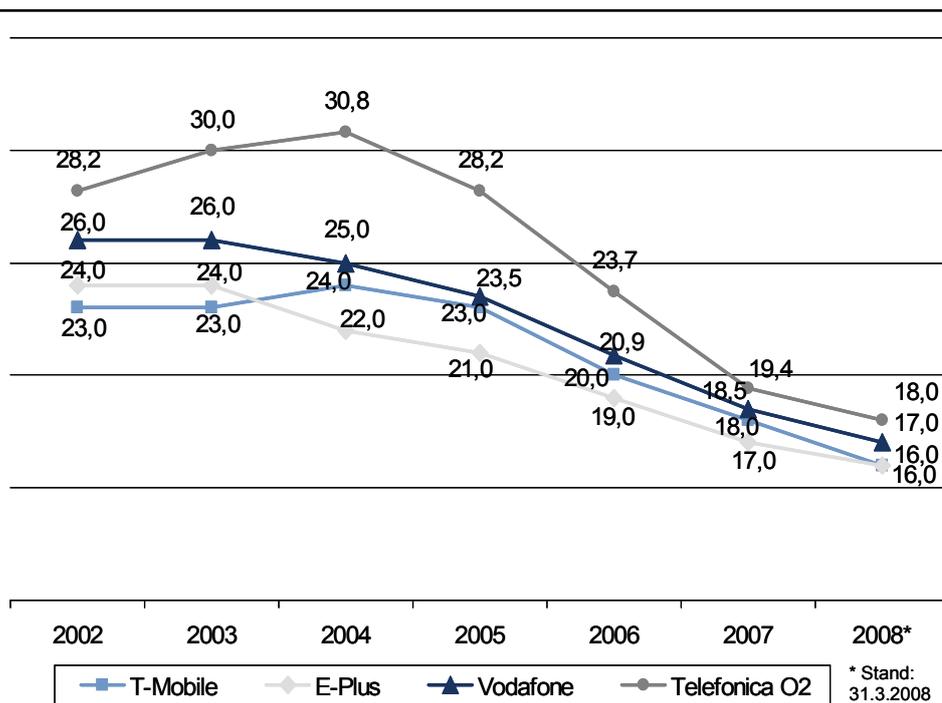
²¹ Vgl. tns infratest (2009), S. 22.

der TK-Anbieter entwickelt hat und sich ihr Anteil an den Gesamtmobilfunkumsätzen weiter erhöht.

Diese Entwicklung ist deshalb von Bedeutung, weil sich - zum einen - im Zuge sinkender Einnahmen und Erlöse die Marktstruktur in Deutschland nachhaltig ändert und immer weniger Platz für diejenigen Anbieter lassen wird, die über keine eigene Infrastruktur verfügen. Es ist zu erwarten, dass langfristig nur noch ein einziger Service Provider im Markt überleben wird. Die Übernahme von mobilcom und debitel durch den Internetanbieter Freenet ist ein starker Indikator dafür, dass dem Geschäftsmodell der MVNO im Zuge sinkender Margen allmählich der Boden entzogen wird.

Zum anderen nimmt der Druck auf die TK-Anbieter zu, dem sinkenden durchschnittlichen Erlös pro Kunde (ARPU; Average Revenue per Nutzer) durch innovative Lösungen und Dienste entgegenzuwirken. Seit 2003 hat sich der ARPU auf Grund des enormen Preisverfalls sowie der durch Billigprodukte und Prepaid-Karten forcierten Ausschöpfung aller Marktsegmente bis 2009 beinahe halbiert und liegt derzeit bei durchschnittlich 16,5 Euro (vgl. Abbildung 2-8).

Abbildung 2-8: ARPU der Mobilfunknetzbetreiber im Jahresvergleich 2002 bis 2009



Quelle: Jahresberichte der Unternehmen

Diese Entwicklung stellt für die Mobilfunknetzbetreiber ein gravierendes Dilemma dar. Auf der einen Seite müssen sie kontinuierlich – und gerade auch mit Blick auf LTE – in den Netzausbau investieren, um für den in den UMTS-Netzen weitgehend ungemangelten Verkehr (= alle Daten haben gleich hohe Priorität) hinreichende Kapazitäten bereit zu stellen. Auf der anderen Seiten schwinden ihre Möglichkeiten, diese Investitionen in einem angemessenen Zeitraum zurück zu verdienen. Es ist daher zu erwarten, dass in den nächsten Jahren seitens der Netzbetreiber beträchtliche Anstrengungen unternommen werden müssen, um dem steigenden Kostendruck und sinkenden Margen zu begegnen. Diese Maßnahmen werden sowohl Prozessverbesserungen und Rationalisierungsschritte (z. B. die Auslagerung des Netzmanagements an spezialisierte Dienstleister wie etwa Ericsson oder Nokia) mit sich bringen, aber ebenso auch Personal- und anderweitige Kosteneinsparungen

Markt- und Innovationseinflüsse durch branchenfremde Akteure

Neben der Strategie der Netzoptimierung sowie der Einsparung von Kosten bieten insbesondere neue mobile Datendienste ein hohes Potenzial, zusätzliche Erlösquellen zu erschließen. Es ist daher wenig überraschend, dass auf neuen mobilen Anwendungen wie z. B. Mobile Gaming, Mobile TV, Location Based Services oder Mobile Advertising die großen Hoffnungen der Netzbetreiber beruhen. Zahlreiche Analysten kommen jedoch zu dem Ergebnis, dass die Netzbetreiber bei der Erschließung dieser Geschäftsfelder in den vergangenen Jahren nicht sonderlich erfolgreich waren und auf ihr Kerngeschäft zurückgeworfen wurden.

So scheiterte beispielsweise E-Plus 1999 / 2001 mit seiner Absicht, den in Japan erfolgreichen Datendienst i-Mode im deutschen Markt zu etablieren. 2002 startete T-Mobile ein als Walled Garden konzipiertes Multimedia-Portal, dessen Umsätze jedoch weit hinter den Erwartungen zurück blieben. 2003 riefen T-Mobile, Vodafone sowie Orange eine Allianz (MPSA) für die Markteinführung eines neuen mobilen Bezahlendienstes ins Leben. Aber auch dieser Dienst wurde bereits zwei Jahre später - im Herbst 2005 - eingestellt. Im Jahr 2007 schließlich wurde von T-Mobile und Vodafone der Versuch unternommen, im deutschen Massenmarkt DVB-H-Fernsehempfang für mobile Endgeräte einzuführen. Nur wenige Monate später jedoch zerbrach die DVB-H-Allianz mit dem Ergebnis, das Mobile TV eine erfolgreiche Markteinführung in Deutschland verpasst hat.

Zu Ende der Dekade besteht daher der Eindruck, als ob von führenden, meist branchenfremden Akteuren wie z. B. den US-amerikanischen Firmen Apple, Microsoft oder Google in verschiedenen Geschäftsfeldern des Mobilfunks sowie im Bereich mobiler Anwendungen die Innovationsführerschaft übernommen wurde. Google ist nach der Neuausrichtung seiner Unternehmensstrategie „Mobile First“ bemüht, seine Dominanz im Bereich der Internet-Suchmaschinen sowie insbesondere der Online-Werbeinahmen zu festigen und auf das mobile Internet zu übertragen.

Die Entwicklung einer eigenen Endgeräte-Plattform „Android“ und deren erfolgreiche Vermarktung (60.000 Verkäufe täglich in 2010) sowie die Integration verschiedener Dienste lassen erwarten, dass sich Google auch langfristig als mächtiger Mobilfunkplayer etablieren und große Teile der Mobile Revenues auf sich konzentrieren wird. Die Netzbetreiber, welche sich erhofften, steigende Anteile der Online-Werbung zu erobern, sehen sich daher mit Google einem Player mit einer fest etablierten Gatekeeper-Rolle gegenüber.

Auch dem Unternehmen Apple ist in den letzten Jahren der Eintritt in verschiedene Segmente des Mobilfunkmarktes geglückt. Durch die Entwicklung des iPhone wurde ein Endgerät geschaffen, das durch seine hohe Nutzerfreundlichkeit den Durchbruch zum mobilen Internet ebnete. Wie amerikanische Consumer-Reports zeigen, generieren iPhone-Nutzer heute einen rund 5fach höheren Datenverkehr als etwa Nutzer von Blackberries. Durch den Download von MP3-Musikdateien sowie von Applikationen generieren iPhone-Nutzer beträchtliche Umsätze und liegen mit Blick auf den ARPU weit vor anderen Nutzern.

Der Erfolg von Apple hat mittlerweile die Wettbewerber auf den Plan gerufen. Intel und Nokia haben sich für die Entwicklung einer neuen Handy-Software verbündet, mit der die Konzerne gegen die Vormacht von Apple angehen wollen. Künftig wollen die Unternehmen die Plattform MeeGo entwickeln, mit der Tablets, Smartphones, Netbooks und auch internetfähige Fernseher bestückt werden sollen. Auch Microsoft meldete eine ganze Liste von Geräteherstellern und Mobilfunkanbietern (darunter Vodafone, T-Mobile, China Mobile, Orange und Telefónica), die ihr neues Handy-Betriebssystem Windows Phone 7 unterstützen wollen, mit dem der Software-Hersteller im mobilen Internet mitspielen will.

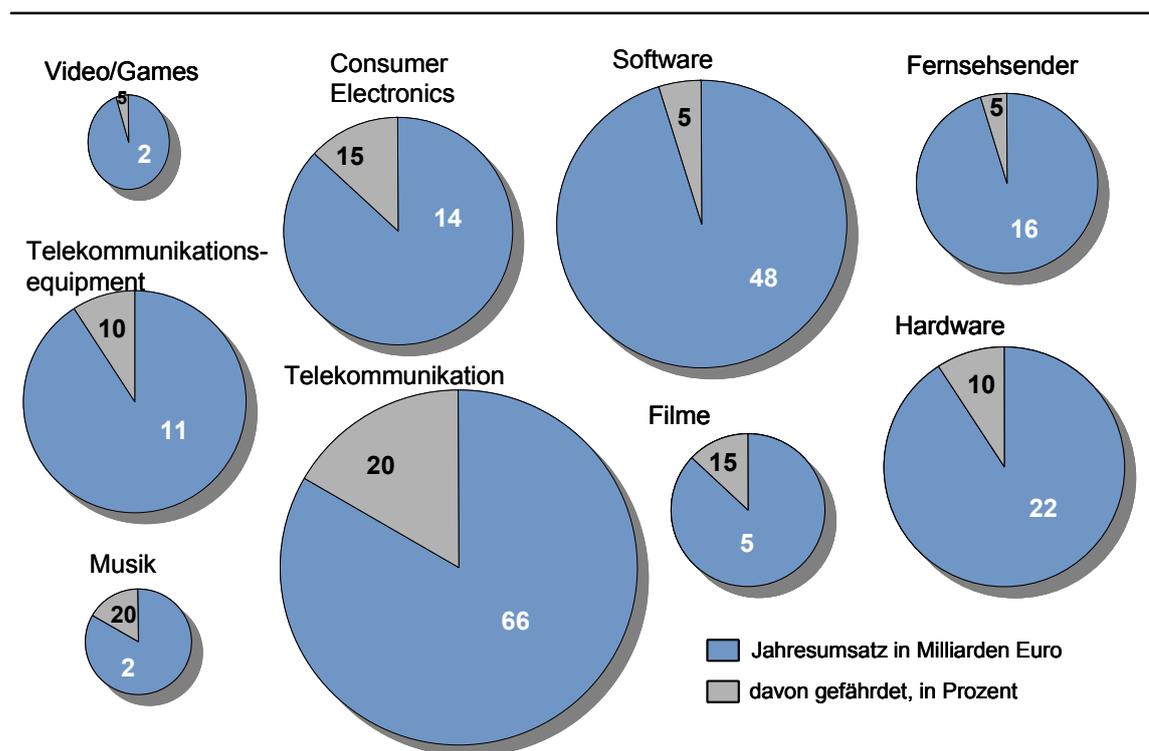
Als weitgehend unerwarteter Geschäftserfolg erweist sich seit 2008 der sog. „App Store“ von Apple mit mittlerweile über 100.000 - von interessierten Dritten (oft Hobby-Programmierer oder auch professionelle Anbieter) - programmierten Anwendungen. Da Apple die Anbieter bzw. Programmierer dieser Applikationen an den erzielten Erlöse finanziell beteiligt, besteht ein starker Anreiz, immer neue kreative Anwendungen zu entwickeln, welche am Ende bei Apple eine Qualitätskontrolle durchlaufen. Branchenexperten schätzen den hierdurch erzielten Umsatz nach nur eineinhalb Jahren Laufzeit auf rund 2,4 Mrd. Euro in 2009.

Es verwundert daher nicht, dass sich mittlerweile eine Allianz von Unternehmen mit einer eigenen App Store-Strategie herausgebildet hat. So will die Deutsche Telekom künftig enger mit anderen App Store-Betreibern zusammenarbeiten und ihren Mobilfunkkunden ausgewählte Software unabhängig vom jeweiligen Smartphone-Betriebssystem zugänglich machen.

Die Beispiele von Google, Apple, aber auch von Microsoft zeigen, dass oft branchenfremde Akteure entscheidende Impulse für das Innovationsgeschehen im Telekommunikationsmarkt setzen können. Es bleibt daher abzuwarten, welche Auswirkungen die

Aktivitäten dieser Unternehmen auf die künftigen Geschäftsmodelle der Netzbetreiber und auf das Innovationsgeschehen generell haben werden. Es ist jedenfalls nicht auszuschließen, dass es diesen gelingt, künftig bedeutende Marktanteile des Telekommunikations-, Endgeräte-, Software sowie Medien- und Fernsehmarktes an sich zu ziehen (vgl. Abbildung 2-9).

Abbildung 2-9: Potenzielle Marktanteilsverluste im deutschen IKT- und Medienmarkt durch branchenfremde Akteure



Quelle: Arthur D. Little, WIK-Consult

Die Ankündigung von Google, sich künftig noch stärker als bisher als Application Service Provider aufstellen zu wollen, weist darauf hin, dass Google künftig auch in Feldern wie Cloud Computing, Software orientierte Architekturen (SOA) sowie Software as a Service (SaaS) eine immer wichtigere Rolle spielen wird. Bereits heute erzielt Google mit der Erteilung von Zugriffsrechten auf seine Office Programme in der Cloud steigende Umsätze, da immer mehr Unternehmen beispielsweise das Office Paket für kaum mehr als 40 Euro pro Jahr und Arbeitsplatz nutzen: Der Verkauf von Zugriffsrechten statt von Lizenzen scheint sich zum Geschäftsmodell der Zukunft zu entwickeln.²²

²² Vgl. Managermagazin 4 / 2010.

Die Übertragung des App Store-Geschäftsmodells von Apple auf den Bereich Business-Anwendungen wird von Experten jedoch eher mit Skepsis betrachtet. Mobile Business-Lösungen kommen in der Regel nicht ohne Support eines Anbieters aus, welcher die entsprechenden Lösungen auch implementiert, administriert und im laufenden Prozess betreut. Außerdem werden Mobile Business-Lösungen auf Grund ihrer Komplexität künftig wohl weitgehend im Rahmen von SaaS-Architekturen und nicht als Big Client-Lösungen konzipiert werden.

Soziale Netzwerke werden auch für Mobile Business-Lösungen eine große Rolle spielen

Neben der Marktentwicklung bei mobilen Applikationen – sei es für den Consumer Bereich oder sei es für geschäftliche Anwendungen – hat sich in den letzten Jahren ein Kommunikationsfeld herausgebildet, bei dem der oft unstrukturierte und spontane Informationsaustausch von Nutzern nach und nach zur Herausbildung von sozialen Netzwerken geführt hat, deren Zusammenhalt über unterschiedliche technische Plattformen wie YouTube, Flickr oder MySpace realisiert wird.

Medienexperten gehen davon aus, dass diesen sog. Web 2.0-Netzwerken eine Struktur-bildende Kraft auch für den Bereich geschäftlicher Netzworkebildungen und Anwendungen zukommt. Die Netzbetreiber sind daher bemüht, die im Internet erfolgreichen „Online Communities“ auch im Bereich des Mobilfunks zu etablieren. So hat beispielsweise Vodafone eine Kooperation mit StudiVZ geschlossen, in deren Rahmen Kunden die Features des Online-Netzwerkes nutzen können.

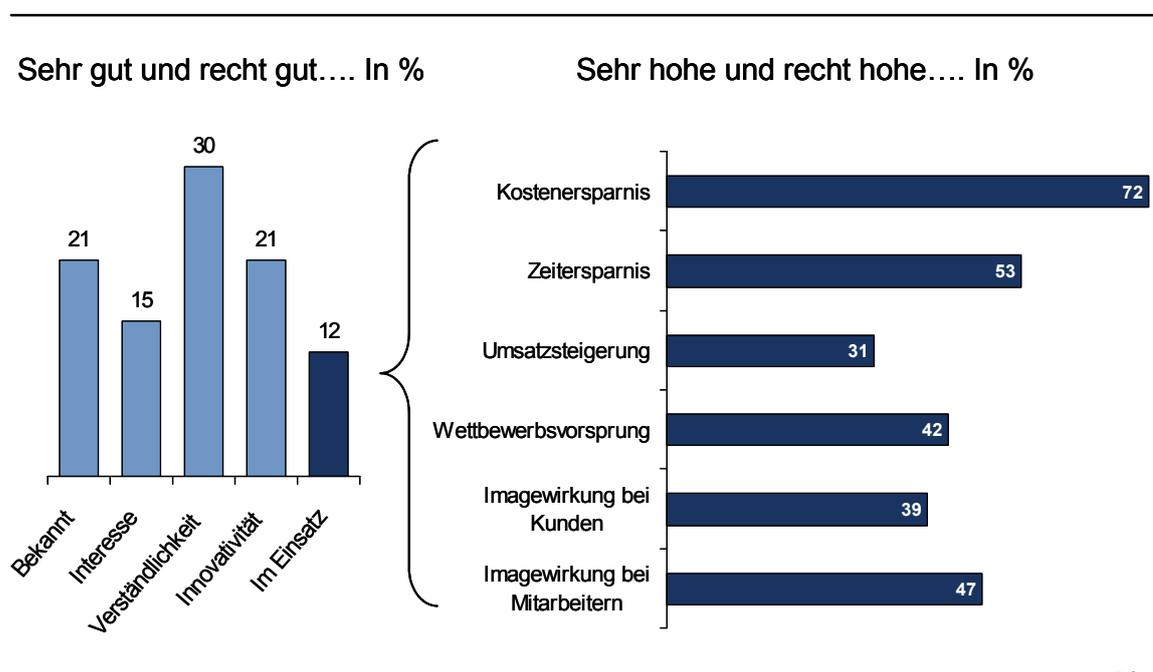
Es bleibt offen, ob derartige Dienste langfristig tatsächlich zur Umsatzsteigerung beitragen und in bestehende Geschäftsmodelle integriert werden können. Es muss derzeit auch unbeantwortet bleiben, auf welche Weise und in welchem Umfang Unternehmen und öffentliche Verwaltungen das Phänomen der Online Communities für Prozessverbesserungen nutzen können. Erste empirische Hinweise aber legen nahe, dass deren Integration z. B. in Vertriebs- und Vermarktungsaktivitäten einen entscheidenden Beitrag zur Festigung von Kundenbeziehungen leisten kann.

Die Rolle der Mobilfunknetzbetreiber bei der Marktentwicklung von Mobile Business-Lösungen

Bemerkenswerterweise spielen Mobile Business-Lösungen im Produktportfolio von Mobilfunknetzbetreibern – wenn überhaupt – bislang zumindest nur eine untergeordnete Rolle. Nach den bisher verfügbaren Informationen hat von den vier Mobilfunknetzbetreibern bislang lediglich Vodafone Anstrengungen unternommen, mit eigenen Lösungsangeboten den Markt für Mobile Business-Anwendungen zu adressieren. Hierbei stehen insbesondere verschiedene, einfachere Mobile Office-Lösungen, der Einsatz der qualifizierten elektronischen Signatur, das Schalten lokaler Werbung im Rahmen von Location Based Services, sichere skalierbare Lösungen für KMU sowie VPN- und Datensicherungslösungen im Vordergrund.

Etwas anders sieht die Situation im Bereich Machine2Machine, also dem automatisierten Datenaustausch zwischen Maschinen aus. Hier sind bei allen Anbietern Aktivitäten zu erkennen, den Markt mit entsprechenden Lösungen zu adressieren. Dies dürfte u. a. damit zusammenhängen, dass M2M-Lösungen auf der Implementierung einer SIM-Card z. B. in Parkuhren, Fahrzeugen, Sensoren oder intelligenten Stromzählern (Smart Meter) basieren und damit die Kontrolle der Wertschöpfungsprozesse bei den Netzbetreibern verbleibt (vgl. Abb. in Anhang III).

Abbildung 2-10: Bekanntheits- und Einsatzgrad sowie realisierte Mehrwerte von M2M-Lösungen aus der Sicht der Anwender



Quelle: Ganz / Jung (2010)

Um bei Machine2Machine-Lösungen die vorhandenen Marktpotenziale besser auszuschöpfen, hat Vodafone im Januar 2010 dieses Geschäftsfeld an den Application Service Provider (ASP) Numerex ausgelagert.²³ Es wird davon ausgegangen, dass die Potenziale entsprechender Lösungen im Markt bislang kaum bekannt sind. Eine Untersuchung des Innovationen Instituts kommt zu dem Ergebnis, dass rund 80% aller deutschen Unternehmen M2M-Anwendungen noch nicht kennen bzw. deren Potenziale stark unterschätzen (vgl. Abbildung 2-10).²⁴

²³ Vgl. GSMA Mobile Business Briefing, 15. Januar 2010.

²⁴ Vgl. Ganz / Jung (2010), S. 31.

Das mangelnde Engagement der Netzbetreiber im Bereich Mobile Business-Lösungen, aber auch in anderen Dienste-Bereichen deutet darauf hin, dass der Megatrend „Mobiles Internet“ - über den Consumer Markt hinaus - in seiner ganzen Bedeutung noch nicht erkannt wurde. Um neue Geschäftsfelder zu erschließen und um die eigene Wertschöpfung zu erweitern bzw. zu vertiefen, bedarf es von Seiten der Mobilfunknetzbetreiber einer grundlegenden Neupositionierung und einer Vielzahl von Kooperationen und Allianzen mit entsprechenden Unternehmen der IT-Wirtschaft mit Schwerpunkt etwa in den Bereichen Dienstleistungen/Software (XaaS), Customer Relationship Management (CRM), Machine2Machine, IT-Sicherheit, Remote Facility Management etc.

Auf Grund vieler in diesem Markt aktiver kleiner und mittlerer Unternehmen auf unterschiedlichen Stufen der Wertschöpfungskette dürfte es im Prinzip aber kein Hindernis geben, entsprechende Kooperations- und Angebotsstrategien zu entwickeln. Dies zu erkennen würde für alle Akteure im deutschen Markt große Marktpotenziale erschließen und erhebliche Chancen für den Standort Deutschland eröffnen. Dem Förderprogramm SimoBIT kommt daher im Rahmen seiner Kommunikations- und Informationsfunktion eine zentrale Rolle für die Schaffung einer entsprechenden Awareness der Akteure zu.

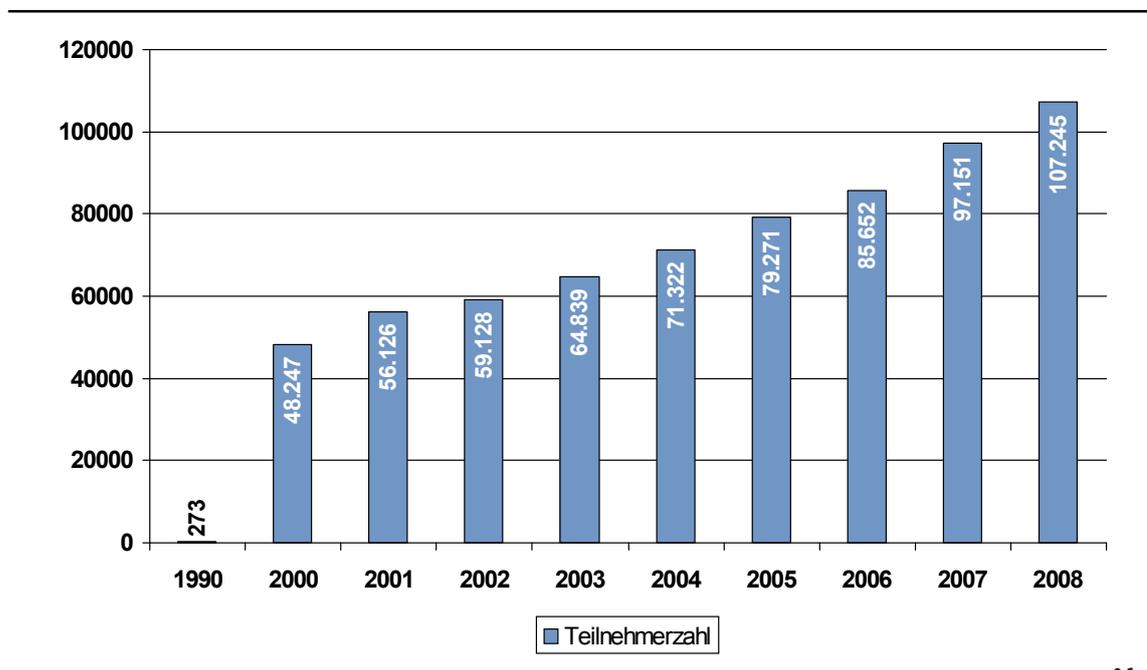
2.3 Entwicklung der Nachfrage nach Mobilfunkdiensten

Penetration der Mobilfunkanschlüsse nähert sich auf hohem Niveau der Marktsättigung

In den privaten Haushalten hat die Entwicklung des Mobilfunks in den letzten zwei Jahrzehnten eine beispiellose Erfolgsgeschichte in Gang gesetzt: Es gibt keine IuK-Technologie bzw. kein Medium, das in so kurzer Zeit nahezu flächendeckend adoptiert worden ist. Mit nahezu 110 Mio. aktiven SIM-Karten und einer Penetrationsrate von 137% nähert sich der deutsche Mobilfunkmarkt statistisch allmählich der Sättigungsgrenze (vgl. Abbildung 2-11). Dabei zeigen andere europäische Länder allerdings, dass der Trend zum Zweit- und Drittgerät, die zunehmende Verwendung von - mit SIM-Karten ausgestatteten - Notebooks oder Anwendungen im Bereich M2M durchaus noch weiteres starkes Marktwachstum mobilisieren können.

Unterstützung erfährt der Trend zum Zweit- und Drittgerät auch dadurch, dass viele Personen für berufliche und private Zwecke unterschiedliche Endgeräte nutzen, da kaum ein Gerät am Markt die vielfach sehr unterschiedlichen Zwecke in der gleichen erforderlichen Performance abbildet, in der sie die meisten Nutzer für erforderlich halten. Die Netzbetreiber haben auf diese Entwicklung reagiert, in dem beispielsweise Anbieter wie T-Mobile D gegen eine Gebühr eine zweite SIM-Card („Twin-SIM“) mit identischen Nutzerdaten zur Verfügung stellen, damit Nutzer zwei oder mehr Endgeräte betreiben können, die Kosten aber auf einer Rechnung zusammengefasst werden. Das heißt, dass beispielsweise die Gebühren für Telefonate über ein Handy sowie die Kosten für die mobile Internetverbindung mittels eines Notebooks automatisch und transparent auf einem einzigem Nutzerkonto verbucht werden.

Abbildung 2-11: Entwicklung der Mobilfunkanschlüsse in Deutschland



Quelle: BNetzA 2009

Trend zu „mobile only“

Von großer Bedeutung für die weitere Marktpenetration von Mobilfunkdiensten und deren sozialer und wirtschaftlicher Bedeutung ist auch der Trend, dass immer mehr Nutzer - angesichts der steigenden Leistungsfähigkeit des Mobilfunks - bei sinkenden Preisen ihre Festnetzanschlüsse abmelden und an Stelle dessen ihre Kommunikationserfordernisse ausschließlich mit mobilen Endgeräten abdecken. Erste Daten zur Marktentwicklung signalisieren, dass mittlerweile rund 15% der deutschen Haushalte zu den sog. „mobile only“-Haushalten zählen (vgl. Abbildung 2-12). Laut tns infratest beträgt der Anteil derjenigen Haushalte, die künftig ohne Festnetzanschluss leben wollen, 2009 bereits 33%.²⁵ Es ist vorstellbar, dass dieser Trend durch den Aufbau von hochleistungsfähigen mobilen Breitbandnetzen der nächsten Generation einen deutlichen Schub erfahren wird.

²⁵ Vgl. tns infratest (2009), S. 16.

Abbildung 2-12: Anteile der „mobile only-Haushalte“ im internationalen Vergleich

	FN und/oder MF		FN + MF		Nur MF		Nur FN		Kein Anschluss	
	2003	2004	2003	2004	2003	2007	2003	2004	2003	2004
Total EU	97	97	65	66	12	15	20	16	3	3
Belgien	93	94	54	55	18	32	22	16	7	6
Dänemark	99	100	67	73	8	18	25	18	1	0
Deutschland	98	96	62	61	4	14	32	28	2	4
Finnland	98	98	58	56	29	54	11	8	2	2
Frankreich	97	98	50	55	16	18	31	27	3	2
Griechenland	99	99	79	79	8	17	12	9	1	1
Großbritannien	99	99	75	76	6	13	18	16	1	1
Irland	98	99	70	74	12	24	16	10	2	2
Italien	97	97	70	68	13	38	14	12	3	3
Luxemburg	100	100	82	85	3	7	15	9	0	0
Niederlande	100	100	77	85	7	7	16	5	0	0
Österreich	91	96	52	53	20	39	19	17	9	4
Portugal	90	90	48	45	28	36	14	12	10	10
Schweden	99	99	80	83	4	4	15	10	1	1
Spanien	97	97	66	67	13	24	18	14	3	3

Quelle: IPSOS, EU Telecoms Services Indicators 2008. Alle Angaben in Prozent der Haushalte

Entsprechende Marktindikatoren aus anderen Ländern wie z. B. Finnland, Portugal oder Österreich machen deutlich, dass dort der Anteil an mobile only-Haushalten inzwischen 40% und mehr beträgt. Es wird somit erkennbar, dass auch Länder wie Deutschland, die bei dieser Entwicklung noch erheblichen Nachholbedarf haben, diesem Trend folgen werden. Die gesellschaftliche und wirtschaftliche Bedeutung des Mobilfunks erhält auf diese Weise eine merkbare Verstärkung.

Der Trend zur „mobile only“-Entwicklung ist auch deshalb von Relevanz, da inzwischen auch immer mehr Kleinst- und Kleinunternehmen, die ihr Geschäft als Small Office bzw. als Home Business mit bis zu ein, zwei oder drei Personen betreiben, dem durch die Privathaushalte angestoßenen Trend hin zur ausschließlich mobilen Kommunikation folgen.

Wachstum der Datendienste

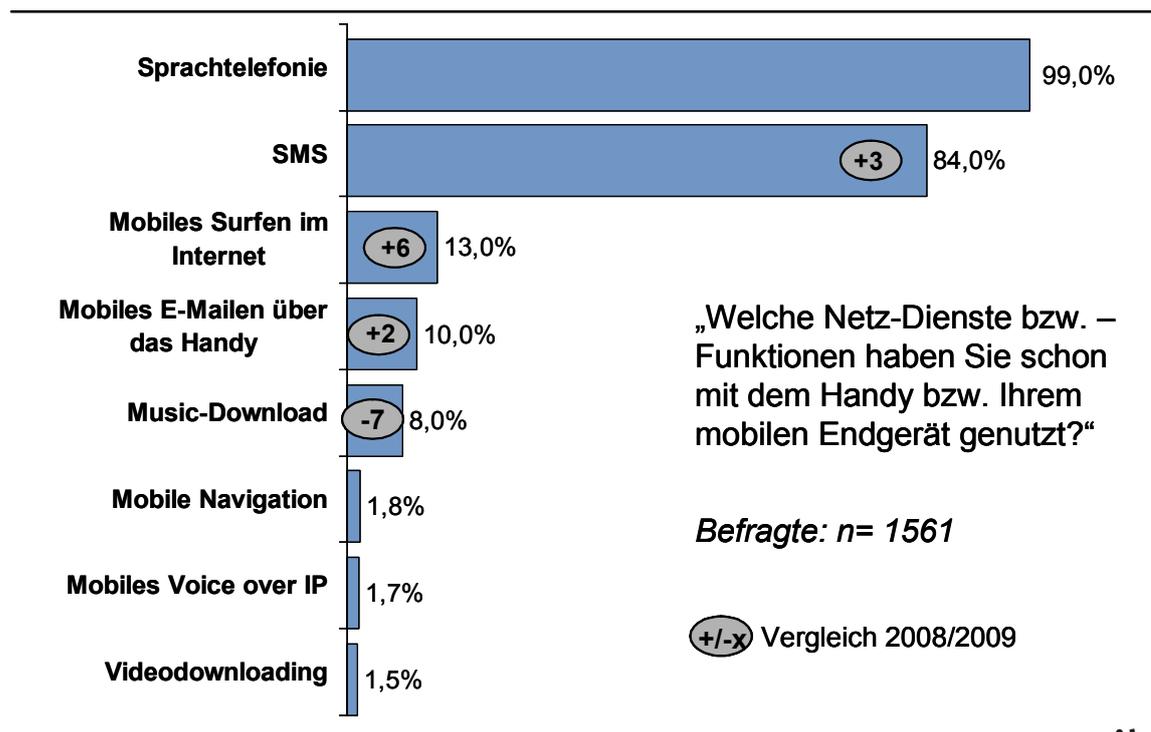
Seit Jahren hält im Vergleich zwischen Festnetznutzung und Mobilfunknutzung der Trend zur Verlagerung der Sprachtelefonie an. Laut BNetzA wurden 2008 zum ersten Mal mehr Gespräche über die Mobilfunknetze als über das Festnetz abgewickelt. Auch der Datenverkehr in den Mobilfunknetzen ist stark gewachsen: 2009 wurden rund 30 Mrd. SMS verschickt und das Wachstum hält – nicht zuletzt durch den steigenden Einsatz von SMS auch in der Geschäftskommunikation - weiter an.

Auch die Zahl der regelmäßigen UMTS-Nutzer stieg innerhalb von 2005 bis 2008 auf fast 12 Mio. Der Branchenverband BITKOM schätzt, dass 2012 über 60% aller Mobilfunkteilnehmer die breitbandigen UMTS-Netze nutzen werden und dass das mobile Datenvolumen – trotz der Wirtschaftskrise im Jahr 2009 – weiter jährlich um mehr als 10% wachsen wird.

Nutzungspräferenzen im Massenmarkt als Paradigma für Mobile Business-Lösungen

Wie bereits dargestellt, werden die Präferenzen bei der Nutzung mobiler Dienste in hohem Maße durch die vorhandenen Endgeräte beeinflusst. Obwohl die Marktdurchdringung von Smart Phones zunimmt, dominieren immer noch einfache Endgeräte beim Endkunden. Angesichts des durch den Subventionsabbau deutlich verlängerten Lebenszyklus und der damit verbundenen längeren Nutzungszeiten verwundert es nicht, dass einfache Datendienste wie das Versenden und Empfangen von SMS die bei weitem höchste Priorität besitzen (vgl. Abbildung 2-13).

Abbildung 2-13: Genutzte Funktionen mit dem Mobilfunktelefon im Jahresvergleich 2008/2009



Quelle: tns infratest / E-Plus Gruppe

So haben SMS mit einem Nutzungsgrad von inzwischen 84% beinahe vollständig zur Sprachtelefonie als am häufigsten genutzter Dienst (99%) aufgeschlossen, wie jüngste Erhebungen verdeutlichen.²⁶ Die stärksten Zuwächse bei der Nutzung verzeichnen das mobile Surfen im Internet (+6%) sowie das mobile E-Mailen (+2%), während der Download von Musikdateien um 7% gesunken ist. Diese Zahlen zeigen, dass einfache Dienste derzeit das Nutzungsverhalten im Consumer Bereich kennzeichnen. Die Zuwachsraten beim mobilen Surfen würden deutlich höher ausfallen, wenn nicht die Befürchtung vorherrschte, dass dieser Dienst eine Kostenfalle darstellt. Sie machen aber auch deutlich, dass die Nutzung komplexerer Datendienste stetig voranschreitet, wenn auch nicht in der Geschwindigkeit, die in vielen Marktprognosen häufig unterstellt wird.

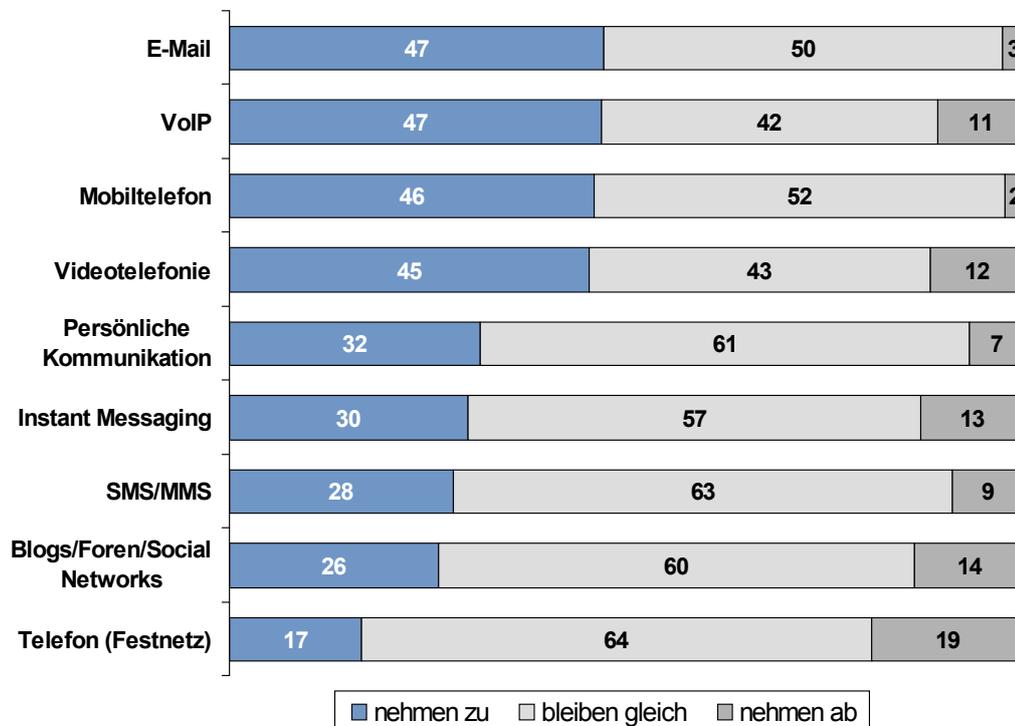
Angesichts der Tatsache, dass die Entwicklungen und Innovationen im Massenmarkt für Telekommunikationsdienste eine Protagonistenrolle für mobile Geschäftsanwendungen übernommen haben, ist es von Bedeutung, wie sich künftig das Nutzungsverhalten im privaten Endkundenmarkt verändern wird. Entsprechende Erhebungen und Untersuchungen hierzu legen die Einschätzung nahe, dass mobiles E-Mailing erheblich zunehmen wird. Rund 48% der Bürger erwarten, dass sie selbst diesen Dienst wesentlich häufiger nutzen werden.²⁷

Da eine E-Mail (mit Anhang) – im Vergleich zu einer SMS - eine deutlich komplexere und inzwischen längst etablierte Form auch der geschäftlichen Kommunikation darstellt, kann geschlussfolgert werden, dass die mobile E-Mail in wenigen Jahren zu einem etablierten Medium für Vertragsabschlüsse, Rechnungen, Urkunden, elektronische Signaturen etc. avancieren wird (vgl. Abbildung 2-14).

²⁶ Vgl. tns infratest (2009), S. 13.

²⁷ Diese und auch die folgenden Zahlenangaben sind entnommen der Studie: Deutsche Telekom (Hg.) Life – Digitales Leben 2009.

Abbildung 2-14: Veränderung der Bedeutung elektronischer Kommunikationsmedien in Deutschland

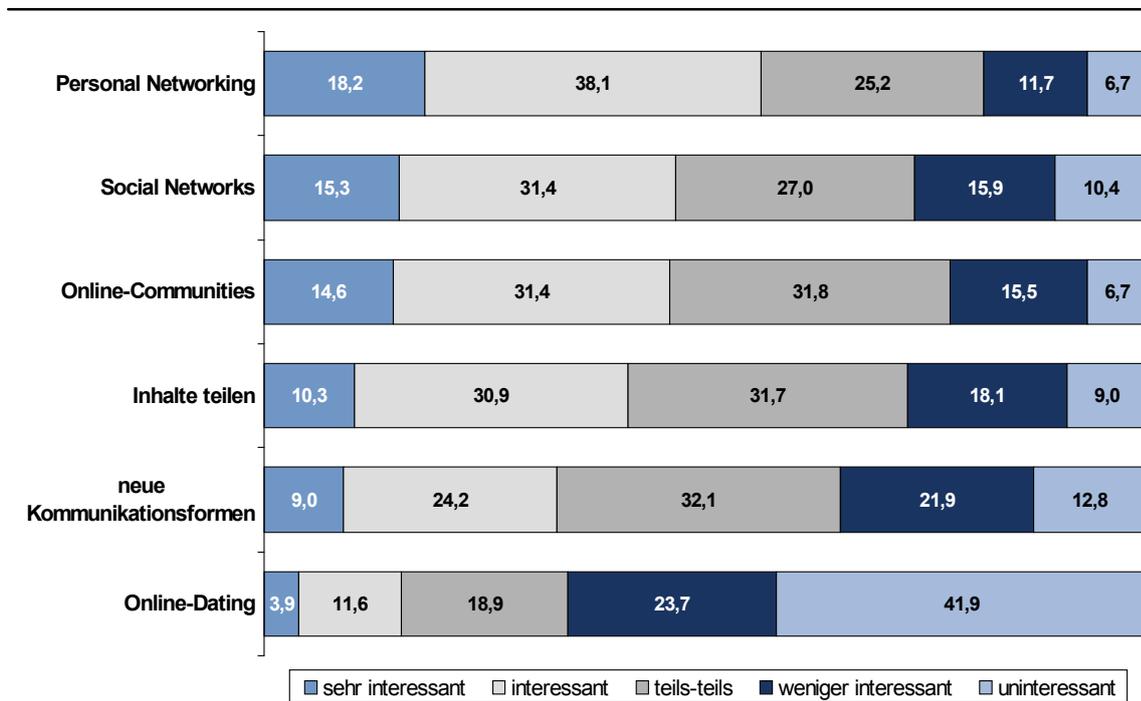


Quelle: Deutsche Telekom (2009)

Etwa 46% aller Befragten werden ihr Mobiltelefon künftig noch wesentlich häufiger nutzen als bisher und 28% wollen mehr SMS / MMS verschicken bzw. empfangen. Auch diese Zahlen korrespondieren mit der oben bereits getroffenen Einschätzung, dass sich immer mehr Menschen vom Festnetz verabschieden und bereits etablierte mobile Kommunikationsformen noch intensiver nutzen wollen.

Besonders aufschlussreich sind jene Antworten, die sich mit den erst seit wenigen Jahren im fixen Internet entstandenen sozialen Kommunikationsnetzen befassen. Ungefähr 30% der Befragten wollen künftig das Instant Messaging stärker nutzen, 26% wollen sich mit Mobile Blogging befassen und sich in Foren und sozialen Netzwerken engagieren. Diese Zahlen zeigen, dass alle Formen des telekommunikationsbasierten Social Networking in naher Zukunft auch in den Mobilfunknetzen eine wachsende Bedeutung erhalten werden. Immer mehr Unternehmen erkennen, dass diese sozialen Netzwerke eine immer höhere Bedeutung für die Unternehmenskommunikation, für die Kundenbindung, die Erschließung neuer Absatz-, Dienstleistungs- und Produktmärkte sowie personalisierte Dienste erlangen werden (vgl. Abbildung 2-15).

Abbildung 2-15: Beurteilung von Diensten im Bereich sozialer Netzwerke in Deutschland

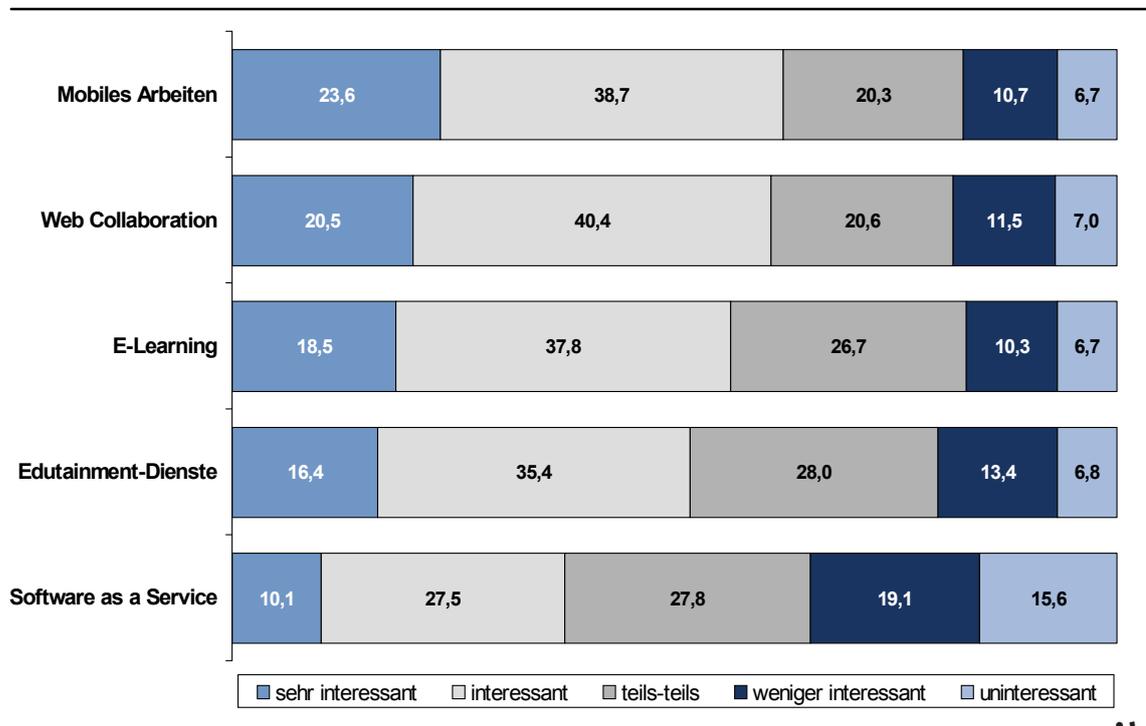


Quelle: Deutsche Telekom 2009

Es ist daher nur eine Frage der Zeit, bis unterschiedliche Formen sozialer Netzwerkkommunikation in mobile Geschäftsanwendungen integriert werden bzw. zur Basis für die Entwicklung von innovativen Dienste und neuen Geschäftsmodellen avancieren.

Diese Einschätzung gewinnt umso mehr an Gewicht, wenn sie in Bezug zu künftigen Formen von Arbeit und Lernen gesetzt wird. Befragt nach der Beurteilung verschiedener Dienste im Bereich von Arbeiten und Lernen in Deutschland geben rund 62% der interviewten Personen an, dass mobiles Arbeiten sowie Web Collaboration (61%) für sie „sehr interessant“ bzw. „interessant“ sind. Rund 56% halten mobiles E-Learning und 52% sog. Edutainment-Dienste für „sehr interessant“ bzw. „interessant“ (vgl. Abbildung 2-16).

Abbildung 2-16: Beurteilung von mobilen Diensten im Bereich Arbeiten und Lernen in Deutschland



Quelle: Deutsche Telekom 2009

Ingesamt zeigen diese Daten, dass im Bewusstsein der meisten Mobilfunknutzer die Grenze zwischen privatem Leben und ihrem Arbeitsleben immer durchlässiger wird. Die Unterschiede verschwinden und spiegeln das Bedürfnis vieler Menschen wider, in beiden Bereichen nach unterschiedlichen Anforderungen und Wünschen zeitlich und inhaltlich flexibel agieren zu wollen: Während man unterwegs ist, wird das mobile Terminal sowohl für die Erledigung beruflicher Aufgaben als auch etwa für die private Fortbildung genutzt, es soll eine berufliche E-Mail ebenso beantwortet werden können wie eine private SMS. Dies bedeutet, dass die entsprechenden Funktionalitäten sowohl netzseitig als auch durch das verwendete Endgerät unterstützt werden müssen.

Es ist vor diesem Hintergrund für die meisten Akteure, insbesondere KMU und öffentliche Verwaltungsorganisationen, von zentraler Bedeutung, dass sie diese Entwicklung zur Kenntnis nehmen und ihre Bedeutung für die Neuorganisation von Unternehmens- und Fachprozessen erkennen.

3 Anwenderanalyse: Nutzung mobiler IKT-Ausstattung und mobiler Geschäftsanwendungen bei KMU

3.1 Umfeldinformationen zum Nutzungsstand

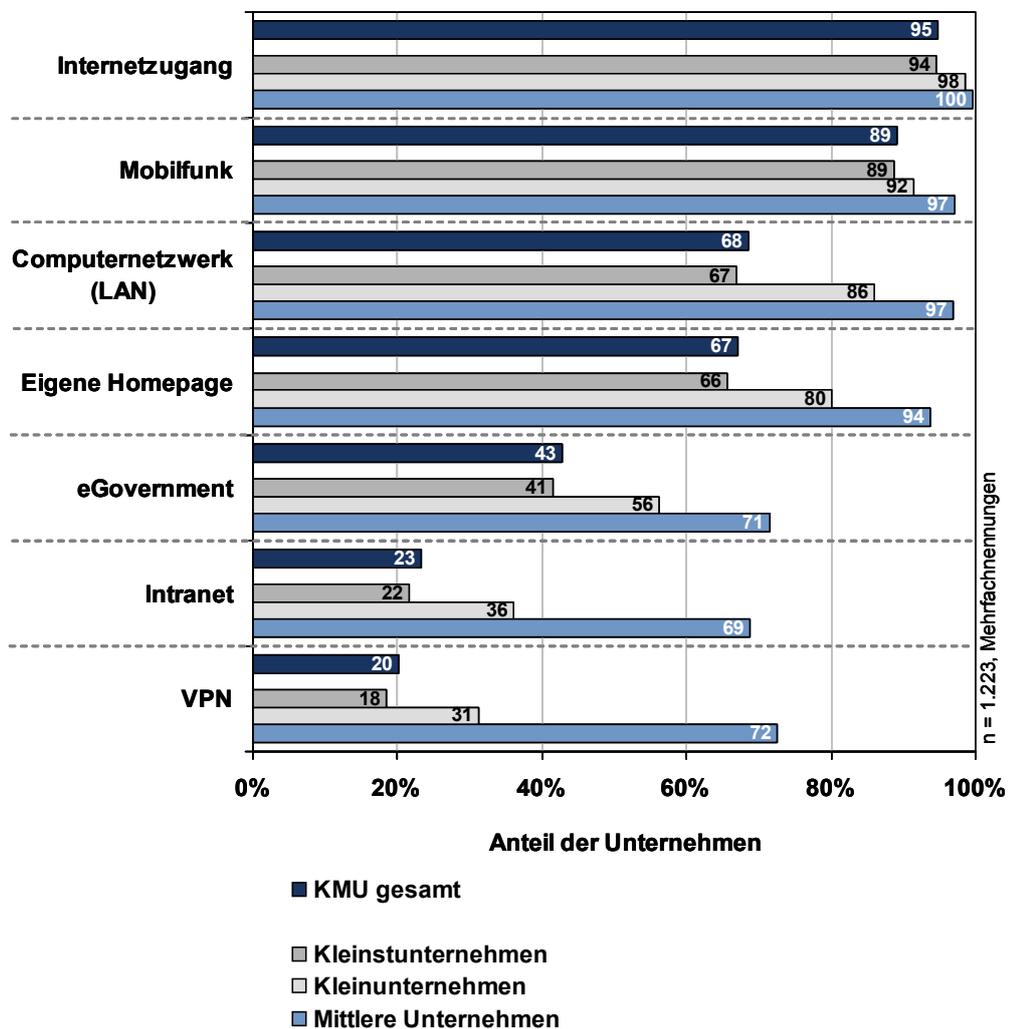
Die vorangegangenen Ausführungen zum Consumerbereich haben zum einen verdeutlicht, dass dort wesentliche Nutzungsmuster entstehen oder geprägt werden, die künftig auch für geschäftliche Anwendung zu einem Paradigma werden und zunehmend Bedeutung erlangen. Zum anderen zeigt sich, dass das Kommunikationsverhalten privater Nutzer auf Grund ihrer Bedeutung für das Geschäftsmodell der Netzbetreiber und anderer Akteure unter Marktanalysten als besonders gut untersucht gilt.

Für den Bereich geschäftlicher Anwender hingegen trifft dies nicht zu. Vielmehr muss davon ausgegangen werden, dass derartige Untersuchungen eher selten durchgeführt werden und i. d. R. auch keine repräsentativen Daten beinhalten. Es lag vor diesem Hintergrund nahe, im Rahmen der Standortanalyse von SimoBIT die Repräsentativbefragung mit dazu zu verwenden, die Grundvoraussetzungen der Unternehmenskommunikation bei KMU (also etwa die Verwendung von Endgeräten, die Nutzung von Netzen, die Häufigkeit der Nutzung bestimmter Dienste etc.) mit zu untersuchen (vgl. Anhang I).

3.1.1 Diffusion zentraler IKT-Anwendungen / -Dienste

Generell lässt sich zunächst feststellen, dass mit zunehmender Unternehmensgröße eine intensivere Nutzung von IKT-Anwendungen / -Diensten verknüpft ist. Die Unterschiede zwischen den Größenklassen Kleinstunternehmen (bis zu 9 Beschäftigte), Kleinunternehmen (10 bis 49 Beschäftigte) und mittlere Unternehmen (50 bis 249 Beschäftigte) fallen allerdings, je nach betrachteten IKT-Anwendungen / -Diensten, unterschiedlich stark aus, sind aber statistisch signifikant (vgl. Abbildung 3-1).

Abbildung 3-1: Nutzung von IKT-Anwendungen / -Diensten bei KMU



Der Zugang zum Internet ist bei KMU in Deutschland sehr weit verbreitet und wird von nahezu allen Kleinunternehmen und mittleren Unternehmen genutzt. Auch bei Kleinstunternehmen verfügen mehr als 9 von 10 Unternehmen über einen Internetzugang. Es besteht somit annähernd eine Vollversorgung bei Unternehmen in Deutschland mit Blick auf den Internetzugang.

Die Mobilfunknutzung bei KMU liegt ebenfalls auf einem sehr hohen Niveau und zählt zumindest bei mittleren Unternehmen nahezu zur Grundausstattung. Die Nutzungsanteile liegen allerdings leicht (d. h. um ca. 3 bis 5 Prozentpunkte) unter den Werten für die Nutzung von Internetzugängen.

Ein Unternehmens-LAN und eine eigene Homepage finden sich bei ca. 2 / 3 der KMU in Deutschland. Kleinstunternehmen liegen leicht unter diesem Durchschnittswert. Bei

Kleinunternehmen ist die Verbreitung mit 86% bzw. 80% schon auf einem deutlich höheren Niveau. Bei mittleren Unternehmen werden bei der LAN-Ausstattung sogar Anteile von 97% bzw. 94% („eigene Homepage“) erreicht, so dass in diesem Segment von einer annähernden Vollversorgung auszugehen ist.

Mehr als 4 von 10 KMU nutzen eGovernment-Dienste, d. h. sie kommunizieren mit öffentlichen Verwaltungen über das Internet. Bei Kleinunternehmen trifft dies bereits auf mehr als die Hälfte der Unternehmen zu, bei mittleren Unternehmen sogar auf über 70%.

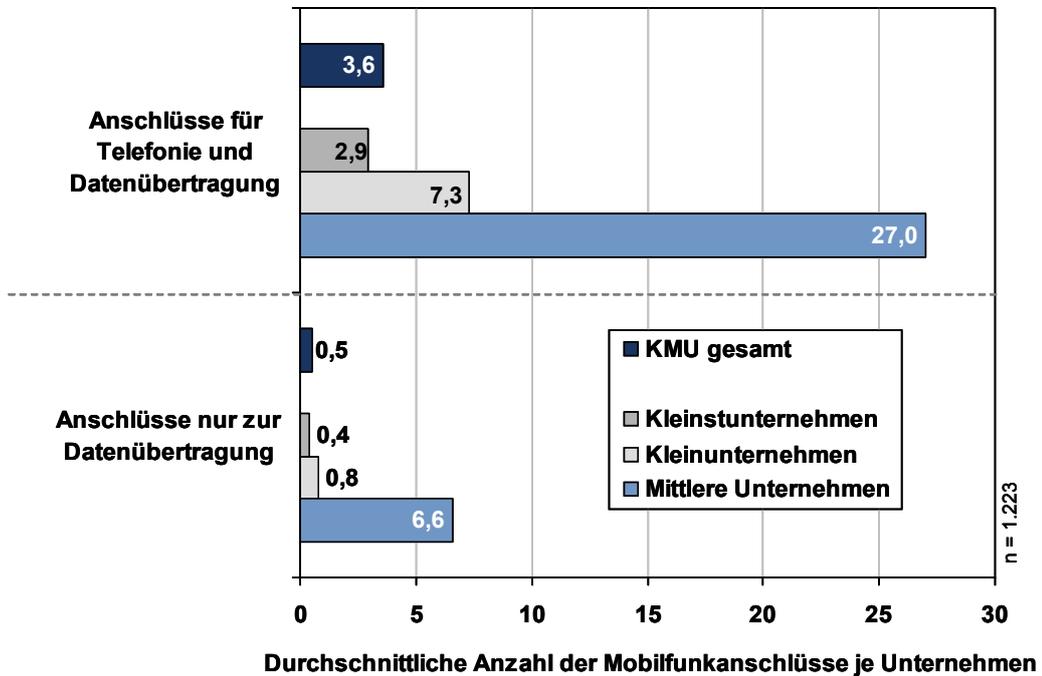
IT-Anwendungen / -Dienste mit Ausrichtung auf unternehmensinterne Nutzer wie Intranet und VPN finden sich in erster Linie bei mittleren Unternehmen und haben dort eine Verbreitung im Bereich von ca. 70%. Bei Kleinst- und Kleinunternehmen haben solche Dienste aufgrund der geringeren Mitarbeiterzahlen dagegen eine geringere Relevanz und erreichen dementsprechend niedrige Penetrationsraten in der Größenordnung von einem Fünftel bzw. einem Drittel.

3.1.2 Mobilfunkanschlüsse und -endgeräte

Im Durchschnitt verfügen KMU in Deutschland über 4,1 Mobilfunkanschlüsse (vgl. Abbildung 3-2). Überwiegend handelt es sich dabei um Standard-SIM-Karten, die für Telefonie und Datenübertragung gleichermaßen nutzbar sind. Nur ein Anteil von rund 12% dieser Mobilfunkanschlüsse basiert auf speziellen SIM-Karten, die ausschließlich für Datendienste freigeschaltet sind. Solche SIM-Karten kommen überwiegend bei mobilen Computern wie z. B. Notebooks oder Netbooks zum Einsatz.

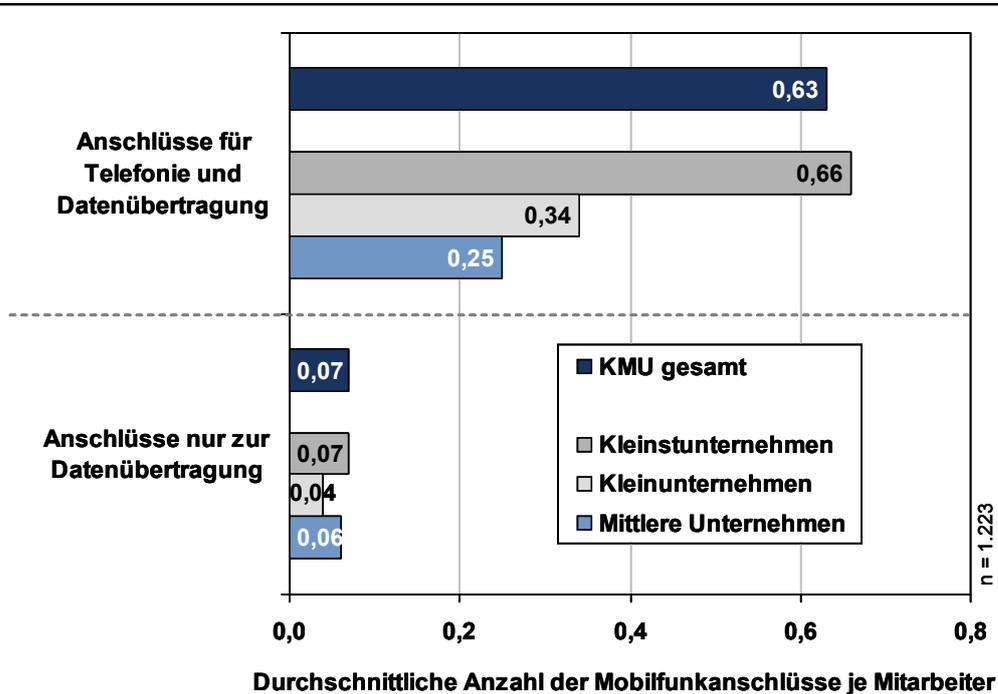
Die Anzahl der Mobilfunkanschlüsse je Unternehmen korreliert unmittelbar mit der Anzahl der Mitarbeiter. Kleinstunternehmen nutzen im Durchschnitt 3,3, Kleinunternehmen 8,1 und mittlere Unternehmen 33,6 Mobilfunkanschlüsse. SIM-Karten, die ausschließlich zur Nutzung von Datendiensten geeignet sind, spielen bei Kleinst- und Kleinunternehmen von den absoluten Nutzerzahlen her keine bedeutende Rolle. Einzig bei mittleren Unternehmen ist mit durchschnittlich 6,6 mobilen Datenanschlüssen eine bedeutende Anzahl vorhanden.

Abbildung 3-2: Anzahl der Mobilfunkanschlüsse je Unternehmen



Unter Berücksichtigung der Größenverteilung der Unternehmen verfügen KMU in Deutschland insgesamt über ca. 14,3 Mio. Mobilfunkanschlüsse. Unberücksichtigt sind bei dieser Betrachtung aufgrund der Stichprobensystematik die Branchen Landwirtschaft, Bergbau und öffentliche Verwaltung.

Abbildung 3-3: Anzahl der Mobilfunkanschlüsse je Mitarbeiter



Bezieht man die Gesamtzahl der Mobilfunkanschlüsse im Segment KMU auf die Anzahl der Mitarbeiter, ergibt sich ein rechnerischer Durchschnittswert für die Anzahl der Mobilfunkanschlüsse je Mitarbeiter. Auf Basis der Marktforschungszahlen erhält man einen Durchschnitt von 0,63, d. h. rein rechnerisch verfügt jeder Mitarbeiter über 0,63 Mobilfunkanschlüsse (vgl. Abbildung 3-3). Da Mobilfunkanschlüsse physisch nicht teilbar sind, ist diese Zahl gleichbedeutend mit der Feststellung, dass im Durchschnitt 63% der Mitarbeiter bei KMU mit einem Mobilfunkanschluss ausgestattet sind.

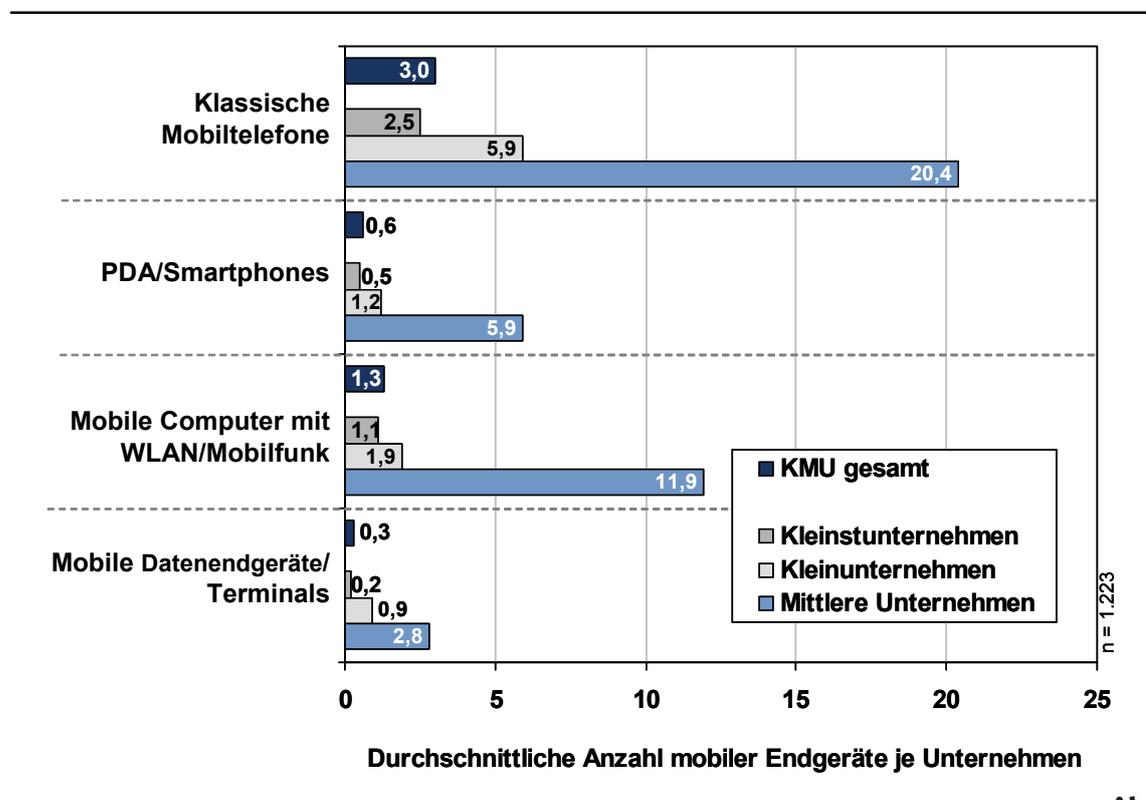
Anders als bei den Anschlusszahlen je Unternehmen zeigt die relative Betrachtung der Anzahl der Mobilfunkanschlüsse je Mitarbeiter mit zunehmender Unternehmensgröße einen abnehmenden Durchschnittswert. Bei Kleinstunternehmen sind etwa zwei Drittel, bei Kleinunternehmen ca. ein Drittel und bei mittleren Unternehmen nur ca. ein Viertel der Mitarbeiter mit Mobilfunkanschlüssen versorgt. Der mit zunehmender Mitarbeiterzahl sinkende Durchschnittswert legt nahe, dass bei größeren Unternehmen der Anteil der Mitarbeiter mit Leitungs- oder Administrationsaufgaben (die tendenziell häufiger mit Mobilfunk ausgestattet sind) im Vergleich zu den an der Leistungserbringung beteiligten Mitarbeitern kleiner ausfällt.

Mobilfunkanschlüsse, die ausschließlich zur Datenübertragung nutzbar sind, erreichen bezogen auf die Anzahl aller Mitarbeiter nur einen Durchschnittswert von 0,07. Analog zu oben bedeutet dies, dass im Durchschnitt 7% der Mitarbeiter über einen Mobilfunk-

anschluss verfügen, der ausschließlich Datendienste zulässt. Die Verbreitung solcher speziellen Mobilfunkanschlüsse, die primär mit mobilen Computern genutzt werden, liegt somit noch auf einem sehr niedrigen Niveau. Signifikante Unterschiede zwischen den Unternehmensgrößenklassen zeigen sich in diesem Fall nicht.

Angesichts der wesentlich höheren Penetrationsrate mit mobilen Computern im Allgemeinen, deutet das Ergebnis darauf hin, dass bereits vorhandene mobile Computer selten mit Mobilfunktechnologie zur Datenübertragung nachgerüstet werden. Ein entsprechender Technologieupgrade findet eher im Zusammenhang mit der Neuanschaffung von Notebooks, Netbooks oder ähnlichen Geräten statt.

Abbildung 3-4: Anzahl mobiler Endgeräte je Unternehmen



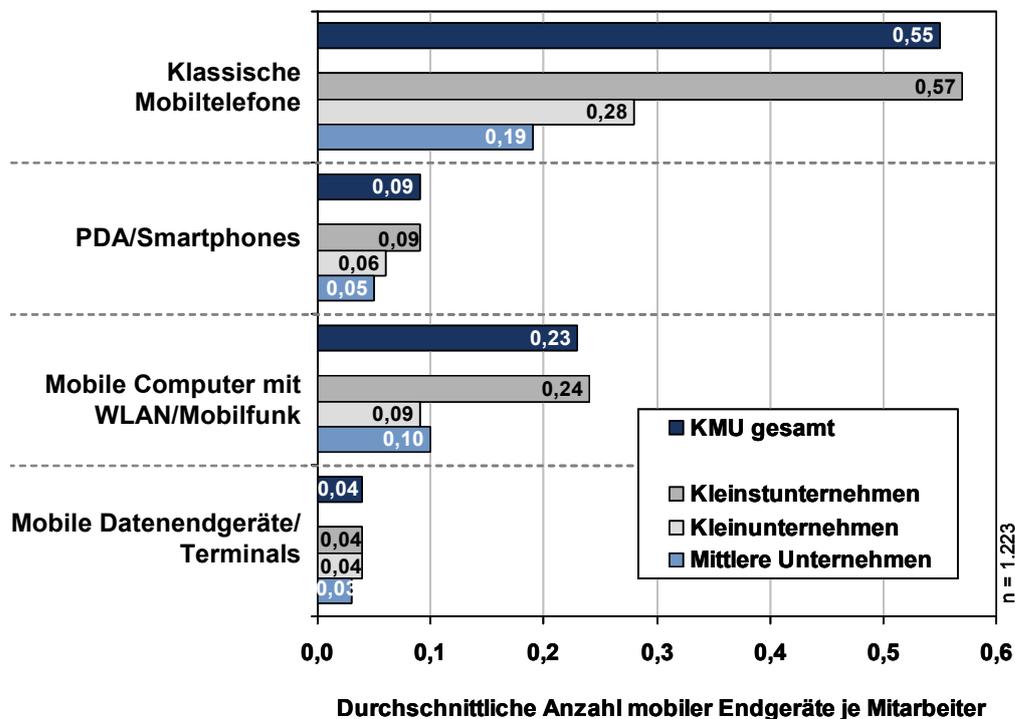
Als mobile Endgeräte sind bei KMU in erster Linie noch klassische Mobiltelefone mit herkömmlicher Zahlfunktastatur und ohne zusätzliche Anwendungen vorhanden (vgl. Abbildung 3-4). Dieser Befund gehört zu den Überraschungen dieser Studie. Im Durchschnitt verfügt ein KMU über drei solcher Telefone, die aufgrund ihrer Bauart keine Nutzung höherwertiger mobiler IKT-Anwendungen erlauben. Mobiltelefone mit größerem Funktionsumfang und erweiterten Eingabemöglichkeiten (Touchscreen, Buchstabentastatur) wie z. B. Smartphones oder PDAs sind in KMU deutlich seltener anzutreffen.

Durchschnittlich nutzen KMU nur 0,6 solcher Endgeräte. Da Endgeräte physisch nicht teilbar sind, ist dieser Durchschnittswert gleichbedeutend mit der Feststellung, dass im rechnerischen Mittel ca. 60% der KMU ein Mobiltelefon mit größerem Funktionsumfang und erweiterten Eingabemöglichkeiten einsetzen. Es gibt somit eine Reihe von KMU, die entsprechende Mobiltelefone noch gar nicht nutzen.

KMU setzen durchschnittlich 1,3 mobile Computer ein, die mit WLAN- oder Mobilfunktechnologie ausgerüstet sind. Der relativ niedrige Wert deutet darauf hin, dass solche Geräte nur bei bestimmten Geschäftstätigkeiten innerhalb der Unternehmen zum Einsatz kommen. Andere mobile Datenendgeräte / Terminals, die nicht zum Telefonieren geeignet sind, sondern nur zum Eingeben, Lesen oder Verarbeiten von Daten, sind mit 0,3 Geräten je Unternehmen nur wenig verbreitet. In dieser Tatsache spiegelt sich wider, dass solche Endgeräte nur für spezielle Anwendungsgebiete sinnvoll sind, die für die Masse der KMU keine praktische Relevanz besitzen.

Analog zur Anzahl der Mobilfunkanschlüsse zeigt sich auch bei den unterschiedlichen Endgerätekategorien mit zunehmender Unternehmensgröße ein Anstieg der Endgeräteanzahl je Unternehmen.

Abbildung 3-5: Anzahl mobiler Endgeräte je Mitarbeiter

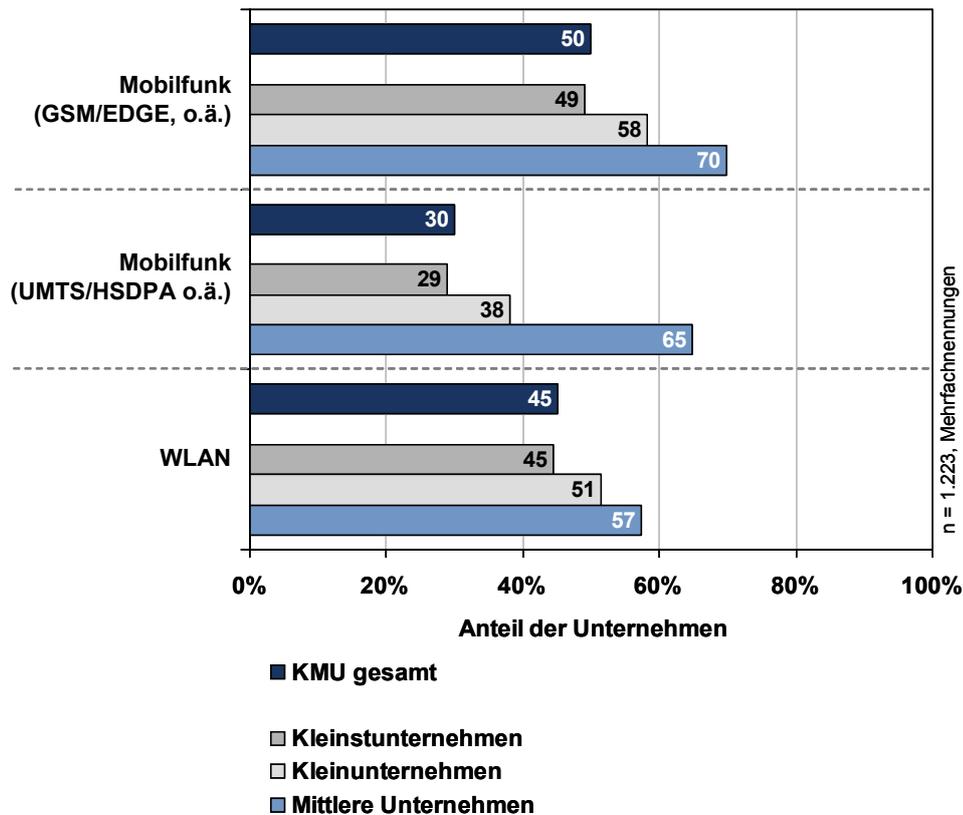


Klassische Mobiltelefone sind im Durchschnitt aller KMU für 55% der Mitarbeiter vorhanden (vgl. Abbildung 3-5). Mobiltelefone mit größerem Funktionsumfang und erweiterten Eingabemöglichkeiten stehen statistisch betrachtet dagegen nur für ca. 9% der Mitarbeiter zur Verfügung.

Bezogen auf die Anzahl aller Mitarbeiter in einem Unternehmen des Segments KMU sind mobile Computer, die mit WLAN- oder Mobilfunktechnologie ausgerüstet sind, für 23% der Mitarbeiter verfügbar. Andere mobile Datenendgeräte / Terminals, die nicht zum Telefonieren geeignet sind, sondern nur zum Eingeben oder Lesen von Daten, erreichen bezogen auf die Anzahl aller Mitarbeiter nur einen Durchschnittswert von 4%. Ihre Verbreitung liegt somit auf einem sehr niedrigen Niveau.

Mit zunehmender Unternehmensgröße zeigt sich in Konsistenz mit der Nutzung von Mobilfunkanschlüssen ein abnehmender Durchschnittswert. Allein bei mobilen Datenendgeräten / Terminals zeigen sich auch hier keine signifikanten Unterschiede zwischen den Unternehmensgrößenklassen.

Abbildung 3-6: Nutzung mobiler Übertragungstechniken



KMU nutzen für ihre mobile Kommunikation hauptsächlich 2G- / 2,5G-Mobilfunktechnologien (vgl. Abbildung 3-6). Nahezu jedes zweite Unternehmen setzt diese Technik ein. Leistungsfähigere 3G-Mobilfunktechnologien werden dagegen erst von ca. 30% der KMU verwendet. Mit zunehmender Unternehmensgröße steigen aufgrund der umfangreicheren Ausstattung mit Mobilfunkanschlüssen und mobilen Endgeräten auch die Nutzeranteile bei beiden Mobilfunktechnologien. Während bei Kleinst- und Kleinunternehmen ein deutlicher Unterschied zwischen 2G / 2.5G und 3G festzustellen ist, liegen die entsprechenden Nutzeranteile bei mittleren Unternehmen schon nahezu auf gleichem Niveau.

WLAN-Technologien finden bei durchschnittlich 45% der KMU und damit ebenfalls in großem Umfang Verwendung. Bei größerer Beschäftigtenzahl steigt auch hier der Nutzungsanteil wieder signifikant an. Bei mittleren Unternehmen setzen bereits ca. 57% der Unternehmen WLAN ein.

3.1.3 Bekanntheit mobiler IKT-Anwendungen

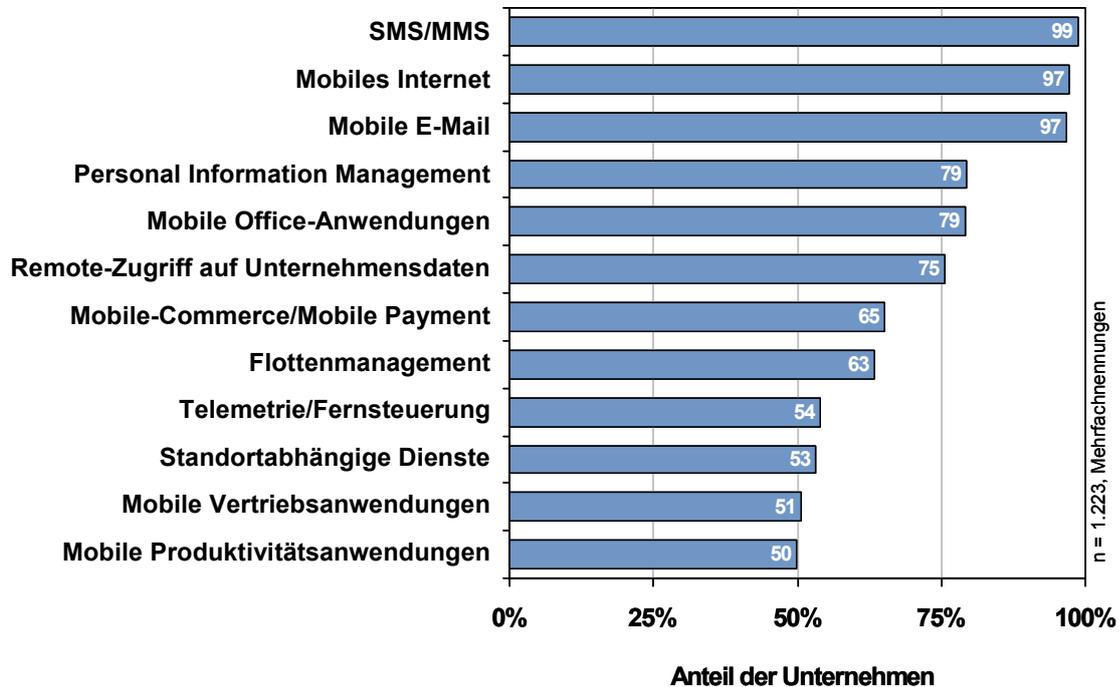
Im Rahmen der Befragung wurde eine Reihe mobiler IKT-Anwendungen im Hinblick auf ihre Verbreitung im Bereich der KMU untersucht. Nachfolgend findet sich eine Erläuterung der entsprechenden Anwendungen:

- SMS / MMS: Versenden von Kurznachrichten mit mobilen Endgeräten.
- Mobile E-Mail: Abrufen, Lesen und Bearbeiten von E-Mails mit mobilen Endgeräten unabhängig vom Büro / stationären Arbeitsplatz.
- Mobiles Internet: Internetzugang mit mobilen Endgeräten unabhängig vom Büro / stationären Arbeitsplatz.
- Personal Information Management: Nutzung von persönlichen Daten / Informationen (z. B. Adressen, Kalender, Aufgaben und Notizen aus Programmen wie Microsoft Outlook, Lotus Notes o. ä.), die zentral gespeichert sind (z. B. im Unternehmensserver), mit mobilen Endgeräten unabhängig vom Büro / stationären Arbeitsplatz.
- Remote-Zugriff auf Unternehmensdaten: Nutzung unternehmensinterner Datenbanken (z. B. Produkt-Datenbanken, Kunden-Datenbanken, Dokumentenarchive etc.), die zentral gespeichert sind, mit mobilen Endgeräten von unterwegs aus.
- Mobile Office-Anwendungen: Nutzung von Büro-Software (Textverarbeitung, Kalenderfunktion, Tabellenkalkulation etc.) mit mobilen Endgeräten unabhängig vom Büro / stationären Arbeitsplatz.
- Mobile Produktivitätsanwendungen: Nutzung spezieller Software zur Unternehmenssteuerung (z. B. Enterprise Resource Planning / Ressourcenplanung,

Supply Chain Management / Beschaffungssteuerung, Produktionsplanung, Materialwirtschaft etc.) mit mobilen Endgeräten unabhängig vom Büro / stationären Arbeitsplatz.

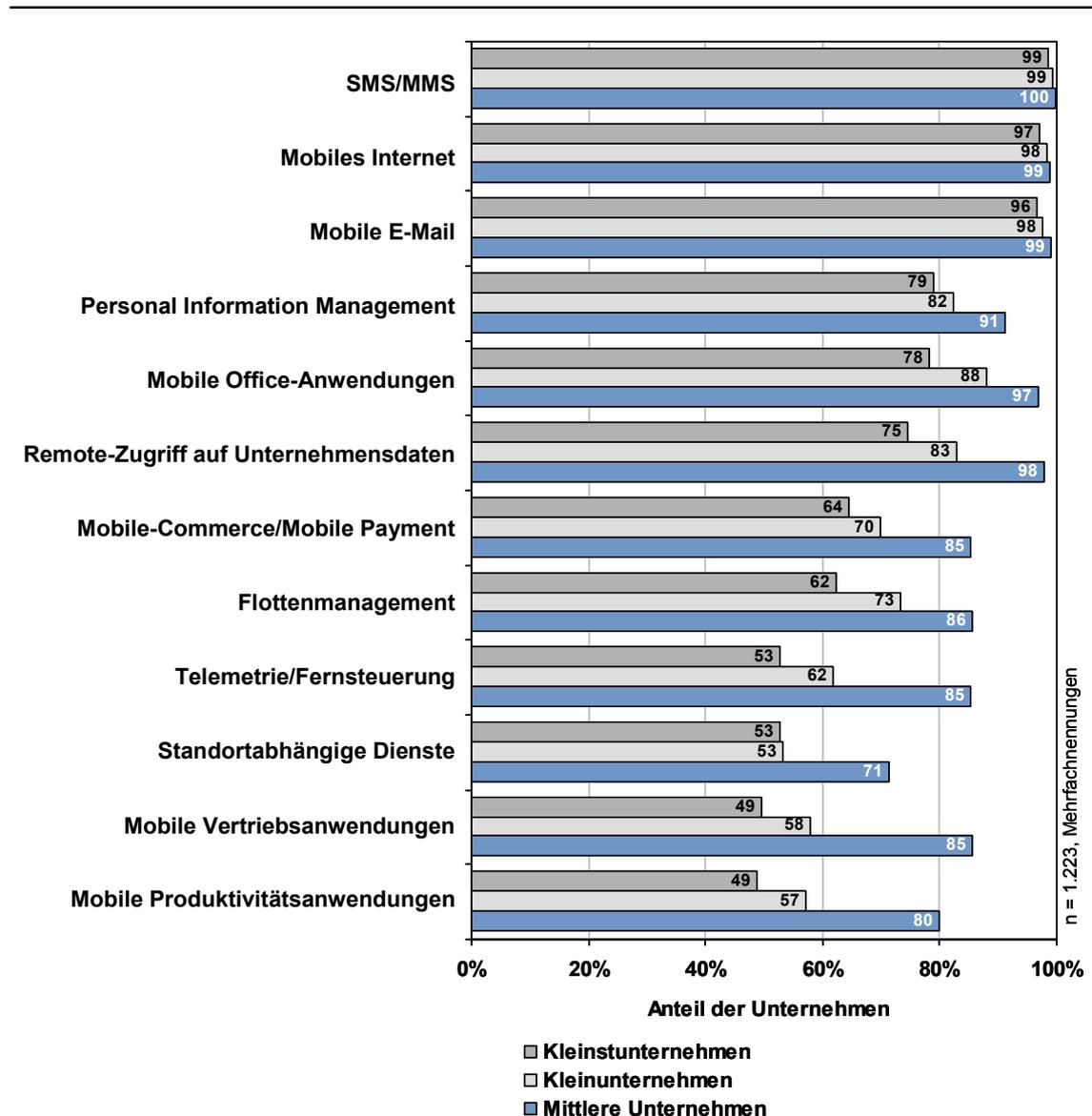
- Mobile Vertriebsanwendungen: Nutzung spezieller Vertriebssoftware (z. B. Customer Relationship Management / Kundenmanagement, Auftragsverwaltung / -steuerung, Auftragsverfolgung) mit mobilen Endgeräten unabhängig vom Büro / stationären Arbeitsplatz.
- Telemetrie / Fernsteuerung: Elektronische Kommunikation zu mobilen Maschinen / Einrichtungen außerhalb des Unternehmens zum Zwecke des Datenaustauschs (z. B. Temperatur oder ähnliche Messdaten) und der Fernsteuerung.
- Flotten- bzw. Fuhrparkmanagement: externer Zugriff auf Fahrzeugpositionen und -daten von Fahrzeugen, die mit mobilen Endgeräten und Ortungssystemen (z. B. GPS) ausgestattet sind, zum Zwecke der Routenplanung, Wegeoptimierung, Fahrzeugeinteilung / Auftragszuordnung o. ä.
- Mobile Commerce / Mobile Payment: Anwendungen, die Kunden das Bestellen oder Bezahlen von Produkten / Dienstleistungen des Unternehmens mit mobilen Endgeräten ermöglichen.
- Standortabhängige Dienste: Anwendungen, bei denen Nutzer mit mobilen Endgeräten Dienste abhängig vom jeweiligen Aufenthaltsort nutzen können, die einen Bezug zur lokalen Umgebung haben (z. B. Abruf von Kundenadressen im näheren Umkreis).

Abbildung 3-7: Bekanntheit mobiler IKT-Anwendungen (KMU gesamt)



Die Anwendungen SMS / MMS, mobiles Internet und Mobile E-Mail sind nahezu allen Unternehmen im Segment KMU bekannt (vgl. Abbildung 3-7). Personal Information Management, mobile Office-Anwendungen und Remote-Zugriff auf Unternehmensdaten kennen im Durchschnitt etwa vier von fünf Unternehmen. Bei Mobile Commerce / Mobile Payment und Flottenmanagement liegt der durchschnittliche Bekanntheitsgrad etwa bei zwei Drittel. Die geringste Bekanntheit weisen Telemetrie / Fernsteuerung, standortabhängige Dienste, mobile Vertriebsanwendungen und mobile Produktivitätsanwendungen auf. Diese Anwendungen kennt nur gut die Hälfte aller Unternehmen.

Abbildung 3-8: Bekanntheit mobiler IKT-Anwendungen, differenziert nach Größenklassen

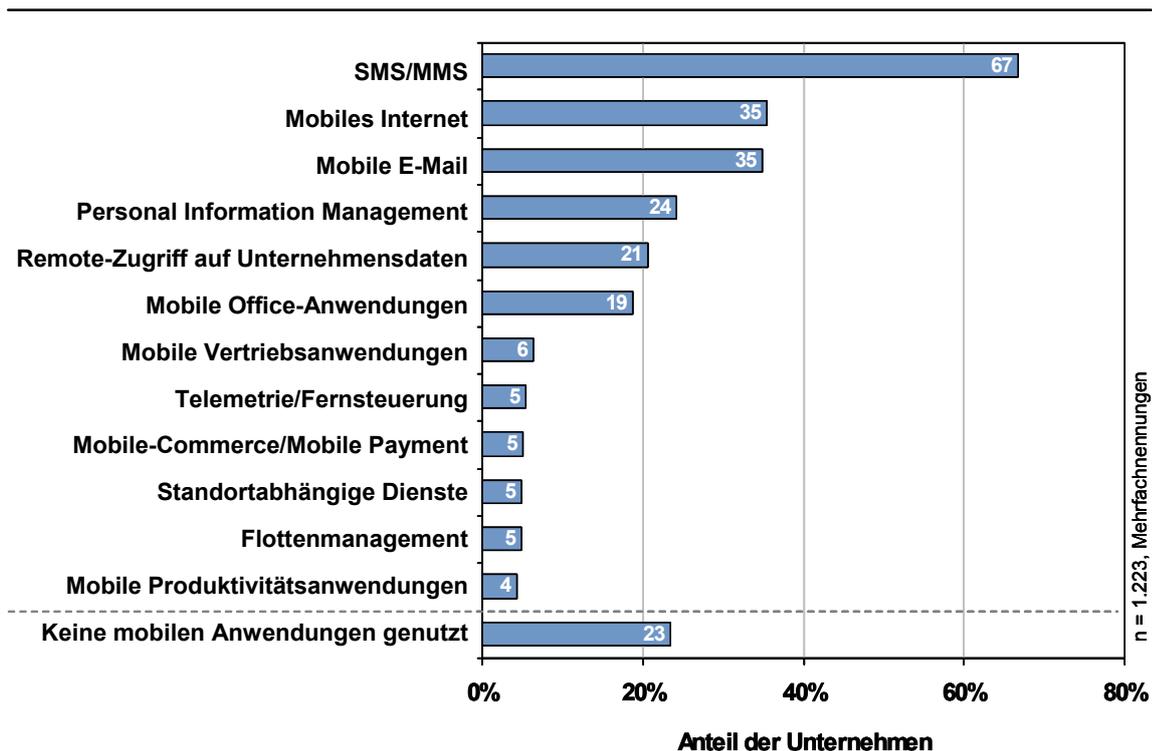


Mit zunehmender Unternehmensgröße steigt die Bekanntheit über alle Anwendungen hinweg (vgl. Abbildung 3-8). Die Unterschiede in den Bekanntheitsgraden zwischen Kleinst- und Kleinunternehmen fallen dabei im Vergleich zum Segment der mittleren Unternehmen deutlich schwächer aus. Dort liegt die Bekanntheit für nahezu alle Anwendungen bei mindestens 80%. Einzige Ausnahme bilden standortabhängige Dienste, deren Bekanntheit auch bei mittleren Unternehmen nicht mehr als 71% erreicht. Insgesamt zeigen diese Ergebnisse, dass noch erhebliche Anstrengungen erforderlich sind, um viele mobile Anwendungen bei allen potenziellen Anwendern bekannt zu machen.

3.1.4 Nutzung mobiler IKT-Anwendungen

Ca. 23% der KMU nutzen keine mobilen IKT-Anwendungen, die über die herkömmliche Sprachtelefonie hinausgehen (vgl. Abbildung 3-9). 11% der Unternehmen setzen sogar gar keinen Mobilfunk ein, während 12% aller KMU immerhin mobile Sprachtelefonie nutzen.

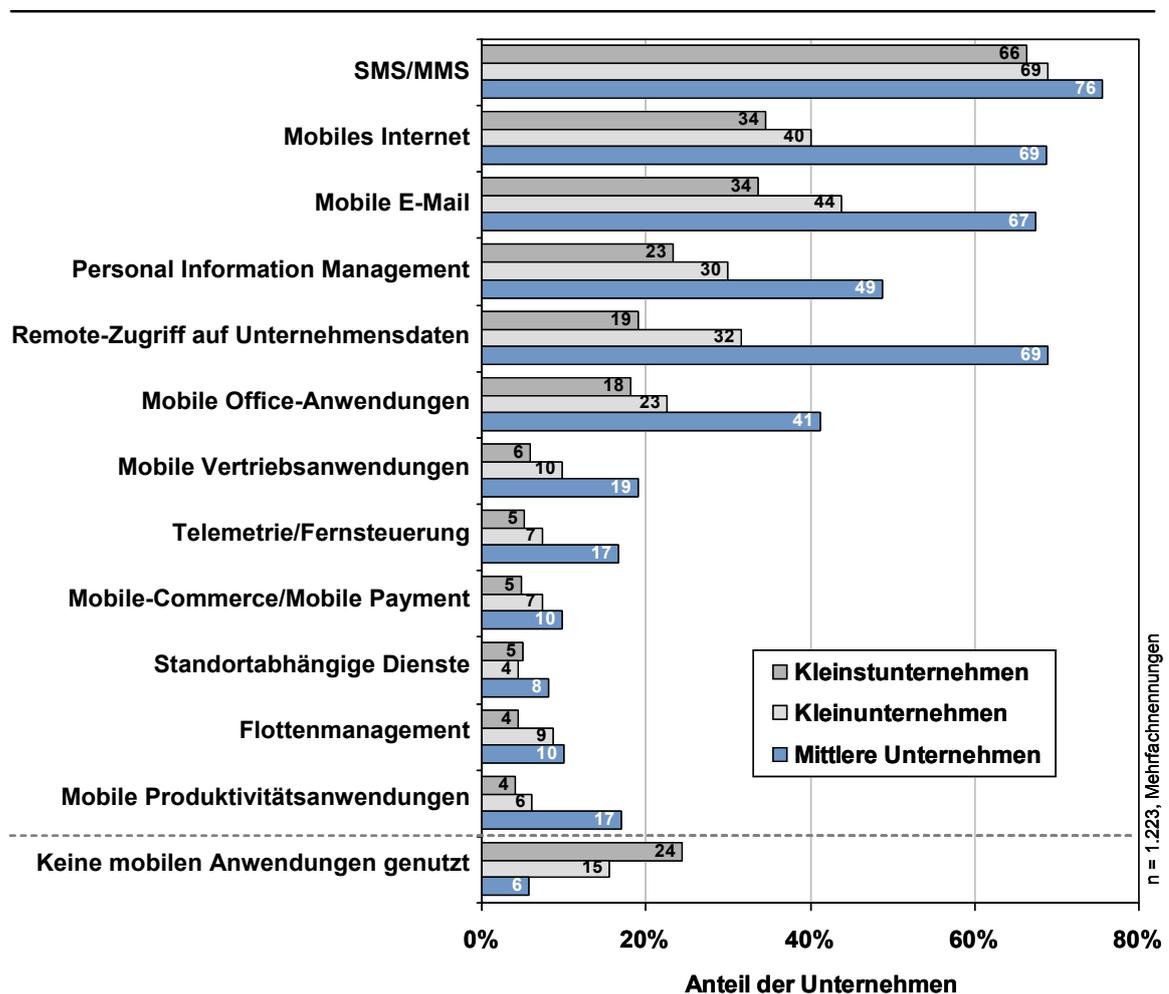
Abbildung 3-9: Nutzung mobiler IKT-Anwendungen (KMU gesamt)



Der Dienst SMS / MMS stellt den Spitzenreiter bezüglich der Nutzung bei allen KMU dar. Etwa zwei Drittel der Unternehmen setzen diese Anwendungen ein. An zweiter Stelle rangieren mit Nutzeranteilen von ca. 35% die beiden Anwendungen mobiles Internet und mobile E-Mail. Personal Information Management, Remote-Zugriff auf Unternehmensdaten und mobile Office-Anwendungen erreichen Nutzeranteile in der Größenordnung von rund 20%. Durch diese Zahlen wird verdeutlicht, dass sich der Einsatz entsprechender Anwendungen in den letzten Jahren nur geringfügig erhöht hat.

Eine im Durchschnitt vergleichsweise geringe Verbreitung im Bereich von jeweils ca. 5% besitzen die übrigen mobilen Anwendungen: mobile Vertriebsanwendungen, Telemetrie / Fernsteuerung, Mobile Commerce / Mobile Payment, standortabhängige Dienste, Flottenmanagement und mobile Produktivitätsanwendungen.

Abbildung 3-10: Nutzung mobiler IKT-Anwendungen, differenziert nach Größenklassen

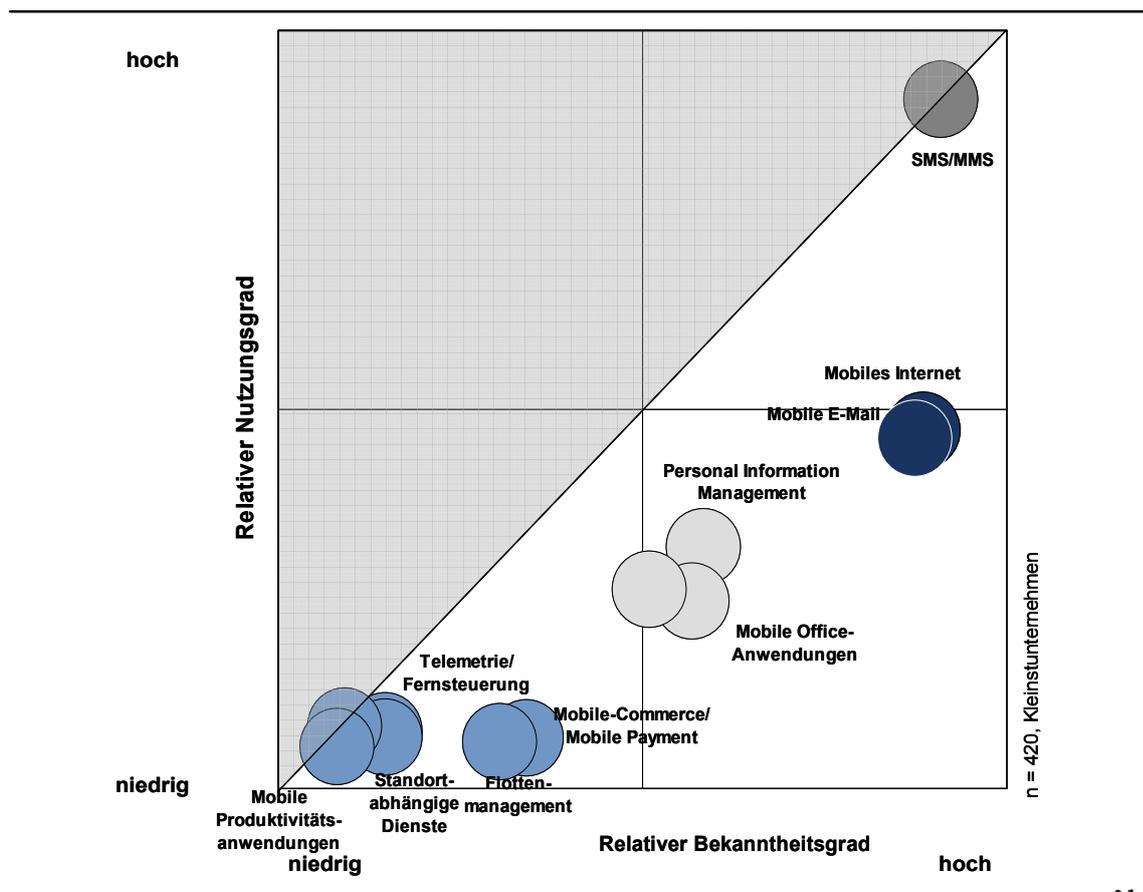


Die Nutzeranteile korrelieren mit der Unternehmensgröße und liegen bei Unternehmen mit einer hohen Beschäftigtenzahl nahezu durchgängig auf einem signifikant höheren Niveau (vgl. Abbildung 3-10). Besonders ausgeprägt ist dieser Größeneffekt bei den Anwendungen mobiles Internet, Mobile E-Mail, Remote-Zugriff auf Unternehmensdaten, Personal Information Management und mobile Office-Anwendungen. In diesen Fällen überschreitet der Nutzeranteil im Segment der mittleren Unternehmen sehr stark die Werte der beiden anderen Segmente Kleinst- bzw. Kleinunternehmen. Je intensiver und breiter die Kommunikationsbeziehungen sind, um so stärker kommen mobile Kommunikationslösungen zum Einsatz.

3.1.5 Bekanntheit und Nutzung mobiler IKT-Anwendungen im Vergleich

Indizien für vorhandene Marktpotenziale kann eine gemeinsame Betrachtung von Bekanntheits- und Nutzungsgrad der mobilen IKT-Anwendungen liefern. Die Ergebnisse der vorliegenden Analyse werden mit Hilfe von Portfolio-Darstellungen veranschaulicht (z. B. Abbildung 3-11). Die Abszisse bildet den Bekanntheitsgrad der einzelnen mobilen IKT-Anwendungen in Relation zum größten, festgestellten Bekanntheitsgrad ab. Auf der Ordinate findet sich entsprechend der relative Nutzungsgrad der Anwendungen. Liegt ein Punkt genau auf der Diagonalen, sind Bekanntheits- und Nutzungsgrad in der gleichen Relation zum jeweiligen Maximum. Unterhalb der Diagonalen ist der relative Nutzungsgrad schwächer ausgeprägt als der relative Bekanntheitsgrad, d. h. die Ausschöpfung des Potenzials erfolgt in einem geringeren Umfang als beim jeweiligen Spitzenreiter. Im grau schraffierten Bereich oberhalb der Diagonalen können definitionsgemäß keine Punkte liegen, da der Nutzungsgrad nicht größer als der Bekanntheitsgrad sein kann.

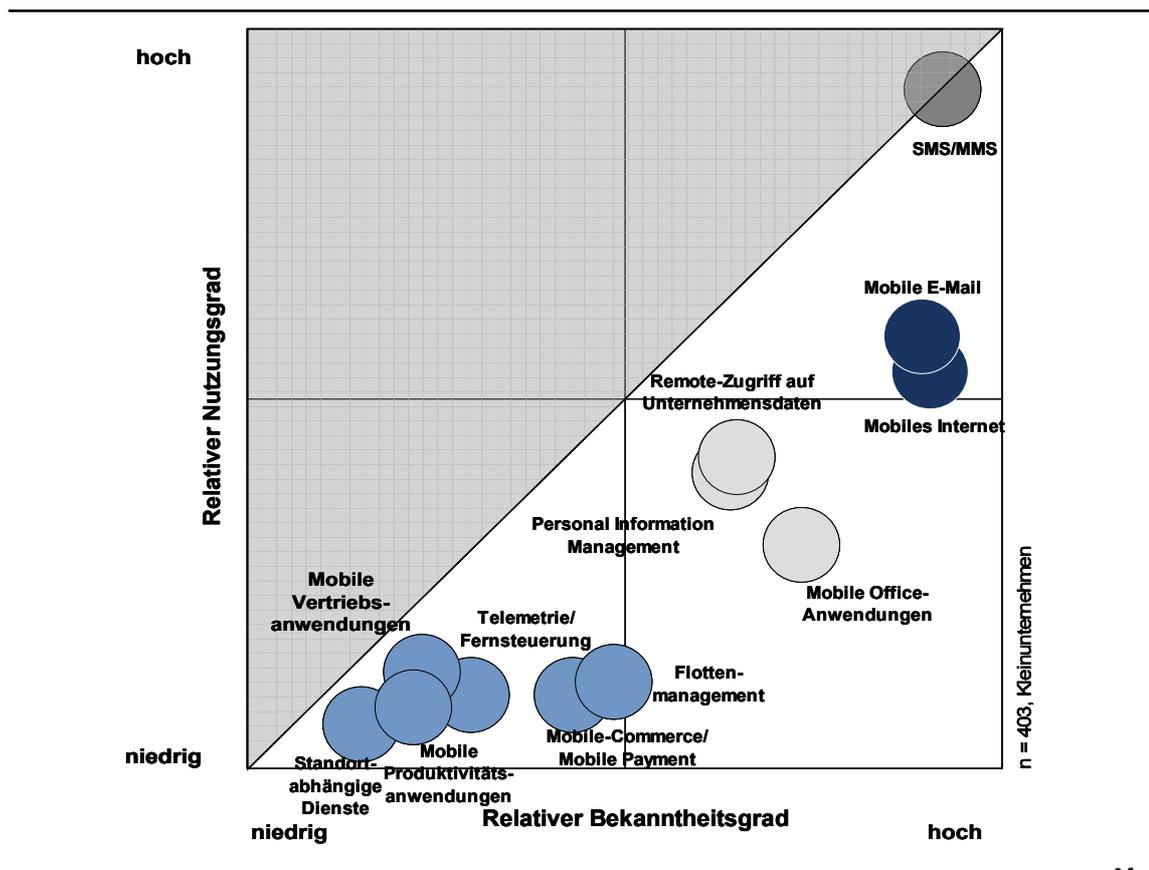
Abbildung 3-11: Bekanntheit und Nutzung mobiler IKT-Anwendungen bei Kleinunternehmen



Im Fall der Kleinst- und Kleinunternehmen führt die gemeinsame Betrachtung von Bekanntheits- und Nutzungsgrad der mobilen ITK-Anwendungen zu vier Anwendungsklassen (vgl. Abbildung 3-11 und Abbildung 3-12). Das Ergebnis stellt sich in beiden Segmenten strukturell sehr ähnlich dar. Unterschiede liegen allenfalls in der absoluten Höhe von Bekanntheits- und Nutzungsgrad.

- SMS / MMS stellt eine eigenständige Anwendungskategorie dar, bei der sowohl Bekanntheit und Nutzung in Relation zu den anderen Anwendungen auf dem höchsten Niveau liegen.
- Eine zweite Klasse bilden die Anwendungen Mobile E-Mail und mobiles Internet. Die Bekanntheit liegt dort ebenfalls auf dem höchsten Niveau. Die Nutzungsgrade weisen gegenüber den Werten der Kategorie SMS / MMS allerdings deutlich geringere Werte auf.

Abbildung 3-12: Bekanntheit und Nutzung mobiler IKT-Anwendungen bei Kleinunternehmen

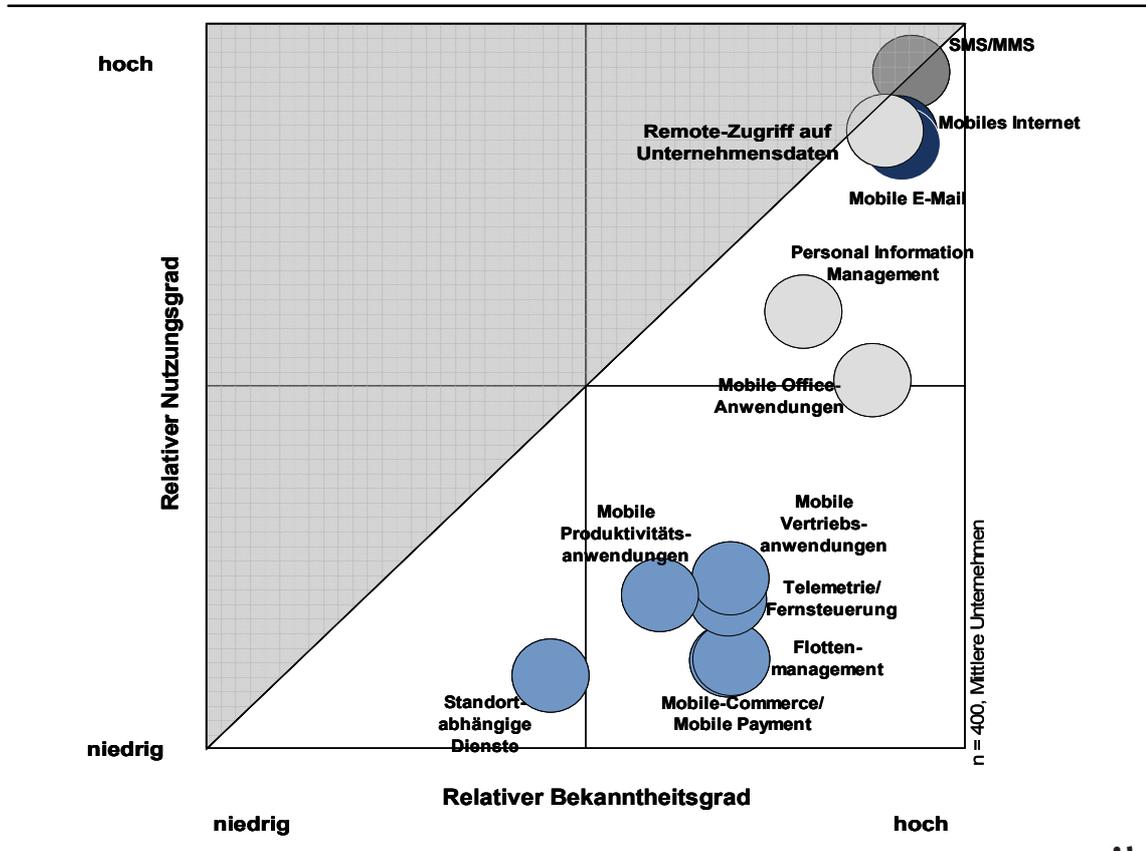


- Die dritte Anwendungsklasse umfasst Personal Information Management, Remote-Zugriff auf Unternehmensdaten und mobile Office-Anwendungen. Gemeinsam ist diesen Anwendungen ein leicht überdurchschnittlicher Bekanntheitsgrad und ein leicht unterdurchschnittlicher Nutzungsgrad.
- Zur vierten Klasse gehören die verbleibenden Anwendungen mobile Vertriebsanwendungen, mobile Commerce / mobile Payment, Telemetrie / Fernsteuerung, Flottenmanagement, standortabhängige Dienste und mobile Produktivitätsanwendungen. Der Bekanntheitsgrad ist jeweils schwach bis stark unterdurchschnittlich ausgeprägt. Der Nutzungsgrad liegt erheblich unter dem Durchschnitt.

Bei mittleren Unternehmen sieht die Strukturierung der Anwendungen im Gegensatz zu Kleinst- und Kleinunternehmen anders aus (vgl. Abbildung 3-13). Die beiden ersten Anwendungsklassen fallen hier zusammen, da Bekanntheits- und Nutzungsgrad von SMS / MMS, mobilem Internet und mobiler E-Mail jeweils auf sehr ähnlichem Niveau liegen. Zusätzlich verschiebt sich der Remote-Zugriff auf Unternehmensdaten in den Bereich der vorgenannten Anwendungen. Die ehemals dritte Kategorie umfasst bei mittleren Unternehmen somit nur noch Personal Information Management und Mobile Office-Anwendungen. Die Position im Bekanntheitsgrad-Nutzungsgrad-Portfolio wandert leicht nach rechts oben, d. h. in beiden Dimensionen werden überdurchschnittliche Werte erreicht.

Die restlichen Anwendungen können auch bei mittleren Unternehmen zu einer Kategorie zusammengefasst werden. Es ergibt sich wiederum eine Verschiebung auf beiden Dimensionen des Portfolios hin zu höheren Werten. Während der Bekanntheitsgrad im Vergleich zum Gesamtdurchschnitt aller Anwendungen um den Durchschnittswert schwankt, liegt der relative Nutzungsgrad durchgängig unterhalb des Durchschnitts.

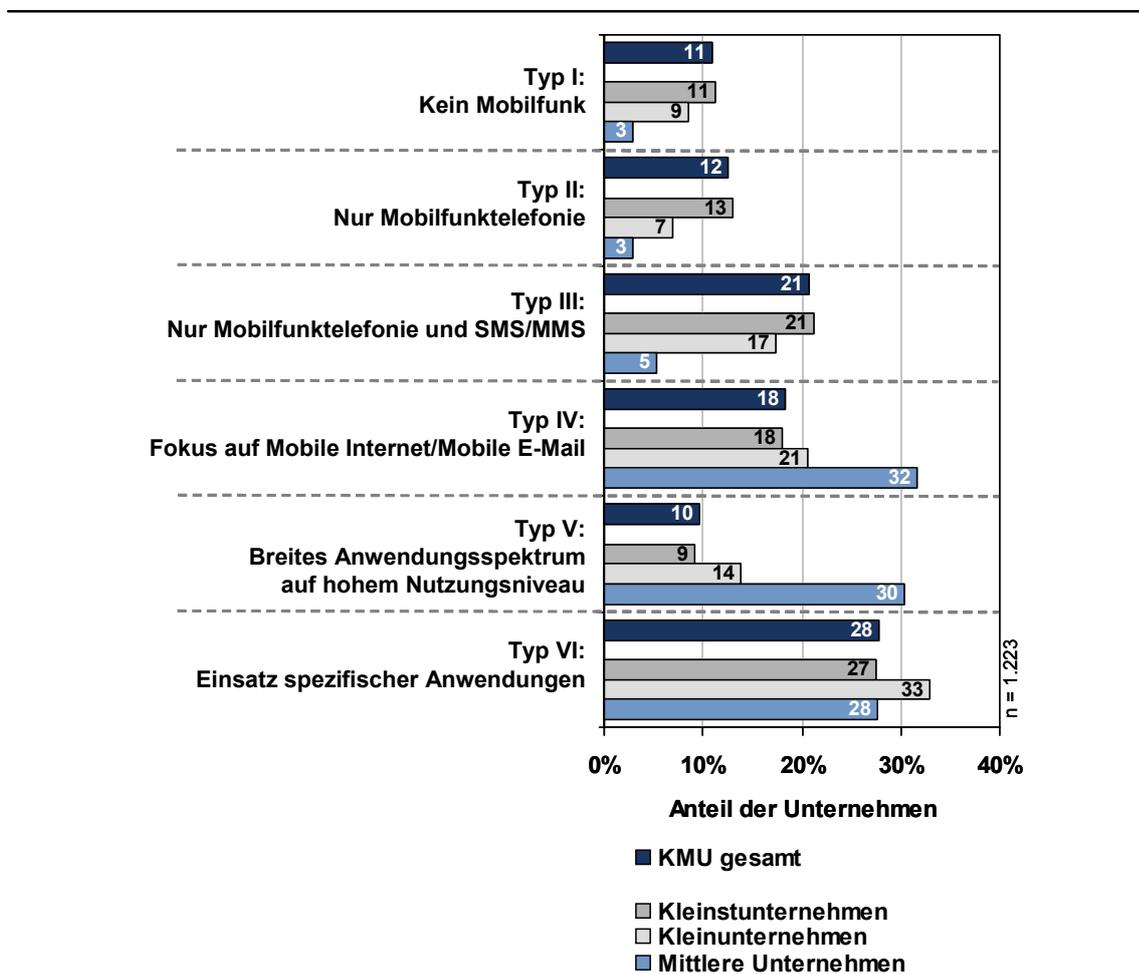
Abbildung 3-13: Bekanntheit und Nutzung mobiler IKT-Anwendungen bei mittleren Unternehmen



3.1.6 Typisierung mit Blick auf die Nutzung mobiler IKT-Anwendungen

Eine Cluster-Analyse der KMU nach dem Umfang der genutzten mobilen IKT-Anwendungen liefert insgesamt 6 Nutzertypen, die in den einzelnen Unternehmensgrößenklassen mit sehr unterschiedlichen Anteilen auftreten (vgl. Abbildung 3-14).

Abbildung 3-14: Nutzertypen mit Blick auf mobile IKT-Anwendungen



Die einzelnen Typen sind jeweils durch ein spezifisches Nutzungsverhalten charakterisiert:

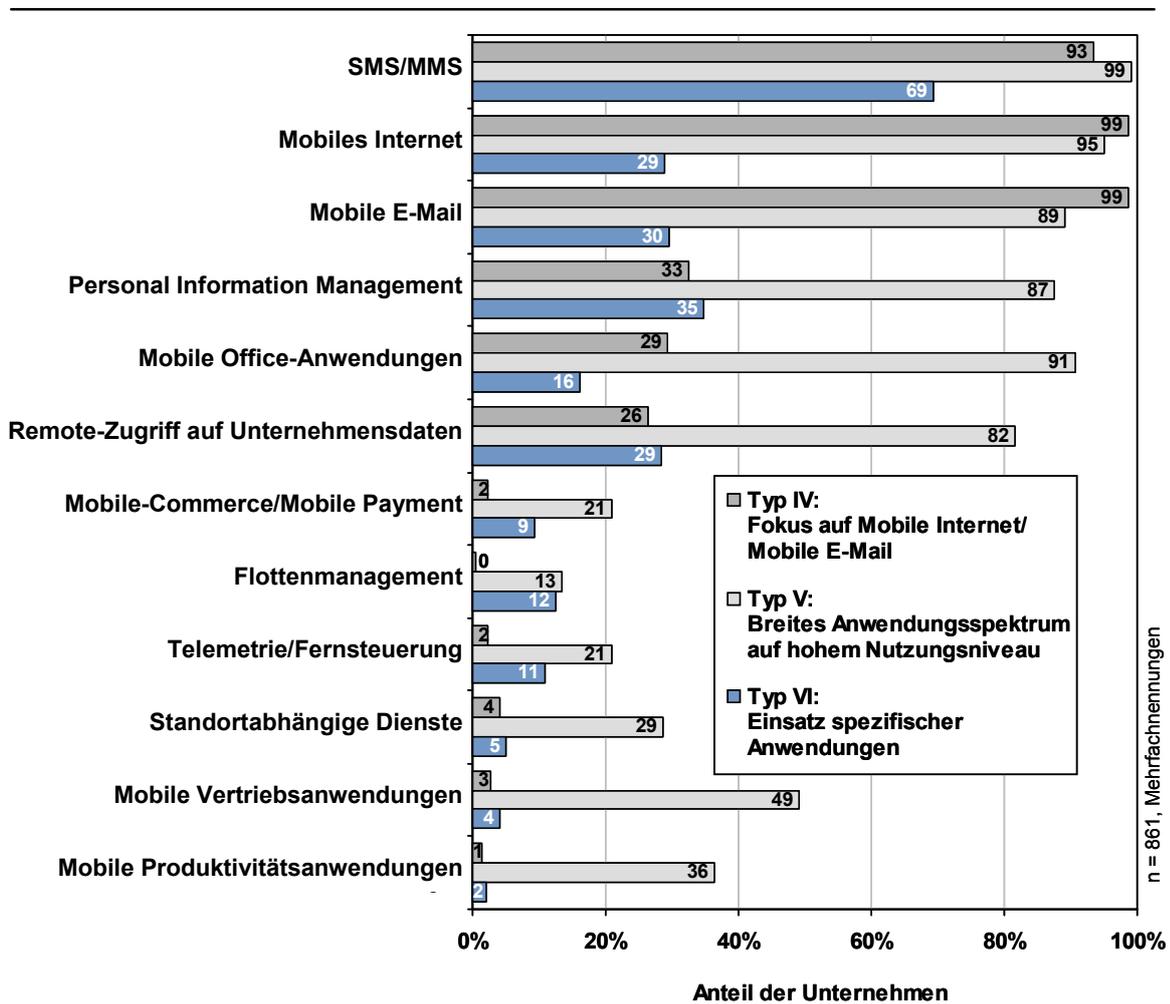
- Typ I – keine Nutzung von Mobilfunk: Im Durchschnitt aller KMU nutzen 11% der Unternehmen keinen Mobilfunk. Dabei handelt es sich primär um Kleinst- und Kleinunternehmen. Bei mittleren Unternehmen trifft dies nur auf 3% zu.
- Typ II – ausschließliche Nutzung von Mobilfunktelefonie: 12% der KMU haben zwar einen Mobilfunkanschluss, nutzen diesen aber nur zum Telefonieren und nicht für weitere Anwendungen. Auch dieser Nutzertyp umfasst im wesentlichen Kleinst- und Kleinunternehmen.
- Typ III – ausschließliche Nutzung von Mobiltelefonie und SMS / MMS: 21% der KMU verfügen über einen Mobilfunkanschluss und verwenden diesen zum Telefonieren sowie für SMS / MMS. Weitere Anwendungen werden hingegen nicht

genutzt. Dieser Typ ist bei Kleinst- und Kleinunternehmen weit verbreitet (21% bzw. 17%). Bei mittleren Unternehmen ist er dagegen selten anzutreffen (nur 5% der Unternehmen).

- Typ IV („*Mobile Business-Einsteiger*“) – Fokus auf mobilem Internet / mobiler E-Mail: Ca. 18% der KMU nutzen neben Mobiltelefonie und SMS / MMS auch mobiles Internet und mobile E-Mail. Zusätzlich werden einzelne der sonstigen mobilen IKT-Anwendungen in geringem Maße eingesetzt. Typ IV ist bei mittleren Unternehmen mit 32% der am häufigsten anzutreffende Nutzertyp.
- Typ V („*Mobile Business-Profi*“) – breites Anwendungsspektrum mobiler IKT-Anwendungen: Bei 10% der KMU kommt eine sehr breite Vielfalt an mobilen IKT-Anwendungen zum Einsatz. Personal Information Management, Remote-Zugriff auf Unternehmensdaten und mobile Office-Anwendungen gehören fast schon zum Standard. Daneben werden aber auch weitere Anwendungen von vielen Unternehmen genutzt. Bei mittleren Unternehmen ist dieser Typ mit 30% ähnlich weit verbreitet wie der Typ IV. Bei Kleinst- und Kleinunternehmen ist Typ V dagegen deutlich seltener verbreitet.
- Typ VI („*Mobile Business-Spezialist*“) – Einsatz spezifischer Anwendungen: Der anteilmäßig größte Nutzertyp macht 28% der KMU aus und ist in allen Unternehmensgrößenklassen ähnlich häufig anzutreffen. Typ VI ist dadurch charakterisiert, dass die meisten Anwendungen insgesamt überdurchschnittlich genutzt werden, jedes einzelne Unternehmen aber nur eine spezifische, den individuellen Bedürfnissen entsprechende Auswahl verwendet.

Um ausreichende Fallzahlen sicherzustellen, werden die Typen für die nachfolgenden Analysen aggregiert. Typ I bis Typ III werden zur Gruppe „Standard-Nutzer“ (44% der KMU), Typ IV bis Typ VI zur Gruppe „Intensiv-Nutzer“ (56% der KMU) zusammengefasst. Die Verbreitung aller in der Studie betrachteten mobilen IKT-Anwendungen in der Gruppe der Intensiv-Nutzer ist in Abbildung 3-15 dargestellt. Es wird deutlich, dass sich die Nutzerprofile zwischen den drei Typen erheblich unterscheiden. Gemeinsam ist diesen Unternehmen in Abgrenzung zu den Standard-Nutzern allerdings, dass sie neben Telefonie und SMS / MMS jeweils auch höherwertige mobile IKT-Anwendungen nutzen.

Abbildung 3-15: Verbreitung mobiler IKT-Anwendungen bei einzelnen Nutzertypen



Der Branchenmix von Standard- und von Intensiv-Nutzern weist deutliche Unterschiede auf (vgl. Abbildung 3-16). Bei den neun zahlenmäßig größten Branchen sind die folgenden vier Wirtschaftszweige (WZ) in der Gruppe der Standard-Nutzer im Vergleich zum Durchschnitt deutlich überrepräsentiert:

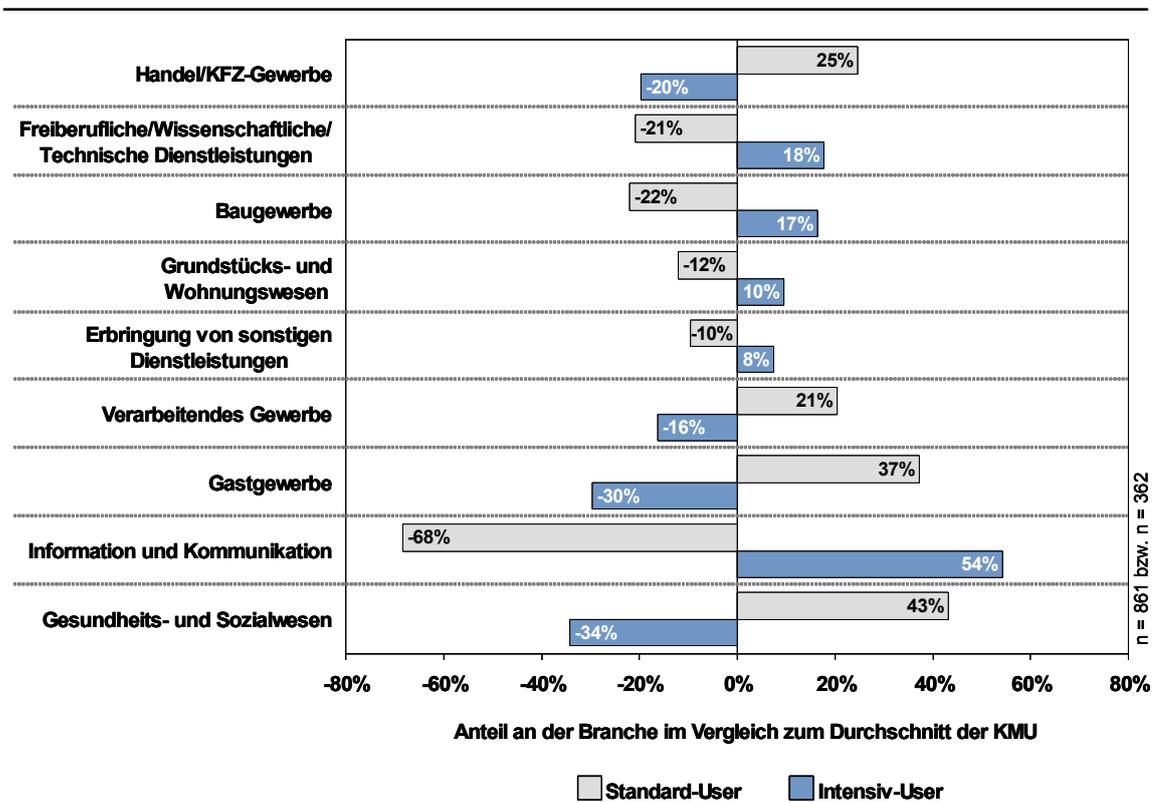
- Handel; Instandhaltung und Reparatur von Kraftfahrzeugen (WZ G).
- Verarbeitendes Gewerbe (WZ C).
- Gastgewerbe (WZ I).
- Gesundheits- und Sozialwesen (WZ Q).

Besonders ausgeprägt ist dieser Effekt in den Wirtschaftszweigen I und Q. Bei den Intensiv-Nutzern sind dagegen folgende Wirtschaftszweige weit überproportional repräsentiert:

- Information und Kommunikation (WZ J).
- Freiberufliche, wissenschaftliche und technische Dienstleistungen (WZ M).
- Baugewerbe (WZ F).

Der Einsatz mobiler IKT-Lösungen hängt somit stark mit dem Tätigkeitsfeld der einzelnen Unternehmen zusammen.

Abbildung 3-16: Verteilung der Top 9-Branchen bei Standard- und Intensiv-Nutzern



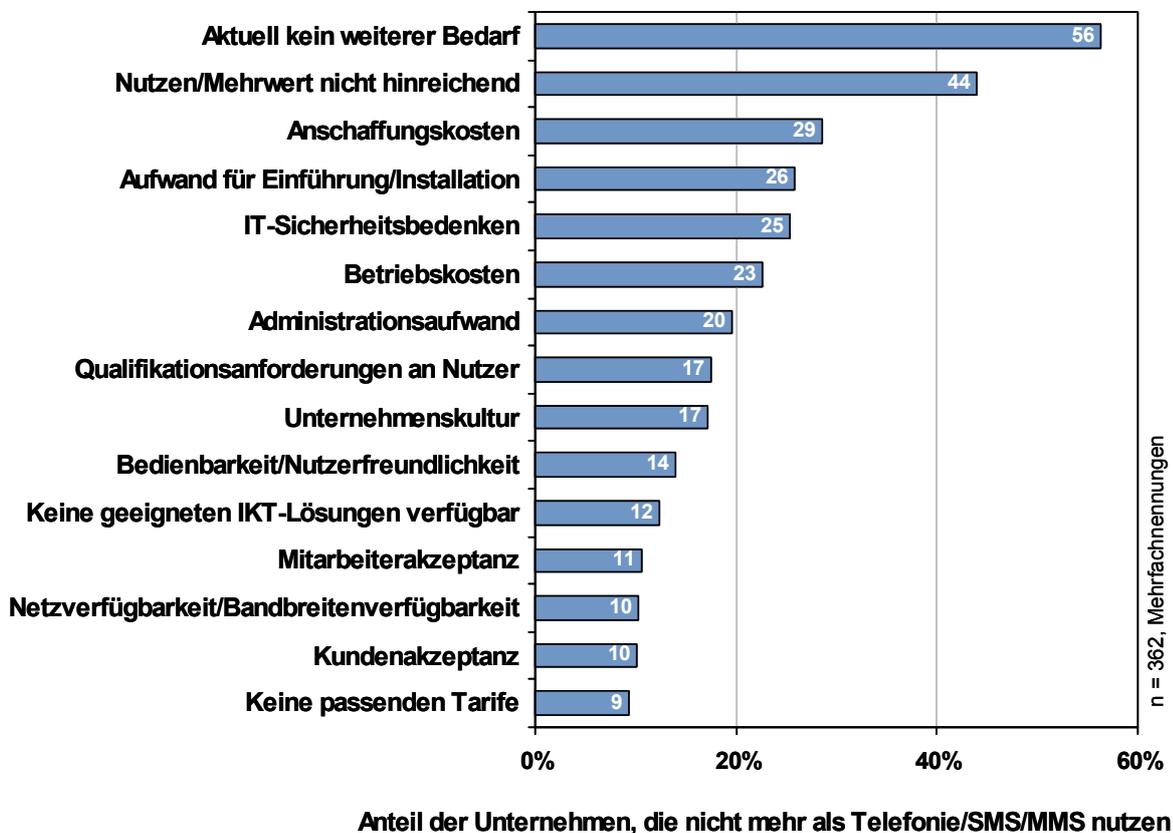
3.1.7 Motive für eine zurückhaltende Nutzung mobiler IKT-Anwendungen

Standard-Nutzer sind dadurch gekennzeichnet, dass sie keine höherwertigen mobilen IKT-Anwendungen über Mobiltelefonie und SMS / MMS hinaus nutzen. Als Hauptgrund für dieses Verhalten führen die Standard-Nutzer an, dass sie derzeit keinen weiteren Bedarf für solche Anwendungen in ihrem Unternehmen sehen (vgl. Abbildung 3-17).

Auch die fehlende Wahrnehmung eines hinreichenden Nutzen / Mehrwerts stellt für Standard-Nutzer oft einen Grund dar, keine über Mobiltelefonie und SMS / MMS hinausgehenden Anwendungen zu nutzen.

In diesen hohen Anteilen an Nennungen (56% bzw. 44%) dürfte sich in beiden Fällen widerspiegeln, dass den Unternehmen zum einen das Nutzungsspektrum und die potenziellen Mehrwerte mobiler IKT-Lösungen überhaupt nicht bekannt und bewusst sind, und dass die Unternehmen sich bisher noch nicht wirklich mit Überlegungen zur Nutzung höherwertiger mobiler IKT-Lösungen beschäftigt haben.

Abbildung 3-17: Gründe für die Nicht-Nutzung höherwertiger mobiler IKT-Anwendungen

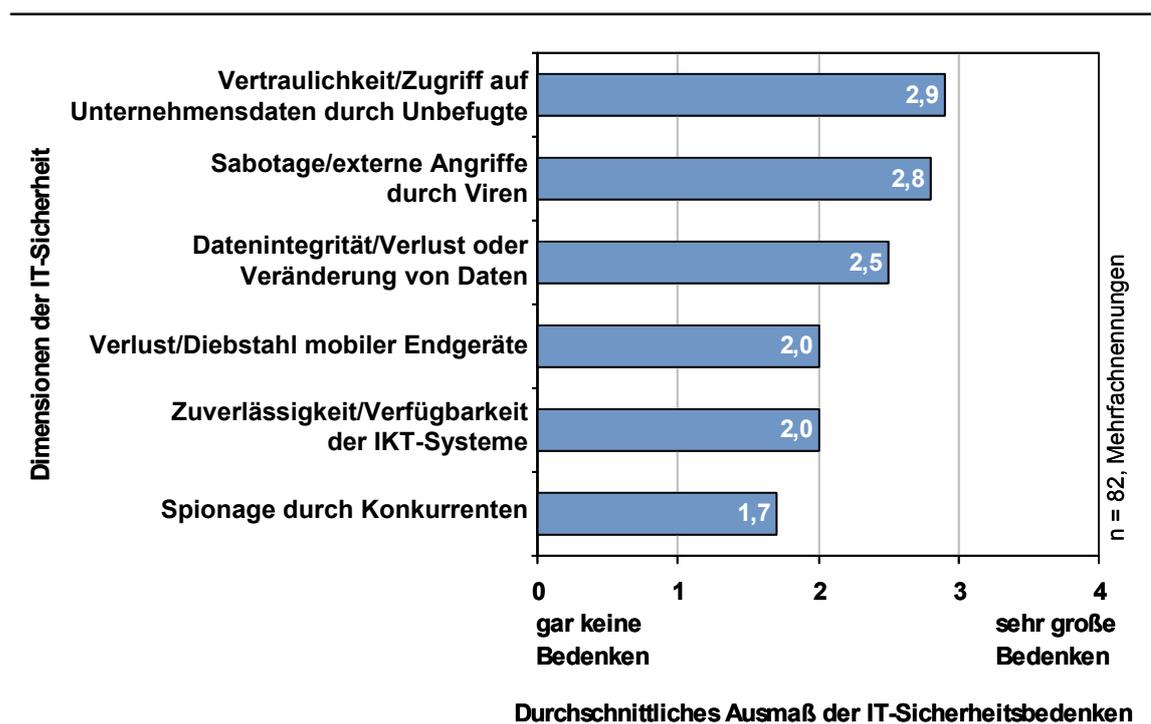


Hemmnisse, die Aufwands- und Kostenaspekte betreffen, erreichen Nennungen in der Größenordnung von 20% bis 30%. Auch IT-Sicherheitsbedenken werden ähnlich häufig genannt (25%). Qualifikationsanforderungen an Nutzer, Unternehmenskultur, Angst vor Systemabhängigkeit und Mitarbeiterakzeptanz betreffen unternehmensinterne Widerstände und werden jeweils von 11% bis 17% der Standard-Nutzer als Begründung angeführt.

Vermutete Schwächen von mobilen IKT-Anwendungen wie mangelnde Bedienbarkeit / Nutzerfreundlichkeit und fehlende Eignung für das eigene Unternehmen werden von 12% bis 14% der Standard-Nutzer genannt. Schwächen der Mobilfunknetze / -anbieter wie eingeschränkte Netz- / Bandbreitenverfügbarkeit oder ungeeignete Tarife besitzen aus Sicht der Nachfrager mit Anteilen von 9% bis 10% eine nur geringe Bedeutung als Hemmnis. Gleiches gilt für den Grund fehlende / zu geringe Kundenakzeptanz, der ebenfalls nur von 10% der Standard-Nutzer genannt wird.

Die Nennung der einzelnen Gründe unterscheidet sich zwar leicht zwischen den Unternehmensgrößenklassen. Aufgrund der geringen Fallzahlen sind die ermittelten Unterschiede allerdings nur selten im statistischen Sinne signifikant. Auffällig sind die Abweichungen bei den Hemmnissen Qualifikationsanforderungen an Nutzer, Unternehmenskultur und Mitarbeiterakzeptanz. Bei mittleren Unternehmen werden diese Punkte etwa doppelt so häufig genannt wie bei Kleinst- oder Kleinunternehmen.

Abbildung 3-18: IT-Sicherheitsbedenken als Grund für die Nicht-Nutzung höherwertiger mobiler IKT-Anwendungen



Wie oben ausgeführt, stellen für 25% der Standard-Nutzer IT-Sicherheitsbedenken einen Grund für die Nicht-Nutzung höherwertiger IKT-Lösungen dar. In erster Linie stehen dahinter Befürchtungen mit Blick auf Vertraulichkeit von Daten (Zugriff auf Unternehmensdaten durch Unbefugte), Sabotage (externe Angriffe durch Viren o. ä.) und

Datenintegrität (Verlust oder Veränderung von Daten). Diese drei Dimensionen erreichen auf einer Skala von 0 (= gar keine Bedenken) bis 4 (= sehr große Bedenken) Durchschnittswerte von 2,5 bis 2,9 (vgl. Abbildung 3-18) und sind damit signifikant.

Von geringer Bedeutung sind die Aspekte Verlust / Diebstahl mobiler Endgeräte, Zuverlässigkeit / Verfügbarkeit der IKT-Systeme und Spionage durch Konkurrenten mit Durchschnittswerten von 1,7 bis 2,0.

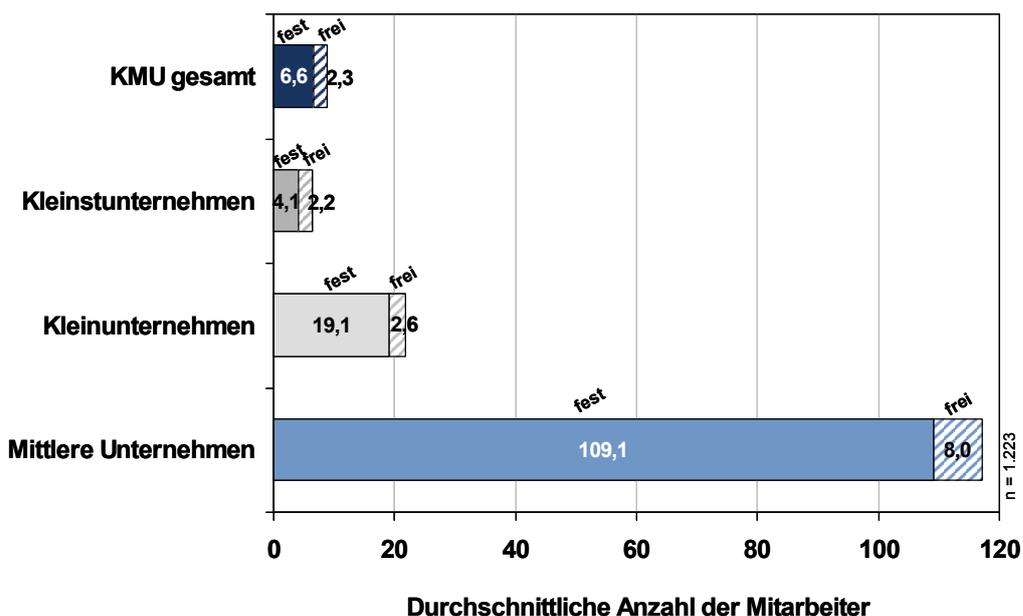
3.2 Bedeutung von Mobilität für Geschäftsprozesse von KMU

3.2.1 Mobilität der Mitarbeiter

Im Durchschnitt sind bei einem KMU 6,6 Mitarbeiter fest beschäftigt (vgl. Abbildung 3-19). Darüber hinaus sind zusätzlich noch 2,3 freie Mitarbeiter in einem KMU tätig. Insgesamt verfügen KMU somit über ca. 23,4 Mio. feste und ca. 8,2 Mio. freie Mitarbeiter.

In Kleinstunternehmen sind durchschnittlich 4,1 Mitarbeiter und in Kleinunternehmen 19,1 Mitarbeiter tätig. Die Anzahl freier Mitarbeiter liegt dagegen in beiden Segmenten mit 2,2 bzw. 2,6 Personen auf einem einheitlichen Niveau. Mittlere Unternehmen beschäftigen im Durchschnitt 109,1 feste und 8,0 freie Mitarbeiter.

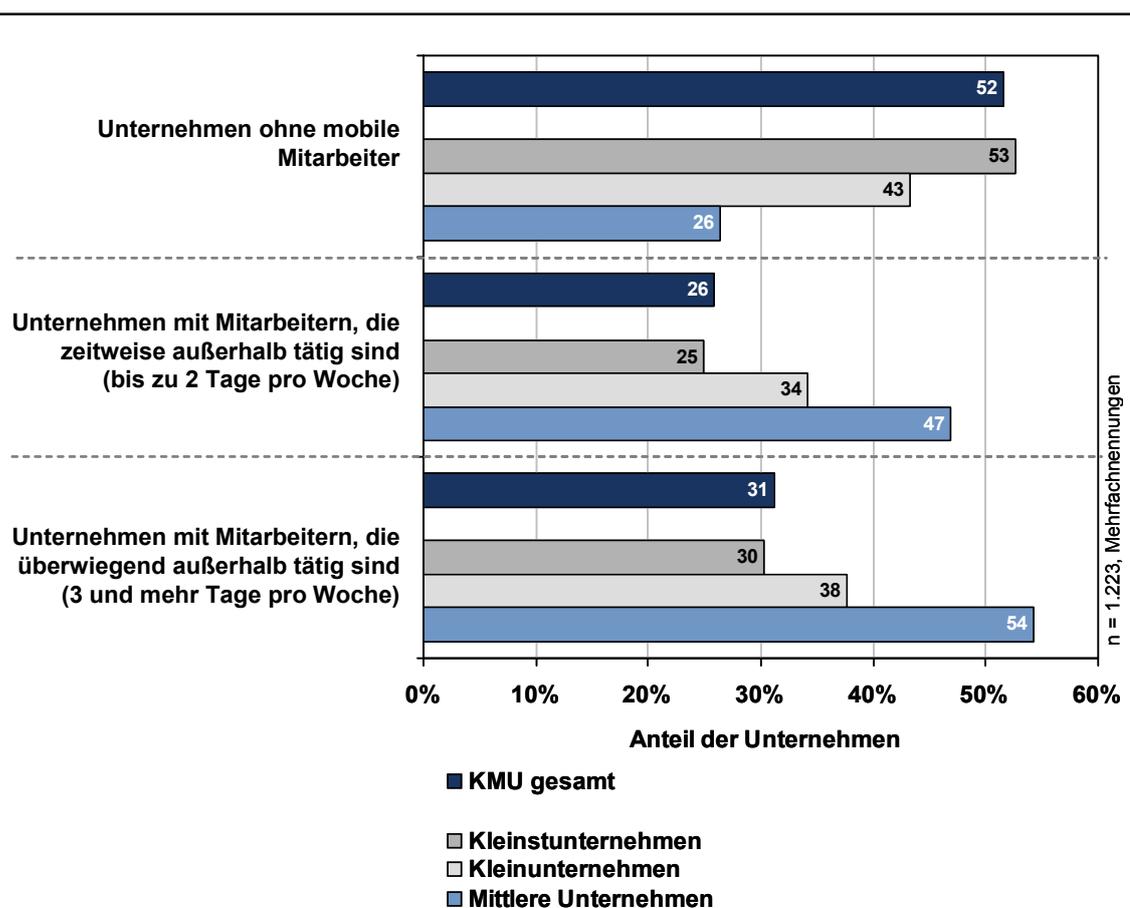
Abbildung 3-19: Durchschnittliche Anzahl der Mitarbeiter



Im Durchschnitt verfügt fast jedes zweite KMU in Deutschland über Mitarbeiter, die mobil tätig sind und zumindest einen Teil ihrer geschäftlichen Aufgaben außerhalb des Unternehmens erledigen (vgl. Abbildung 3-20). In etwa einem Viertel der KMU sind Mitarbeiter beschäftigt, die zeitweise, d. h. bis zu 2 Tage pro Woche, außerhalb des Unternehmens tätig sind. Leicht höher fällt sogar der Anteil der Unternehmen mit Mitarbeitern aus, die überwiegend, d. h. 3 und mehr Tage pro Woche, außerhalb des Unternehmens tätig sind. Insgesamt ist daher in einer bedeutenden Anzahl von Unternehmen davon auszugehen, dass a priori ein durch das mobile Arbeiten verursachter Kommunikations- und Interaktionsbedarf vorhanden ist.

Mit zunehmender Beschäftigtenzahl steigt der Anteil an Unternehmen, in denen mobile Mitarbeiter tätig sind. Bei mittleren Unternehmen verfügen bereits rund drei Viertel über mobile Mitarbeiter. In etwa jedem zweiten Unternehmen dieses Segments findet man sowohl Mitarbeiter, die zeitweise außerhalb tätig sind, als auch solche, die überwiegend außerhalb ihrer Beschäftigung nachgehen.

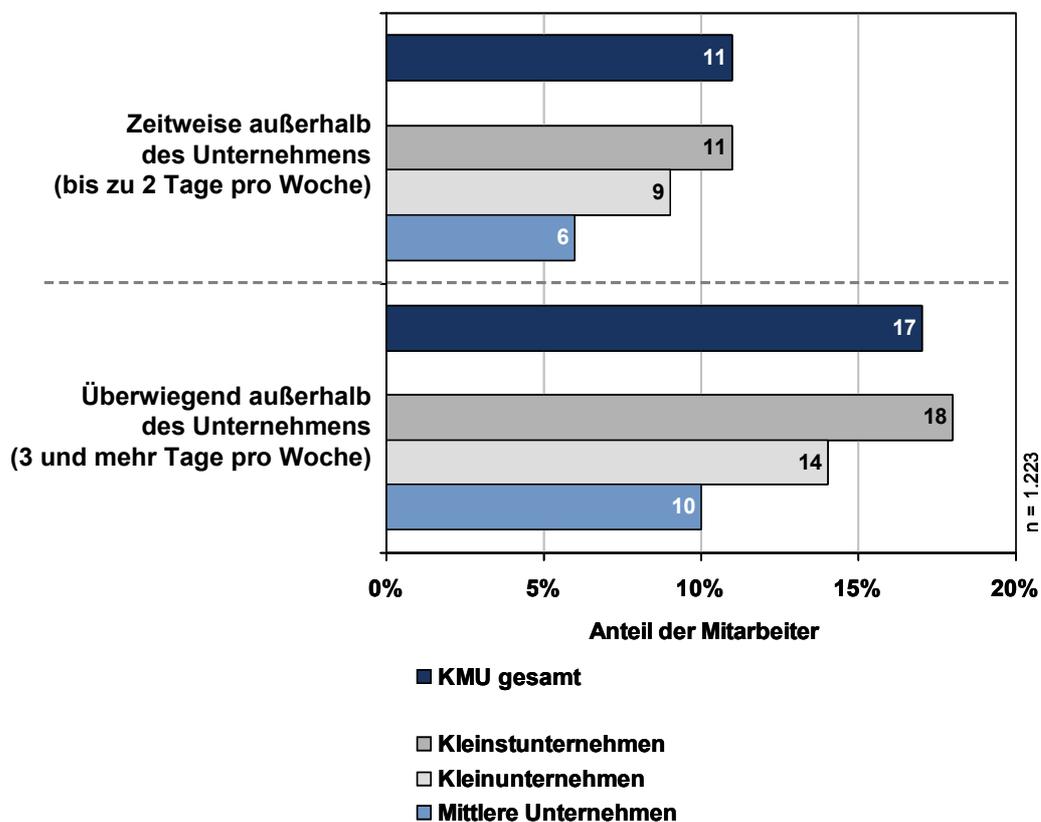
Abbildung 3-20: Mobile Mitarbeiter in Unternehmen



Im Durchschnitt aller KMU sind 11% der Mitarbeiter zeitweise und sogar 17% der Mitarbeiter überwiegend außerhalb des Unternehmens tätig (vgl. Abbildung 3-21). Mit zunehmender Beschäftigtenzahl sinkt der relative Anteil der mobilen Mitarbeiter. Bei mittleren Unternehmen sind aber immerhin noch 6% zeitweise und 10% überwiegend außerhalb des Unternehmens tätig.

Über alle Unternehmen hinweg ist somit eine nicht unerhebliche Gesamtzahl von ca. 8,1 Mio. mobiler Mitarbeiter bei KMU beschäftigt. Auf Kleinstunternehmen entfallen davon ca. 5,9 Mio., auf Kleinunternehmen 1,2 Mio. und auf mittlere Unternehmen 1,0 Mio. mobile Mitarbeiter.

Abbildung 3-21: Anteil mobiler Mitarbeiter



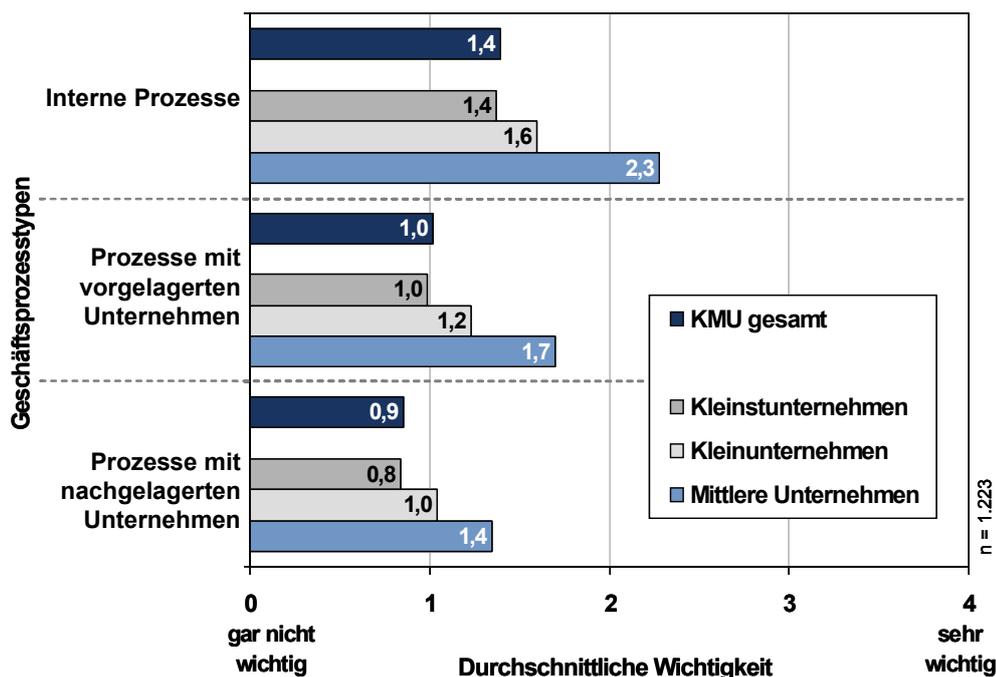
3.2.2 Mobilität und unternehmerische Erfolgsfaktoren

Die Bedeutung, dass Mitarbeiter zumindest teilweise in Geschäftsprozesse auch von außerhalb des Unternehmens (d. h. mobil) eingreifen können, wird aus der subjektiven Sicht der KMU eher gering eingeschätzt. Auf einer Skala 0 (= gar nicht wichtig) bis 4 (=

von Geschäftsprozessen im Bereich von 0,9 bis 1,4 (vgl. Abbildung 3-22). Die geringste Wichtigkeit wird dabei bei Prozessen zwischen dem jeweiligen Unternehmen und Unternehmen, die der eigenen Wertschöpfungsstufe nachgelagert sind wie z. B. Abnehmer, sowie wie bei Geschäftsprozessen mit vorgelagerten Unternehmen (z. B. Lieferanten) gesehen. Als deutlich wichtiger wird dagegen die Möglichkeit angesehen, interne Geschäftsprozesse des eigenen Unternehmens - zumindest teilweise - auch mobil abwickeln zu können.

Die grundsätzliche Struktur der Bewertung, d. h. die höhere Wichtigkeit bei internen Prozessen im Vergleich zu extern ausgerichteten Geschäftsprozessen, ist unabhängig von der Unternehmensgröße. Das Niveau der Wichtigkeitseinschätzung steigt allerdings mit zunehmender Mitarbeiterzahl. Bei mittleren Unternehmen wird die Wichtigkeit von Mobilität für interne Geschäftsprozesse um mehr als 60% höher eingeschätzt als im Durchschnitt aller KMU.

Abbildung 3-22: Wichtigkeit von „Mobilität“ für Geschäftsprozesse

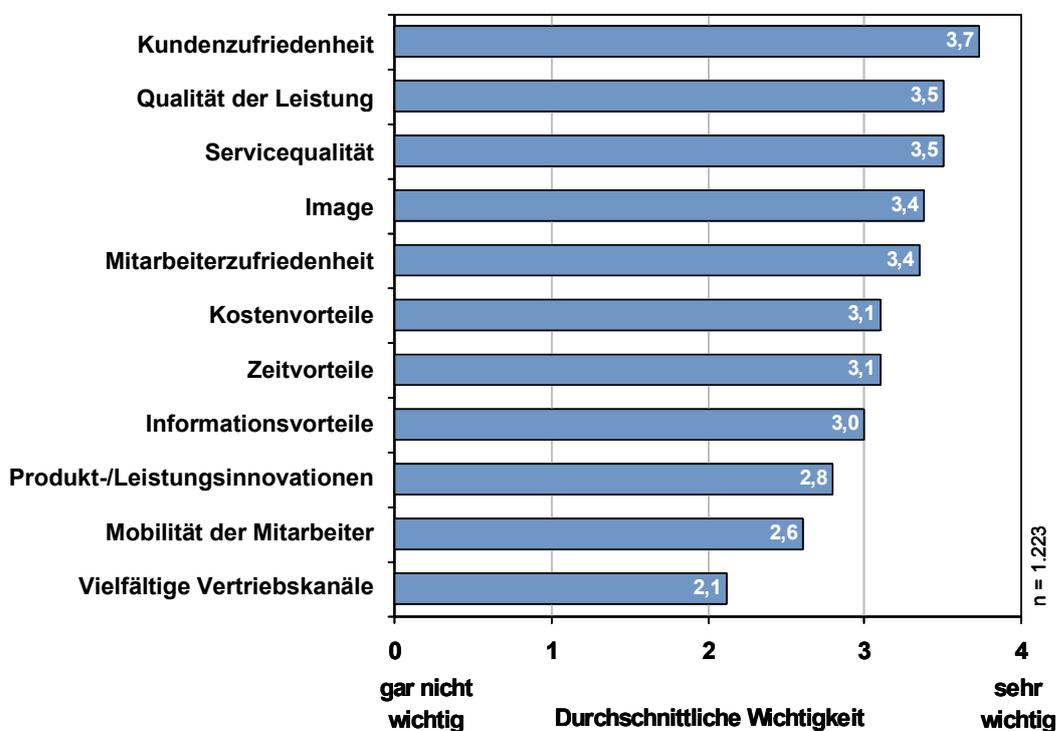


Bei der Bewertung unternehmerischer Erfolgsfaktoren in Hinblick auf ihre Wichtigkeit für das individuelle Unternehmen steht Kundenzufriedenheit auf dem ersten Platz (vgl. Abbildung 3-23). Auf einer Skala von 0 (= gar nicht wichtig) bis 4 (= sehr wichtig) wird der Faktor im Durchschnitt mit 3,7 bewertet. Dahinter folgen mit Durchschnittswerten

von 3,4 bis 3,5 Aspekte, die sich auf die externe Wahrnehmung der unternehmerischen Tätigkeit durch Kunden beziehen (Qualität der Leistung, Servicequalität, Image).

Auf gleichem Niveau wird auch die Wichtigkeit der Mitarbeiterzufriedenheit für den Unternehmenserfolg eingeschätzt. Faktoren, die sich weniger auf Qualitäts-, sondern eher auf Prozessvorteile (z. B. Kosten, Zeit, Informiertheit) gegenüber Wettbewerbern beziehen, werden in ihrer Wichtigkeit durchschnittlich mit 3,0 bis 3,1 bewertet. Die letzten drei Plätze in der Rangreihenfolge der unternehmerischen Erfolgsfaktoren belegen Produkt- / Leistungsinnovationen (2,8), Mobilität der Mitarbeiter (2,6) und Vielfalt der Vertriebskanäle (2,1).

Abbildung 3-23: Wichtigkeit unternehmerischer Erfolgsfaktoren



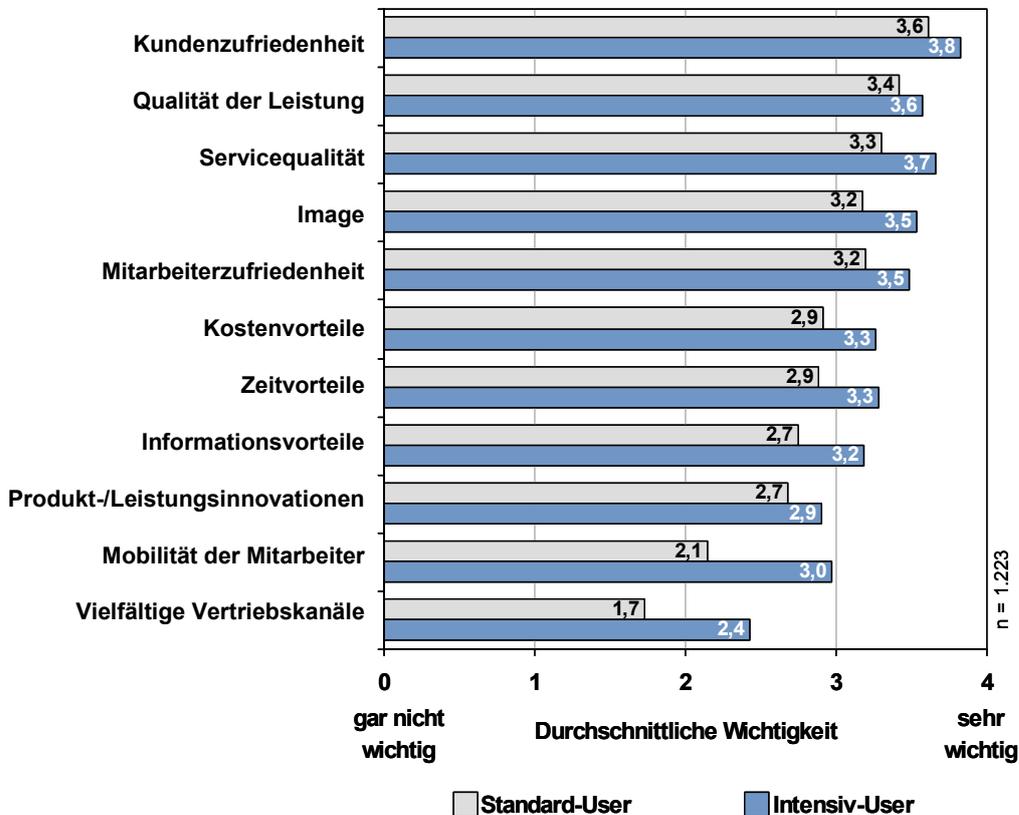
„Mobilität der Mitarbeiter“ spielt in der Wahrnehmung der Unternehmen im Vergleich zu anderen Einflussfaktoren für den Unternehmenserfolg somit eine eher nachgeordnete Rolle. Die Bedeutung als komparativer Konkurrenzvorteil gegenüber Wettbewerbern wird nur am Rande gesehen. Dies könnte u. a. daran liegen, dass Mobilität der Mitarbeiter nur mittelbar (über den Einfluss auf Prozessabläufe) zu wahrnehmbaren Effekten führt und keinen eigenständigen Mehrwert in der Abgrenzung zu Wettbewerbern darstellt.

Die Bewertung der einzelnen Erfolgsfaktoren unterscheidet sich zwar leicht zwischen den Unternehmensgrößenklassen. Die ermittelten Unterschiede sind allerdings schwach ausgeprägt und nur selten im statistischen Sinne signifikant. Auffällig sind allenfalls die Abweichungen beim Faktor „Vielfalt der Vertriebskanäle“. Bei mittleren Unternehmen besitzt der mobile Vertriebskanal offenbar eine höhere Bedeutung, so dass die Wichtigkeit erkennbar höher eingeschätzt wird. Sie liegt aber immer noch unter dem Niveau des nächst wichtigen Faktors „Mobilität der Mitarbeiter“.

Die differenzierte Analyse der Wichtigkeit unternehmerischer Erfolgsfaktoren nach den beiden Nutzertypen Standard-Nutzer und Intensiv-Nutzer zeigt, dass alle Faktoren von der Gruppe der Intensiv-Nutzer als wichtiger eingeschätzt werden (vgl. Abbildung 3-24). Am stärksten wird dieser Unterscheid beim Faktor „Mobilität der Mitarbeiter“ erkennbar. Die durchschnittliche Bewertung liegt dort bei 3,0 gegenüber 2,1 bei den Standard-Nutzern.

Für KMU, die neben Telefonie und SMS / MMS auch andere mobile IKT-Anwendungen nutzen, stellt „Mobilität der Mitarbeiter“ zwar einen Erfolgsfaktor dar, dem im Vergleich zu einer Reihe von anderen Faktoren eine niedrigere Bedeutung beigemessen wird. Allerdings fallen die Unterschiede in der Bewertung der Wichtigkeit zwischen den Faktoren in dieser Nutzergruppe vergleichsweise gering aus. Das Bewusstsein für den Erfolgsfaktor „Mobilität der Mitarbeiter“ und für dessen Nutzenpotenzial im Wettbewerb zu anderen Unternehmen ist somit bei Intensiv-Nutzern deutlich stärker ausgeprägt.

Abbildung 3-24: Vergleich der Wichtigkeit unternehmerischer Erfolgsfaktoren zwischen Nutzergruppen



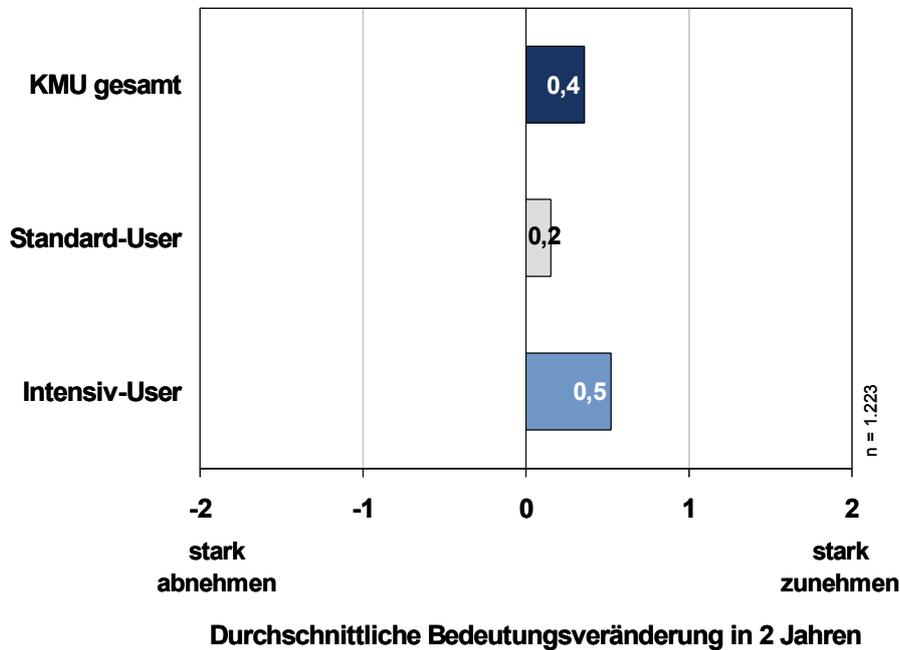
Erläuterung

Standard-User = nutzt nicht mehr als Telefonie/SMS/MMS

Intensiv-User = nutzt mindestens eine weitere mobile Anwendung über Telefonie/SMS/MMS hinaus

Insgesamt wird dem Faktor „Mobilität der Mitarbeiter“ in den nächsten 2 Jahren von KMU eine signifikante Bedeutungszunahme mit Blick auf den Erfolg des eigenen Unternehmens beigemessen. Auf einer Skala von -2 (= stark abnehmen) bis +2 (= stark zunehmen) liegt die durchschnittliche Einschätzung bei 0,4 (vgl. Abbildung 3-25). Auch hier zeigt sich der bereits oben festgestellte Unterschied zwischen Standard-Nutzern und Intensiv-Nutzern. Der Bedeutungsanstieg fällt aus Sicht der Intensiv-Nutzer deutlich stärker aus als im Fall der Standard-Nutzer. Intensiv-Nutzer schätzen somit nicht nur die aktuelle Bedeutung des Erfolgsfaktors „Mobilität der Mitarbeiter“ wesentlich höher ein als Standard-Nutzer, sondern beurteilen auch dessen Bedeutungsveränderung in der Zukunft wesentlich positiver.

Abbildung 3-25: Veränderung des Erfolgsfaktors „Mobilität der Mitarbeiter“



Erläuterung
 Standard-User = nutzt nicht mehr als Telefonie/SMS/MMS
 Intensiv-User = nutzt mindestens eine weitere mobile Anwendung über Telefonie/SMS/MMS hinaus

3.3 Stand der Implementierung von Mobile Business-Lösungen bei KMU

3.3.1 Innovationstypen

Im Rahmen der Studie wird die Innovativität der Unternehmen im Hinblick auf den Einsatz mobiler IKT-Lösungen untersucht. Dazu werden vier Innovationstypen unterschieden, die sich wie folgt abgrenzen lassen:

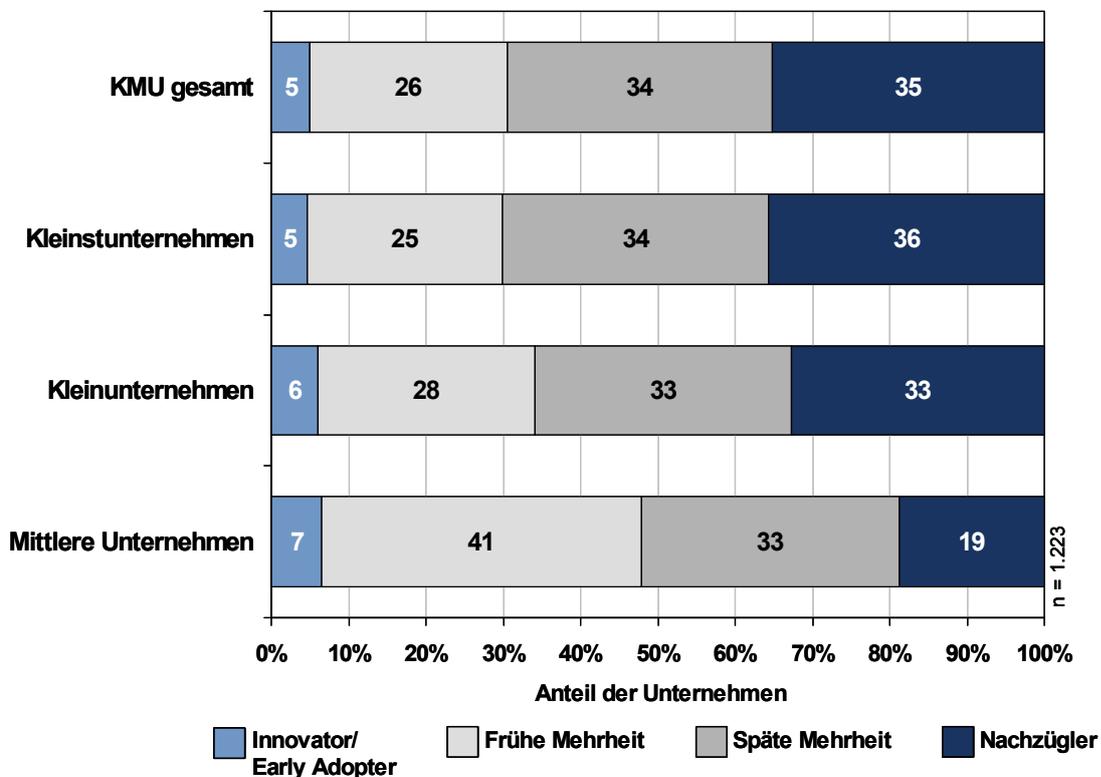
- **Innovatoren / Early Adopter:** Die entsprechenden Unternehmen nutzen mobile IKT-Lösungen zeitnah nach der Markteinführung als erste Unternehmen ihrer Branche.
- **Frühe Mehrheit:** Die Unternehmen nutzen mobile IKT-Lösungen eher als die Masse der Unternehmen ihrer Branche, warten aber zunächst ab, wie sich entsprechende Lösungen nach der Markteinführung entwickeln.
- **Späte Mehrheit:** Die Unternehmen nutzen mobile IKT-Lösungen, wenn sie sich am Markt weit verbreitet haben und bereits von einer größeren Zahl von Unternehmen ihrer Branche eingesetzt werden.

- Nachzügler: Die Unternehmen warten bei der Einführung mobiler IKT-Lösungen eher ab, bis die meisten anderen Unternehmen der Branche diese Lösungen bereits eingesetzt und erprobt haben.

Nur ein kleiner Teil von ca. 5% der KMU gehört nach eigener Einschätzung zu den ersten Unternehmen seiner Branche, die Mobile Business-Lösungen nutzen, wenn sie am Markt erhältlich sind. Dieser Teil ist der Gruppe der „Innovatoren / Early Adopter“ zuzurechnen (vgl. Abbildung 3-26). Etwa ein Viertel der KMU nutzt Mobile Business-Lösungen eher als andere Unternehmen der gleichen Branche, wartet aber zunächst ab, wie sich entsprechende Lösungen nach der Markteinführung entwickeln („Frühe Mehrheit“).

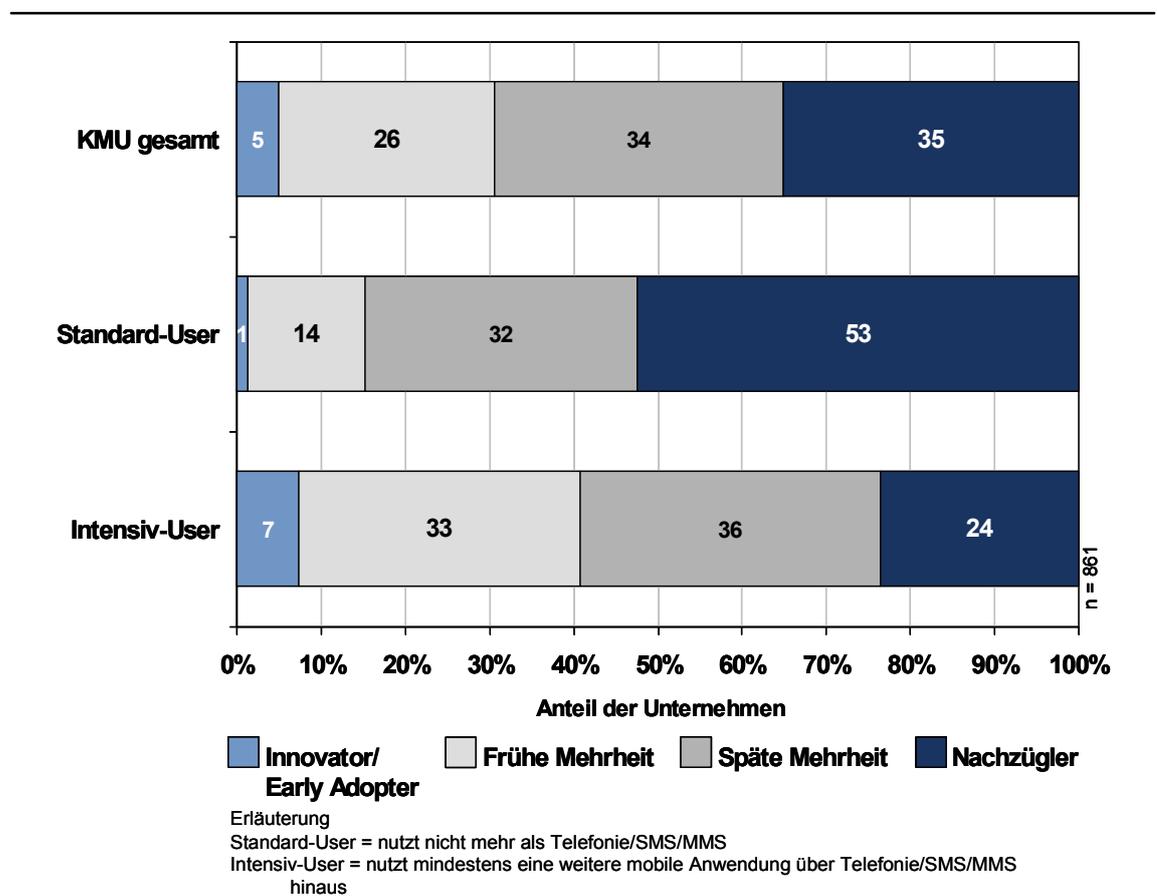
Jeweils etwas mehr als ein Drittel der KMU ordnen sich den Innovationstypen „Späte Mehrheit“ und „Nachzügler“ zu. Sie nutzen Mobile Business-Lösungen erst dann, wenn sie sich am Markt weit verbreitet haben, bzw. sie gehören sogar eher zu den letzten Unternehmen der Branche und warten mit der Einführung von Mobile Business-Lösungen solange ab, bis die meisten anderen Unternehmen der Branche diese Lösungen erprobt haben und in der Praxis einsetzen.

Abbildung 3-26: Innovationstypen mit Blick auf Mobile Business



Mit zunehmender Unternehmensgröße ist eine leichte Verschiebung der unternehmensindividuellen Einschätzungen hin zu innovativeren Typen feststellbar (vgl. Abbildung 3-26). Bei mittleren Unternehmen glaubt insgesamt fast die Hälfte der entsprechenden KMU, dass sie Mobile Business-Lösungen z. T. deutlich früher nutzen als andere Unternehmen der gleichen Branche. Dieses Ergebnis legt nahe, dass Mobile Business-Lösungen bei mittleren Unternehmen eine nicht zu vernachlässigende Bedeutung als Wettbewerbsvorteil besitzen.

Abbildung 3-27: Innovationstypen mit Blick auf Mobile Business, differenziert nach Nutzergruppen



Die differenzierte Betrachtung der subjektiven Zuordnung zu Innovationstypen nach Standard- und Intensiv-Nutzer liefert ein sehr plausibles Ergebnis. Für Standard-Nutzer besitzen mobile IKT-Anwendungen eine eher untergeordnete Bedeutung (Abbildung 3-27). Entsprechend entfällt nur ein kleiner Anteil von ca. 15% auf die beiden innovativeren Typen „Innovator / Early Adopter“ und „Frühe Mehrheit“. Mehr als die Hälfte ordnet sich dagegen dem Typ „Nachzügler“ zu. Bei Intensiv-Nutzern zeigt das Ergebnis

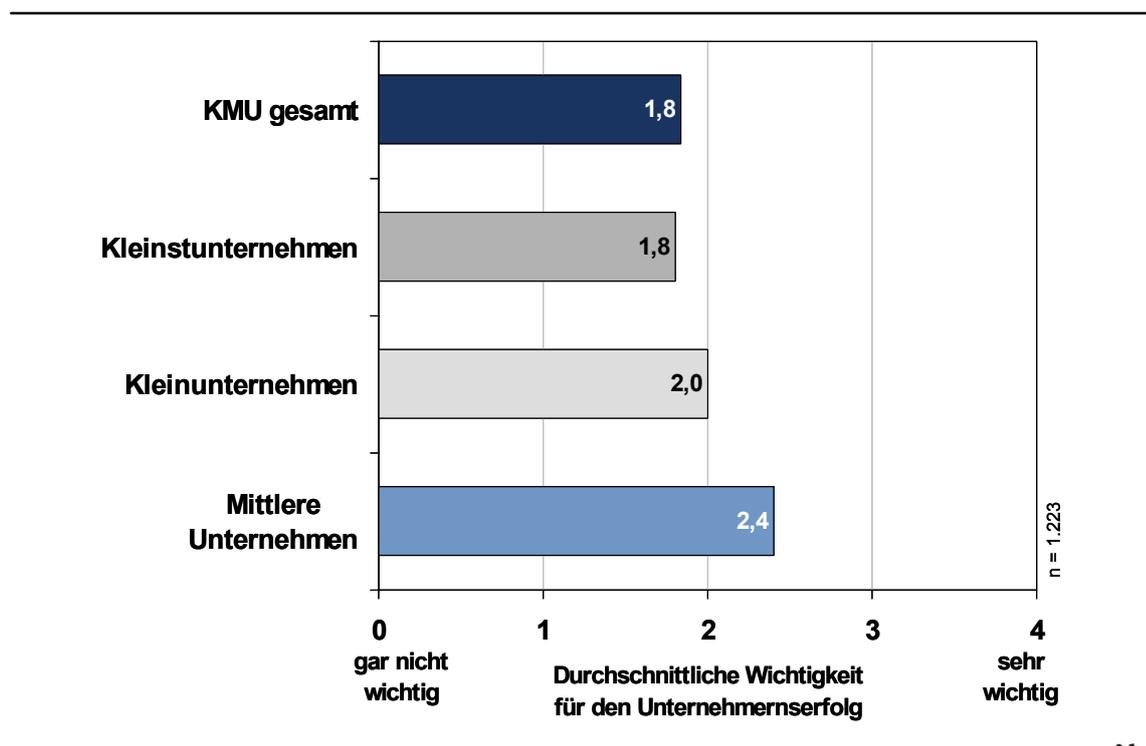
dagegen strukturell den umgekehrten Trend: Die innovativeren Typen erreichen im Vergleich größere Anteile, während der Anteil in der Gruppe der Nachzügler wesentlich kleiner ausfällt.

3.3.2 Aktuelle Relevanz von Mobile Business-Lösungen

Die aktuelle Wichtigkeit mobiler IKT-Lösungen für den Unternehmenserfolg wird auf einer Skala von 0 (= gar nicht wichtig) bis 4 (= sehr wichtig) im Durchschnitt mit 1,8 bewertet (vgl. Abbildung 3-28). Die Einschätzung der KMU liegt somit auf einem mittleren Niveau, was wiederum auf den niedrigen Bekanntheitsgrad sowie weitgehend fehlende Vorbilder zurückgeführt werden kann.

Mit zunehmender Unternehmensgröße ist ein Anstieg der Wichtigkeitseinschätzung festzustellen. Bei mittleren Unternehmen liegt der Durchschnitt von 2,4 schon deutlich über dem mittleren Wert der Antwortskala (= 2).

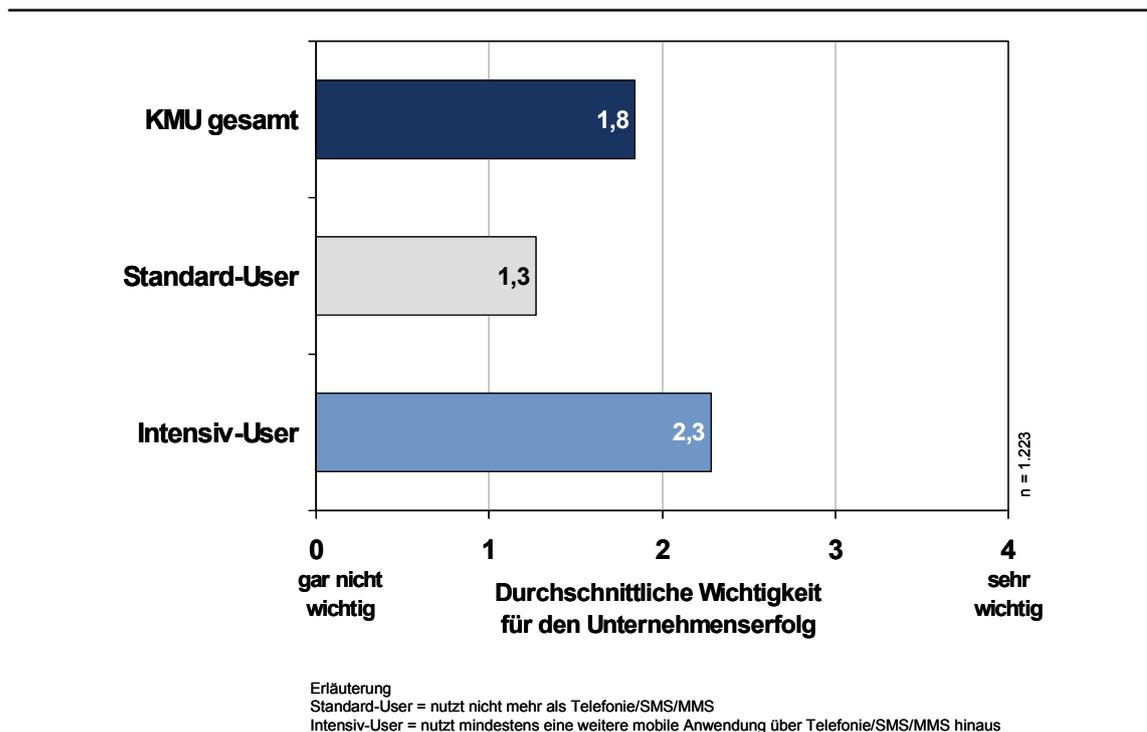
Abbildung 3-28: Aktuelle Wichtigkeit mobiler IKT-Lösungen nach Unternehmensgröße



Bei der differenzierten Analyse nach Standard- und Intensiv-Nutzern zeigt sich erwartungsgemäß ebenfalls ein deutlicher Unterschied in der Wichtigkeitseinschätzung (vgl. Abbildung 3-29). Einem Durchschnitt von 1,3 bei Standard-Nutzern steht ein mittlerer

Wert von 2,3 bei Intensiv-Nutzern gegenüber, d. h. KMU, die höherwertige mobile IKT-Lösungen (d. h. über Telefonie und SMS / MMS hinaus) einsetzen, schätzen die Wichtigkeit mobiler IKT-Lösungen für ihren Unternehmenserfolg deutlich höher ein.

Abbildung 3-29: Aktuelle Wichtigkeit mobiler IKT-Lösungen, differenziert nach Nutzergruppen



Die insgesamt eher mittlere Einschätzung der aktuellen Wichtigkeit mobiler IKT-Lösungen für den Unternehmenserfolg lässt erkennen, dass KMU entsprechende Anwendungen zwar in z. T. größerem Umfang nutzen, aber das Bewusstsein für den Beitrag zum Unternehmenserfolg bisher noch nicht besonders stark ausgeprägt ist.

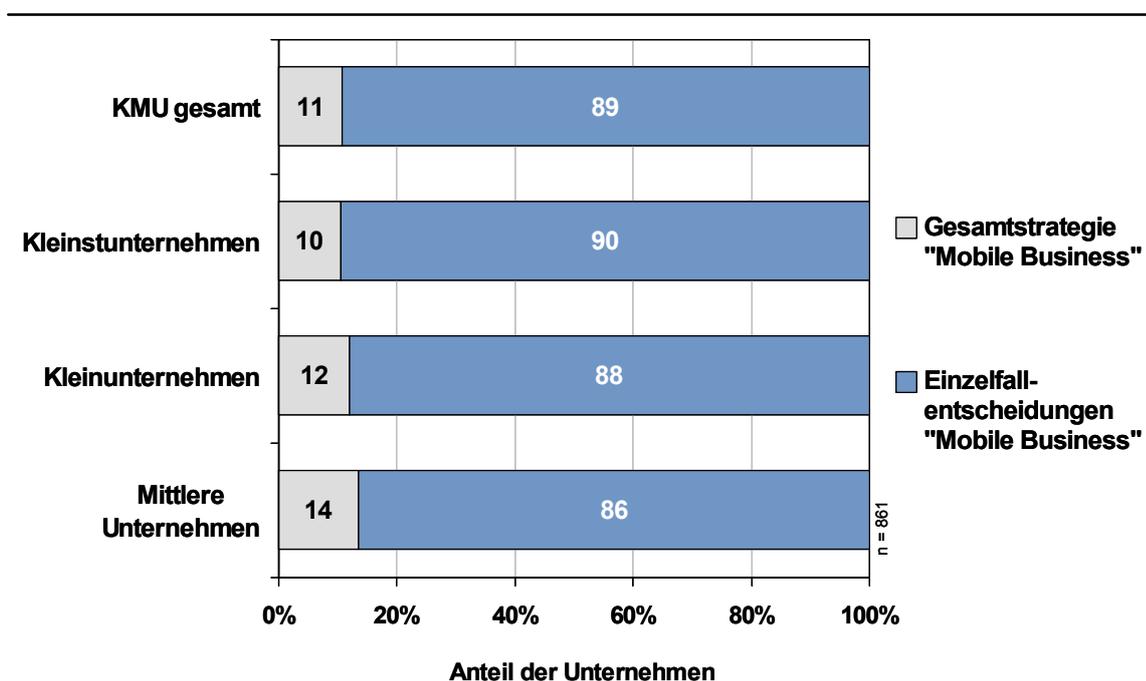
3.3.3 Einführungsstrategie für mobile IKT-Lösungen

Die Einführung mobiler IKT-Lösungen wird von den Intensiv-Nutzern der KMU meist von Fall zu Fall für einzelne Anwendungen und Einsatzfelder entschieden. Nur bei etwa 1 von 10 Unternehmen folgt der Einsatz mobiler IKT-Lösungen einer unternehmerischen Gesamtstrategie „Mobile Geschäftsanwendungen“ (vgl. Abbildung 3-30). Eine systematische Planung, bei der ein ganzheitliches und längerfristig ausgerichtetes Konzept zur Nutzung mobiler IKT-Lösungen im Mittelpunkt steht und die auch damit ver-

bundene Organisations- / Prozessveränderungen im Sinne eines Change Managements berücksichtigt, stellt somit eher die Ausnahme dar.

Bei größeren Unternehmen ist eine Tendenz erkennbar, dass dem Einsatz mobiler IKT-Lösungen etwas häufiger eine Gesamtstrategie zugrunde liegt. Allerdings sind die Unterschiede zwischen den Größenklassen nur schwach ausgeprägt und im statistischen Sinne nicht signifikant.

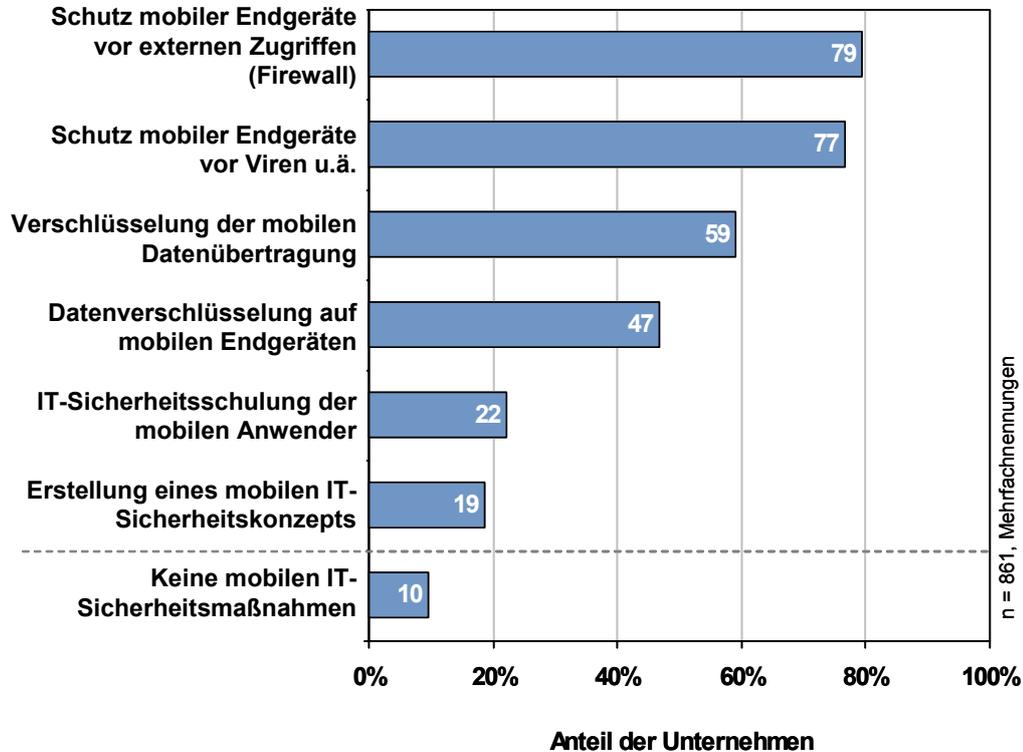
Abbildung 3-30: Strategie für die Einführung mobiler IKT-Lösungen bei Intensiv-Nutzern



3.3.4 Mobile IT-Sicherheit

Nur 10% der KMU, die höherwertige mobile IKT-Lösungen (d. h. über Telefonie und SMS / MMS hinaus) einsetzen, haben nach eigener Aussage keine IT-Sicherheitsmaßnahmen im Bereich Mobile Business implementiert (vgl. Abbildung 3-31). Bei größeren Unternehmen liegt der entsprechende Anteil tendenziell sogar noch darunter. Allerdings ist der Unterschied in den Anteilswerten im statistischen Sinne nicht signifikant.

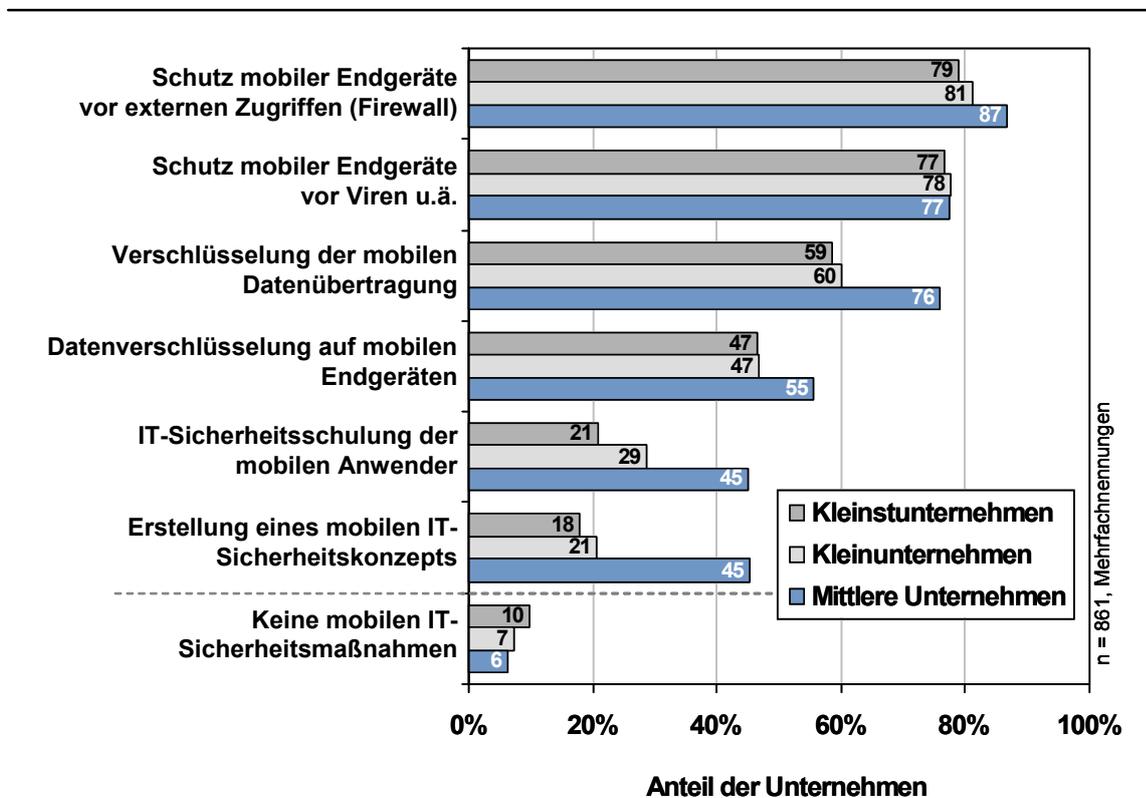
Abbildung 3-31: Einsatz von IT-Sicherheitsmaßnahmen bei mobilen IKT-Lösungen (KMU gesamt)



Bei jeweils mehr als drei Viertel der KMU werden Sicherheitslösungen zum Schutz mobiler Endgeräte vor externen Zugriffen bzw. vor Viren o. ä. eingesetzt. Bei knapp 60% der KMU erfolgt die Datenübertragung von bzw. zu den mobilen Endgeräten in verschlüsselter Form. Fast jedes zweite Unternehmen arbeitet mit einer Datenverschlüsselung auf den mobilen Endgeräten. Deutlich geringere Relevanz haben dagegen spezielle IT-Sicherheitsschulungen für die Anwender mobiler IKT-Lösungen und die Erstellung mobiler IT-Sicherheitskonzepte. In jeweils nur rund 20% der KMU spielen diese beiden Elemente eine Rolle. Dies bedeutet, dass die Bedeutung von IT-Sicherheit bei weitem unterschätzt wird und eine nicht unbeträchtliche Zahl von KMU Gefahr läuft, Opfer von Datendiebstahl, Datenmissbrauch oder Ausspähung zu werden.

Die Verbreitung der einzelnen Sicherheitsmaßnahmen hängt stark mit der Unternehmensgröße zusammen (vgl. Abbildung 3-32). Zwischen Kleinst- und Kleinunternehmen ist der Unterschied allerdings eher schwach ausgeprägt. Bei mittleren Unternehmen nimmt dagegen - außer bei Firewall- und Virenschutzanwendungen - die Verbreitung gegenüber den kleineren Unternehmen deutlich zu.

Abbildung 3-32: IT-Sicherheitsmaßnahmen bei mobilen IKT-Lösungen, differenziert nach Größenklassen



Insgesamt zeichnet das Befragungsergebnis ein – im Vergleich zu unserer Erhebung aus 2006²⁸ – positives Bild in Bezug auf den Einsatz von IT-Sicherheitsmaßnahmen bei mobilen IKT-Lösungen. Nach unserer Einschätzung könnte die Situation in der Realität schlechter ausfallen, d. h., die tatsächliche Verbreitung könnte auf einem geringeren Niveau liegen als es die Marktforschungszahlen vermuten lassen. Diese Verzerrung könnte durch ein eher emotionales statt rationales Antwortverhalten verursacht sein.

Zum einen kann sich in den Antworten ein sozial erwünschtes Verhalten widerspiegeln, d. h., die Befragten könnten zu im Vergleich mit der Realität positiveren Antworten neigen, um im sensiblen Bereich der IT-Sicherheit nicht den Eindruck von fehlendem bzw. zu geringem Engagement entstehen zu lassen. Zum anderen könnten die Befragten nicht hinreichend zwischen IT-Sicherheitsmaßnahmen im Allgemeinen und entsprechenden Maßnahmen speziell bei mobilen IKT-Lösungen differenziert haben. Wenn diese Vermutungen zutreffen, würde das Ergebnis zwar von seiner grundsätzlichen Struktur her den richtigen Eindruck vermitteln. Die tatsächlichen Zahlen von Anwendern könnten in der Realität allerdings kleiner ausfallen.

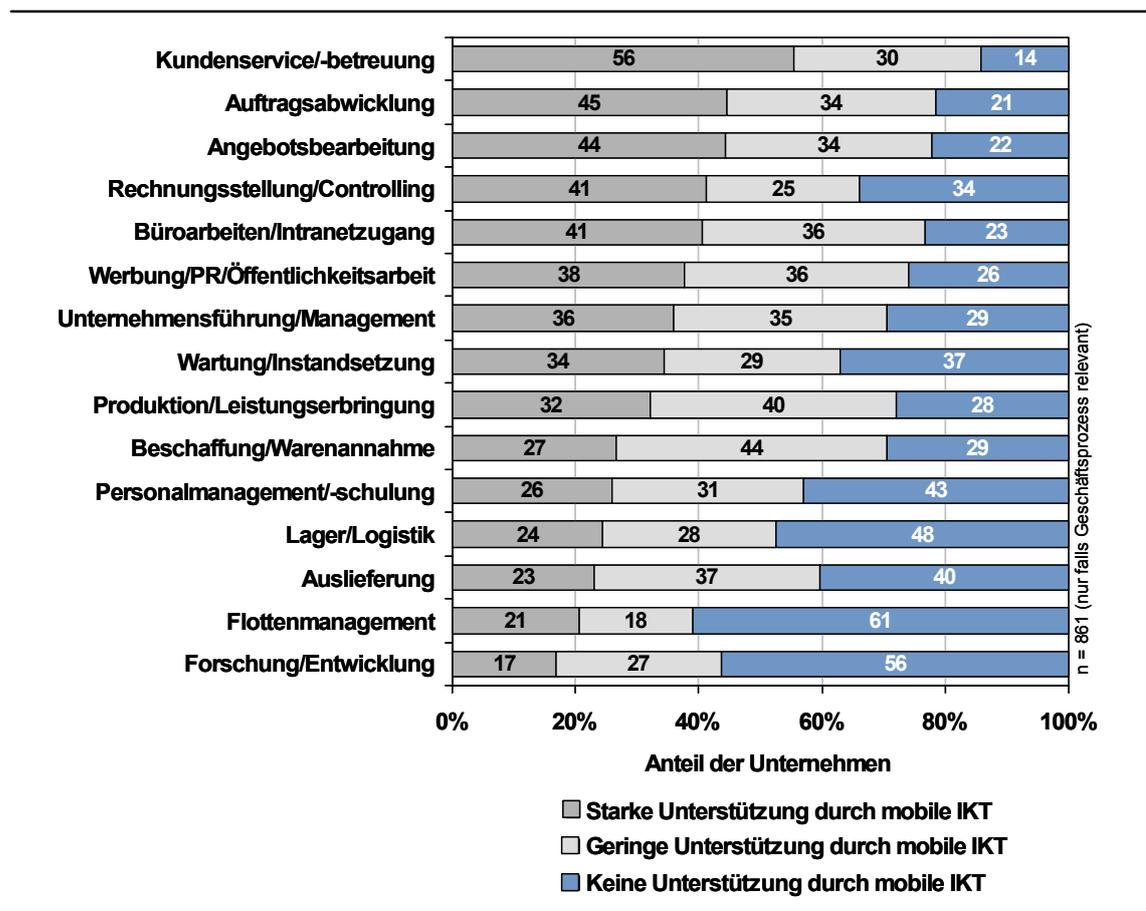
²⁸ Vgl. Büllingen (2006).

3.3.5 Geschäftsprozesse und mobile IKT-Lösungen

Über alle KMU hinweg werden mobile IKT-Anwendungen im Bereich Flottenmanagement am seltensten eingesetzt (vgl. Abbildung 3-33). Bei mehr als 60% der Intensiv-Nutzer werden die Geschäftsprozesse in diesem Bereich nicht durch mobile IKT-Lösungen unterstützt. Auf einem ähnlich niedrigen Niveau bewegt sich der Einsatz von mobilen IKT-Lösungen für Geschäftsprozesse im Bereich Forschung / Entwicklung und Lager / Logistik. Bei 56% bzw. 48% der Intensiv-Nutzer erfolgt keine Unterstützung der jeweiligen Prozesse. Auf den weiteren Plätzen folgen die Bereiche Personalmanagement / -schulung und Auslieferung, die bei 43% bzw. 40% der Intensiv-Nutzer nicht durch mobile IKT-Lösungen unterstützt werden.

Unberücksichtigt bleiben bei der Auswertung jeweils diejenigen Unternehmen, für deren Geschäftstätigkeit einzelne Prozesse überhaupt nicht relevant sind.

Abbildung 3-33: Unterstützung von Geschäftsprozessen durch mobile IKT-Lösungen



Damit befinden sich unter den fünf Geschäftsprozessen, in denen am seltensten mobile IKT-Lösungen eingesetzt werden, interessanterweise gleich drei Bereiche, die einen direkten Bezug zum Thema Mobilität haben: Flottenmanagement, Lager / Logistik und Auslieferung. Aus den Ergebnissen der Befragung lässt sich keine Ursache für dieses Phänomen ableiten. Denkbar wäre allerdings, dass im Durchschnitt aller KMU die wirtschaftliche Bedeutung dieser Geschäftsprozesse im Vergleich zu anderen Prozessen relativ gering ist und daher die potenziellen Vorteile mobiler IKT-Lösungen in der Wahrnehmung der Unternehmen nicht hinreichend sind, um den Einsatz entsprechender Anwendungen zu initiieren bzw. zu rechtfertigen.

Die drei Geschäftsprozesse, bei denen der Anteil der Unternehmen mit mobiler IKT-Unterstützung am größten ausfällt, hängen allesamt mit Vertriebsaktivitäten zusammen: Kundenservice / -Betreuung (85%), Auftragsabwicklung (79%) und Angebotsbearbeitung (78%). Hier werden offenbar die größten wirtschaftlichen Effekte für den Einsatz mobiler IKT-Lösungen gesehen.

Die nach Unternehmensgrößenklassen differenzierte Analyse der Unterstützung von Geschäftsprozessen durch mobile IKT-Lösungen weist kaum strukturelle Unterschiede auf. In Einzelfällen zeigen sich zwar signifikante Abweichungen in den Anteilswerten zwischen Kleinst-, Klein- und mittleren Unternehmen. Die generelle Bedeutung mobiler IKT-Lösungen für einzelne Geschäftsprozesse bleibt aber in ihrer Rangreihenfolge über alle Größenklassen nahezu gleich.

Eine wesentliche Veränderung betrifft allerdings den Bereich Unternehmensführung / Management. Bei Kleinunternehmen und mittleren Unternehmen erfolgt lediglich in 22% der Fälle keine Unterstützung durch mobile IKT-Lösungen. Bei Unternehmen dieser Größenklassen rangieren die entsprechenden Geschäftsprozesse nach Kundenservice / -betreuung als Haupteinsatzfelder auf Platz 2.

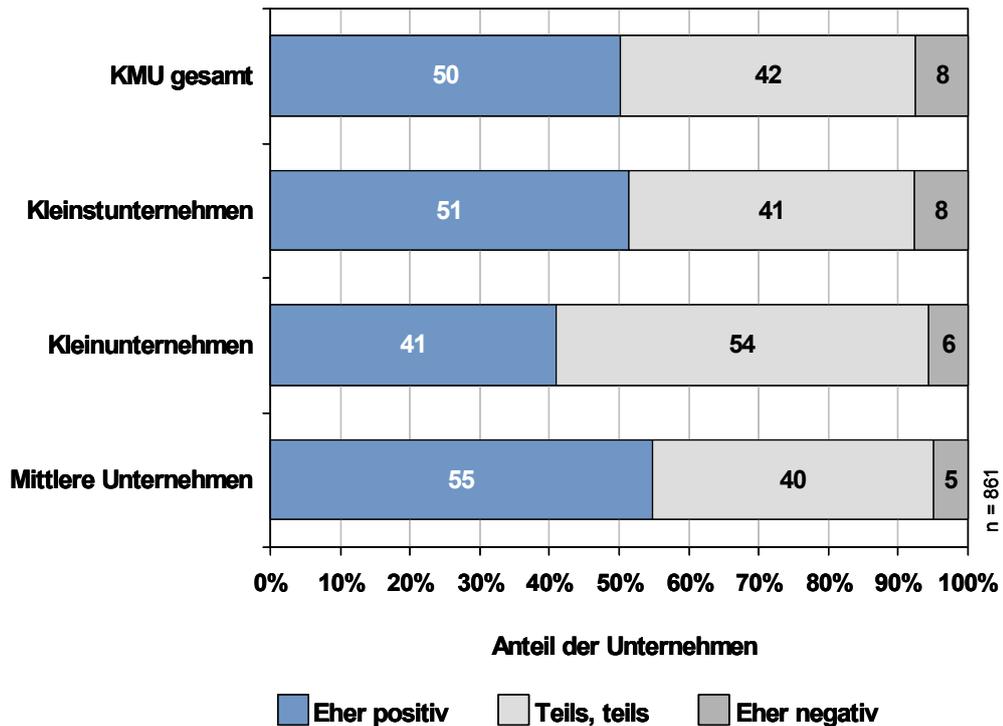
3.3.6 Mehrwerte mobiler IKT-Lösungen

Lediglich ein kleiner Teil von ca. 8% der KMU, die höherwertige mobile IKT-Lösungen (d. h. über Telefonie und SMS / MMS hinaus) einsetzen, bewertet unter Abwägung von Aufwand- und Nutzenaspekten die Vorteilhaftigkeit der Nutzung entsprechender Anwendungen eher negativ (vgl. Abbildung 3-34). Ca. 42% der KMU äußern zumindest eine indifferente Bewertung mit ausgeglichenen positiven und negativen Aspekten. Die Hälfte der Unternehmen nimmt im Zusammenhang mit dem Einsatz mobiler IKT-Lösungen sogar ein klar positives Aufwand-Nutzen-Verhältnis wahr.

Während bei Kleinstunternehmen und mittleren Unternehmen nur leichte Unterschiede in der Bewertung erkennbar sind, weichen Kleinunternehmen deutlich vom Durchschnitt ab. Der Anteil der Unternehmen mit eindeutig positiver Bewertung liegt dort nur bei ca. 41%. Im Gegenzug steigt der Anteil mit indifferenter Bewertung auf etwa 54% an. Keine

signifikante Abweichung ergibt sich in der Kategorie der eher negativen Bewertung. Eine Ursache für diese tendenziell kritischeren Einschätzungen bei Kleinunternehmen ist aus den Befragungsdaten allerdings nicht ableitbar.

Abbildung 3-34: Aufwand-Nutzen-Verhältnis von mobilen IKT-Lösungen

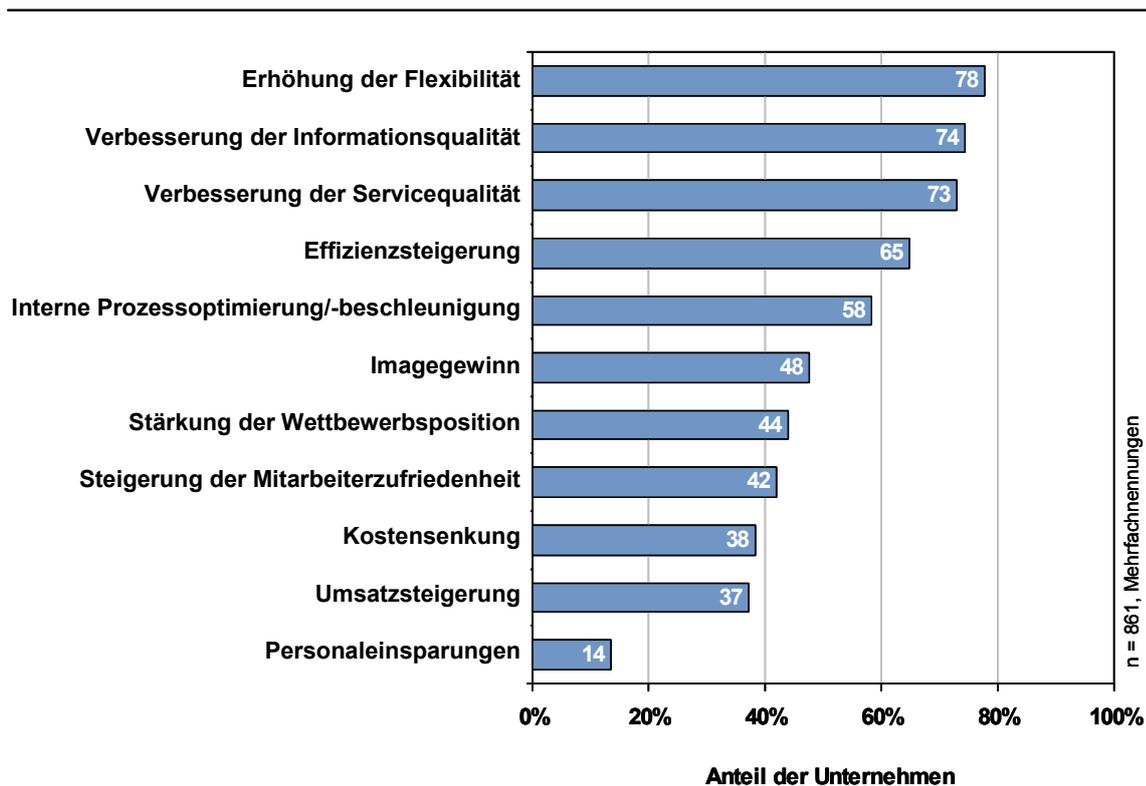


KMU, die höherwertige mobile IKT-Lösungen (d. h. über Telefonie und SMS / MMS hinaus) einsetzen, haben nach eigener Einschätzung durch den Einsatz entsprechender Anwendungen eine Reihe von positiven Effekten im Unternehmen erzielen können. Die fünf am häufigsten genannten Vorteile beziehen sich sämtlich auf die Verbesserung von Geschäftsprozessen (vgl. Abbildung 3-35): Erhöhung der Flexibilität, Verbesserung der Informiertheit und Verbesserung der Servicequalität werden von jeweils über 70% der Intensiv-Nutzer als Auswirkungen des Einsatzes von mobilen IKT-Lösungen genannt. Mit nur geringem Abstand folgen Effizienzsteigerung (65%) und interne Prozessbeschleunigung (58%).

Positive Auswirkungen auf die Außendarstellung des Unternehmens spiegeln sich in den Effekten Imagegewinn (48%) und Stärkung der Wettbewerbsposition (44%) wider. Ähnlich häufig wird von 42% der Unternehmen auch Steigerung der Mitarbeitermotivation als positive Auswirkung der Nutzung mobiler IKT-Lösungen genannt. Quantitativ spürbare Effekte treten sowohl in Form von Kostensenkungen (38%) als auch von Umsatzsteigerungen (37%) auf.

An letzter Stelle der Auswirkungen werden Arbeitsplatzeffekte genannt, die sowohl in negativer Form als Personaleinsparungen bei 14% als auch in positiver Form durch die Schaffung von Arbeitsplätzen bei 10% der Unternehmen realisiert wurden. Dieser Befund ist insofern bedeutsam, als hierdurch deutlich wird, dass die Ausschöpfung von Rationalisierungspotenzialen durch Mobile Business-Lösungen nicht zwangsläufig mit einem Personalabbau einhergeht.

Abbildung 3-35: Auswirkungen der Nutzung mobiler IKT-Lösungen (KMU gesamt)



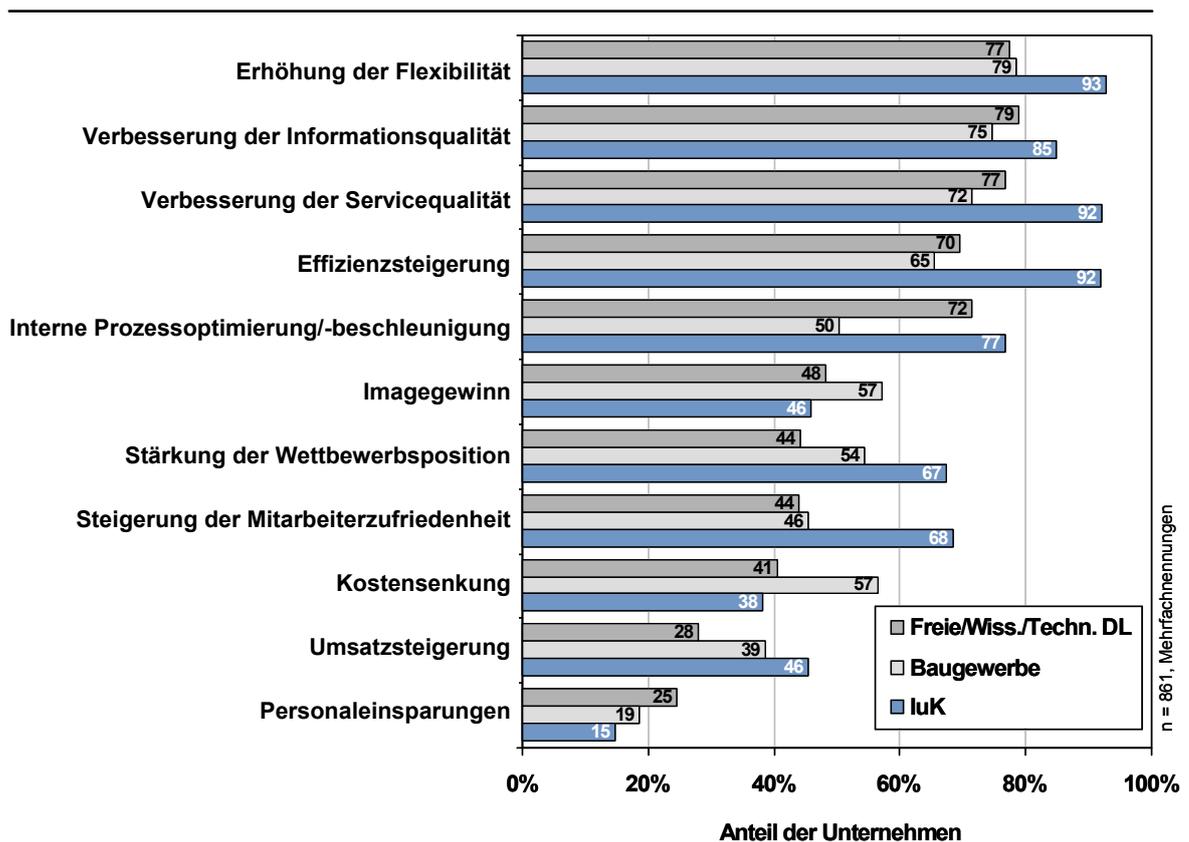
Die nach Unternehmensgrößenklassen differenzierte Analyse der Auswirkungen mobiler IKT-Lösungen zeigt in der Tendenz ein ähnliches Bild wie im Fall der grundsätzlichen Bewertung des Aufwand-Nutzen-Verhältnisses. Kleinunternehmen nennen die einzelnen Effekte etwas seltener als Kleinunternehmen. Bei mittleren Unternehmen erreichen die unterschiedlichen Dimensionen gegenüber Kleinunternehmen dagegen jeweils höhere Anteile. Die Struktur des Befragungsergebnisses verändert sich allerdings kaum, d. h. die Rangreihenfolge der positiven Effekte bleibt über alle Größenklassen nahezu gleich.

Strukturelle Unterschiede in der Bewertung der Auswirkungen mobiler IKT-Lösungen zeigen sich allerdings bei einer differenzierten Betrachtung nach Branchen (vgl. Abbildung 3-36). Die Analyse der drei Wirtschaftszweige, die einen stark überproportio-

nenen Anteil an den Intensiv-Nutzern ausmachen, macht deutlich, dass die wahrgenommenen Mehrwerte mobiler IKT-Lösungen vom konkreten Einsatzgebiet abhängen.

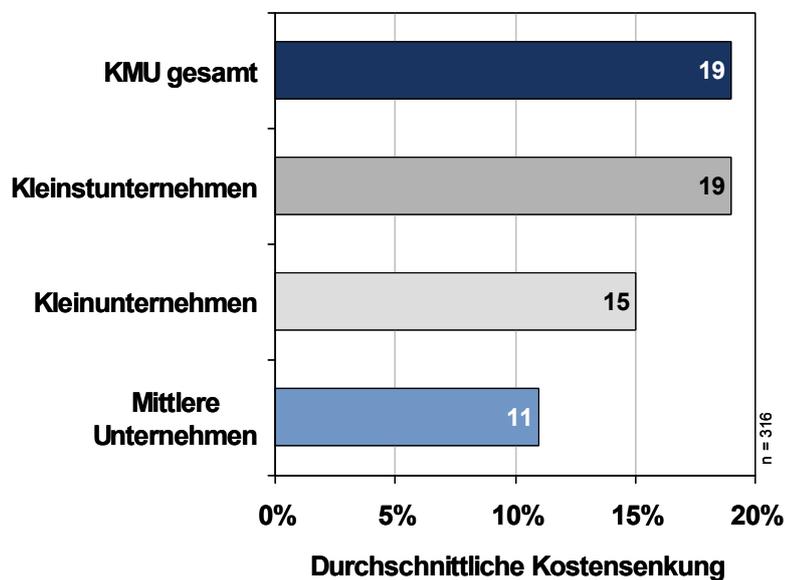
Im Wirtschaftszweig „Freiberufliche, Wissenschaftliche und Technische Dienstleistungen“ differiert die Bewertung der Bedeutung des Mehrwerts Interne Prozessoptimierung / -beschleunigung stark von den durchschnittlichen Einschätzungen der KMU. Beim Wirtschaftszweig „Baugewerbe“ werden Imagegewinn, Stärkung der Wettbewerbsposition, Kostensenkung und Umsatzsteigerung überdurchschnittlich bewertet. Unternehmen aus dem Wirtschaftszweig Information und Kommunikation bewerten die Auswirkungen mobiler IKT-Lösungen fast durchweg deutlich positiver als der Durchschnitt. Die Effekte Imagegewinn, Kostensenkungen und Personaleinsparungen werden allerdings von dieser Gruppe unterdurchschnittlich eingeschätzt.

Abbildung 3-36: Auswirkungen der Nutzung mobiler IKT-Lösungen, differenziert nach ausgewählten Branchen



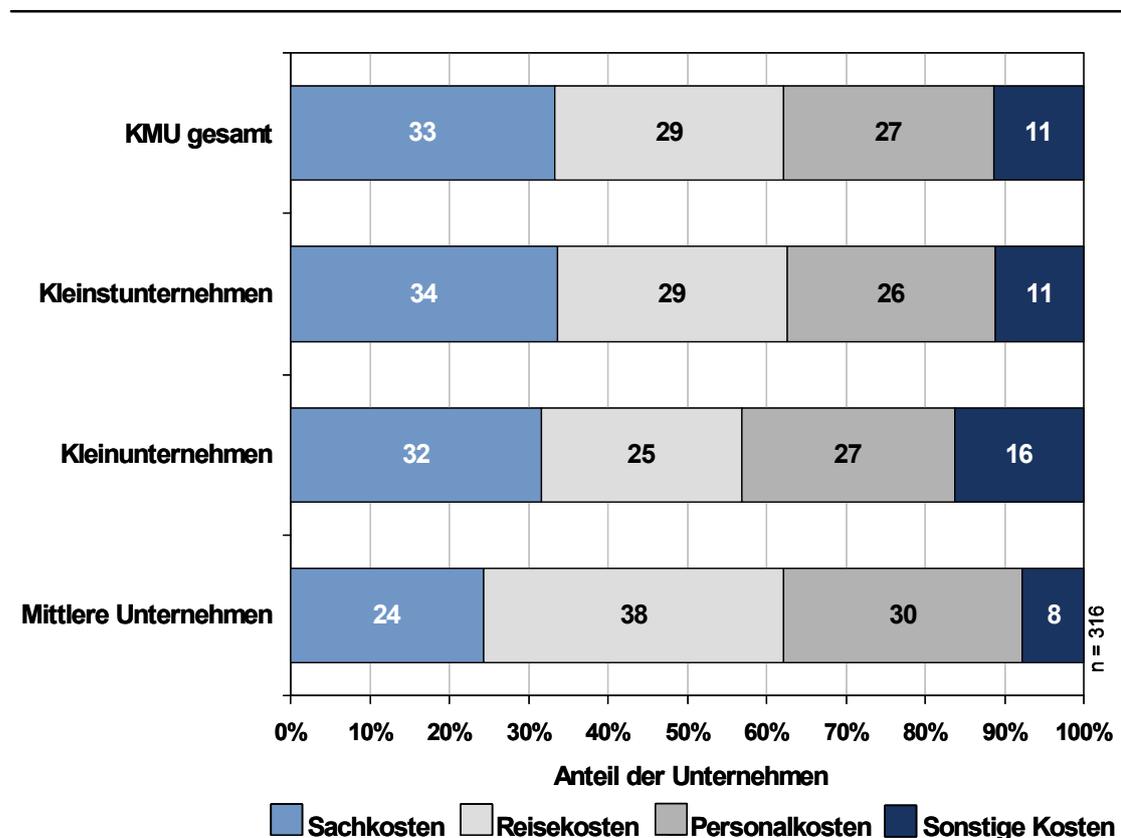
Diejenigen Unternehmen, die als positive Auswirkung Kostensenkungen genannt haben, konnten ihre operativen Kosten nach eigener Aussage im Durchschnitt um 19% reduzieren (vgl. Abbildung 3-37). Mit zunehmender Unternehmensgröße werden die relativen Einsparungen aufgrund der unterschiedlichen Kostenstrukturen geringer. Bei Kleinunternehmen betragen sie 15%, bei mittleren Unternehmen immerhin noch 11% der operativen Kosten. Diese Zahlen verdeutlichen in unerwartet signifikanter Weise, dass der Einsatz von Mobile Business-Lösungen in hohem Maße zur Einsparung von Kosten beitragen kann.

Abbildung 3-37: Schätzung der erzielten Kostensenkungen in Prozent



Als Kategorien mit den größten Einsparungen werden von jeweils einem Drittel bis einem Viertel der befragten Unternehmen Sach-, Reise- sowie Personalkosten genannt (vgl. Abbildung 3-38). In sonstigen Kostenkategorien wie z. B. IT oder Verwaltung haben dagegen nur 11% der betroffenen Unternehmen die größten Einsparungen erzielt. Zwischen den Unternehmensgrößenklassen zeigen sich nur kleine, im statistischen Sinn nicht signifikante Schwankungen hinsichtlich der Kostenkategorien mit den größten Einsparungen.

Abbildung 3-38: Kostenkategorie mit den größten Einsparungen



3.3.7 Implementierung mobiler IKT-Lösungen

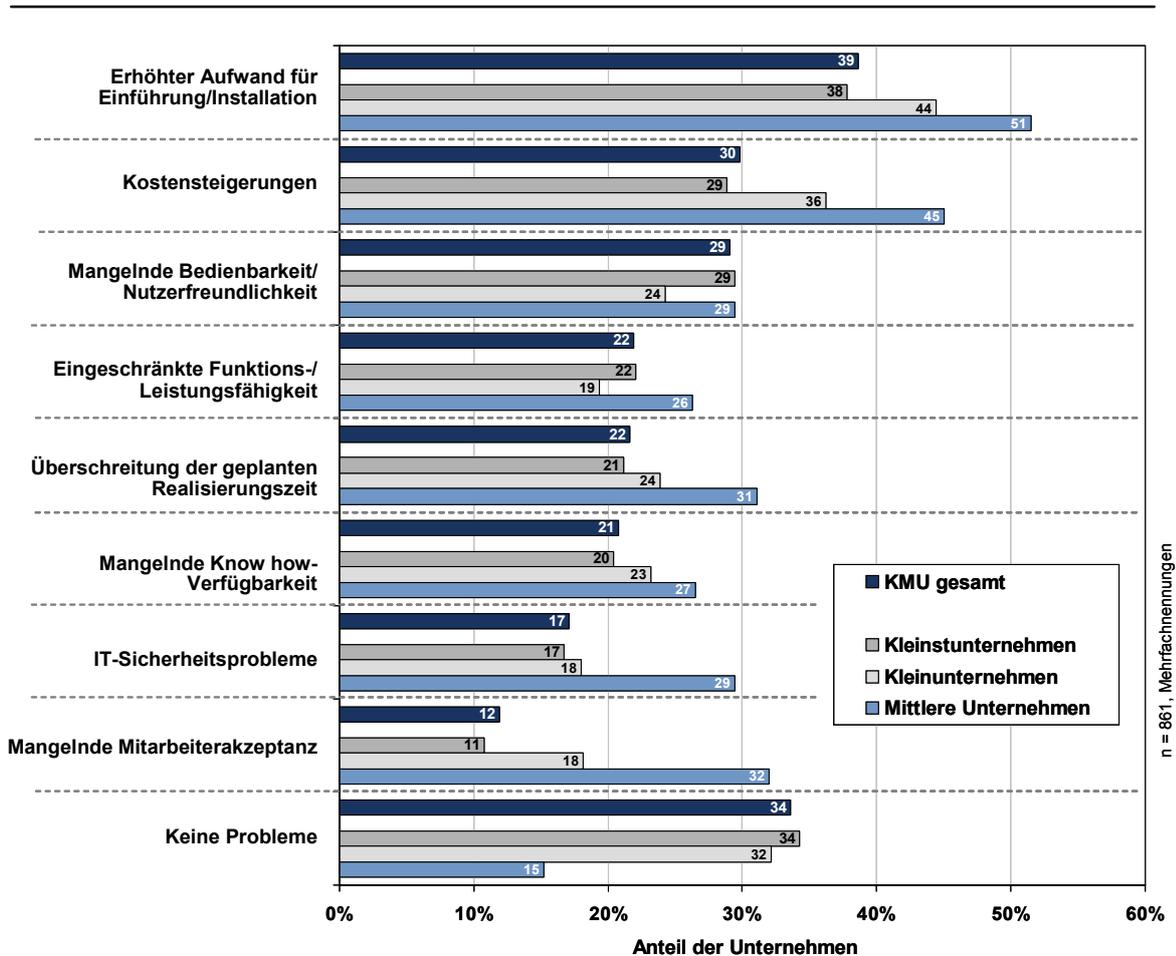
Die Einführung mobiler IKT-Lösungen hat lediglich bei etwa einem Drittel der Intensiv-Nutzer nicht zu unerwarteten Problemen geführt (vgl. Abbildung 3-39). Bei mittleren Unternehmen trifft dies sogar nur auf ca. 15% der Unternehmen zu. Die Einführung mobiler IKT-Lösungen stellt somit für sehr viele Unternehmen im Bereich KMU noch eine mit nicht unbeträchtlichen Risiken behaftete Veränderung dar.

Häufigstes Problem war für 39% der Intensiv-Nutzer ein gegenüber der Planung erhöhter Aufwand für die Inbetriebnahme der mobilen IKT-Lösungen. Unmittelbar damit verbunden war für 30% der Unternehmen auch eine Kostensteigerung im Vergleich zu den erwarteten Planwerten. Das ähnlich gelagerte Problem der Überschreitung der geplanten Realisierungszeit trat bei 22% der Unternehmen auf.

Eine zweite Gruppe von Herausforderungen stellen eher technisch gelagerte Probleme dar. Hierzu zählen mangelnde Bedienbarkeit (29%), eingeschränkte Leistungsfähigkeit (22%), IT-Sicherheitsprobleme (17%) und mangelnde Know how-Verfügbarkeit (17%).

Zu den Problemfeldern mit der geringsten Hemmwirkung gehört die mangelnde Akzeptanz, die sich in den Unternehmen auf Seiten der Mitarbeiter lediglich bei durchschnittlich 12% und bei den Kunden nur bei 4% gezeigt hat.

Abbildung 3-39: Implementierungshemmnisse bei mobilen IKT-Lösungen



Über die Unternehmensgrößenklassen hinweg zeigt sich fast durchgängig eine steigende Bedeutung der Problemfelder. Diese Beobachtung ist durchaus plausibel, da mobile IKT-Lösungen in größeren Unternehmen zwangsläufig komplexer sind und daher bei der Implementierung eher zu Problemen führen können.

Zwei Punkte sind im Vergleich der Größenklassen besonders auffällig. IT-Sicherheitsprobleme und mangelnde Mitarbeiterakzeptanz traten bei fast jedem dritten mittleren Unternehmen als Problem auf. In der Rangreihenfolge der einzelnen Probleme rangieren sie damit in dieser Größeklasse unmittelbar hinter Aufwands- / Kostensteigerungen.

Neben der größeren technischen Komplexität bei mittleren Unternehmen zeigt sich hierin auch, dass die Implementierung mobiler IKT-Lösungen bei einer größeren Beschäftigtenzahl dringend durch einen aktiven Change Management-Prozess begleitet werden sollte, um Widerstände auf Seiten der Mitarbeiter zu vermeiden. Wie in Abschnitt 3.3.3 gezeigt, bestehen in diesem Kontext allerdings noch erhebliche Defizite bei den KMU. Die Implementierung mobiler IKT-Lösungen basiert nämlich bisher kaum auf strategischen Ansätzen, die auch Elemente des strategischen Change Managements umfassen, sondern beruht vielfach noch auf Einzelfallentscheidungen.

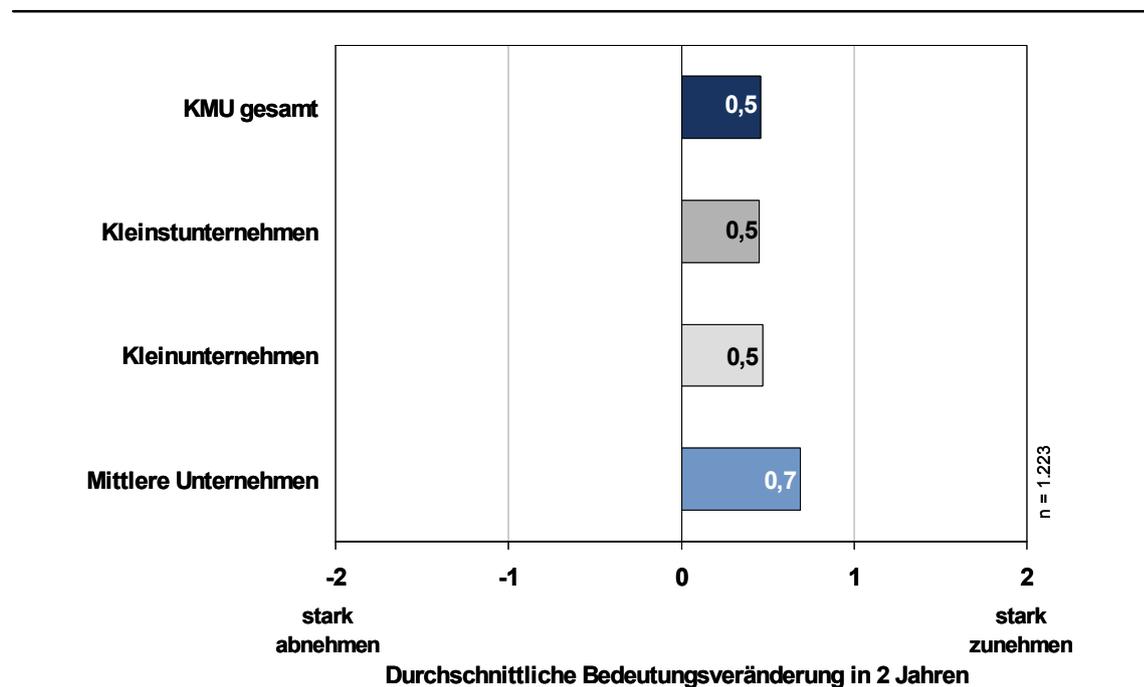
3.4 Perspektiven für den Einsatz von Mobile Business-Lösungen bei KMU

3.4.1 Bedeutungsveränderung mobiler IKT-Lösungen

Die Bedeutung mobiler IKT-Lösungen für den Unternehmenserfolg wird nach Einschätzung der KMU innerhalb der nächsten zwei Jahre zunehmen. Auf einer Skala von -2 (= stark abnehmen) bis +2 (= stark zunehmen) wird die Bedeutungsveränderung im Durchschnitt mit 0,5 bewertet (vgl. Abbildung 3-40). Aus Sicht der KMU tragen mobile IKT-Lösungen somit in naher Zukunft zwar verstärkt zum Unternehmenserfolg bei, aber es wird kein grundlegender Bedeutungswandel erwartet. Andere Faktoren spielen in der Wahrnehmung der KMU offenbar auch weiterhin eine größere Rolle für den Unternehmenserfolg.

Über die Unternehmensgrößenklassen hinweg wird bei größerer Mitarbeiterzahl tendenziell ein stärkerer Anstieg der Bedeutung erwartet. Die Unterschiede zwischen den Größenklassen sind allerdings im statistischen Sinn nicht signifikant.

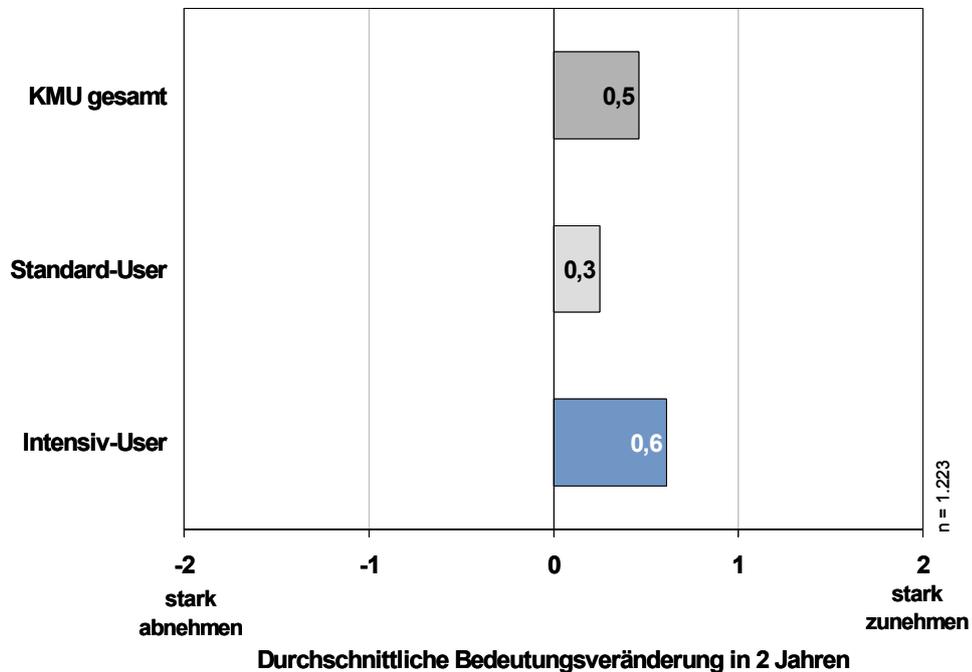
Abbildung 3-40: Zukünftige Bedeutung mobiler IKT-Lösungen



Bei der differenzierten Analyse nach Standard- und Intensiv-Nutzern zeigt sich analog zur Einschätzung der aktuellen Wichtigkeit wieder ein deutlicher Unterschied in der erwarteten Bedeutungsveränderung (vgl. Abbildung 3-43). Einem Durchschnitt von 0,3 bei Standard-Nutzern steht ein mittlerer Wert von 0,6 bei Intensiv-Nutzern gegenüber, d. h. KMU, die höherwertige mobile IKT-Lösungen (d. h. über Telefonie und SMS / MMS hinaus) einsetzen, erwarten eine wesentlich stärkere Zunahme der Wichtigkeit mobiler IKT-Lösungen für ihren Unternehmenserfolg.

Die relativ niedrige Bedeutungszunahme mobiler IKT-Lösungen für den Unternehmenserfolg korreliert eng mit unserer Einschätzung, dass bei KMU das Bewusstsein für den Beitrag mobiler IKT-Lösungen zum Unternehmenserfolg bisher erst schwach ausgeprägt ist.

Abbildung 3-41: Wichtigkeit mobiler IKT-Lösungen, differenziert nach Nutzertypen in der Zukunft

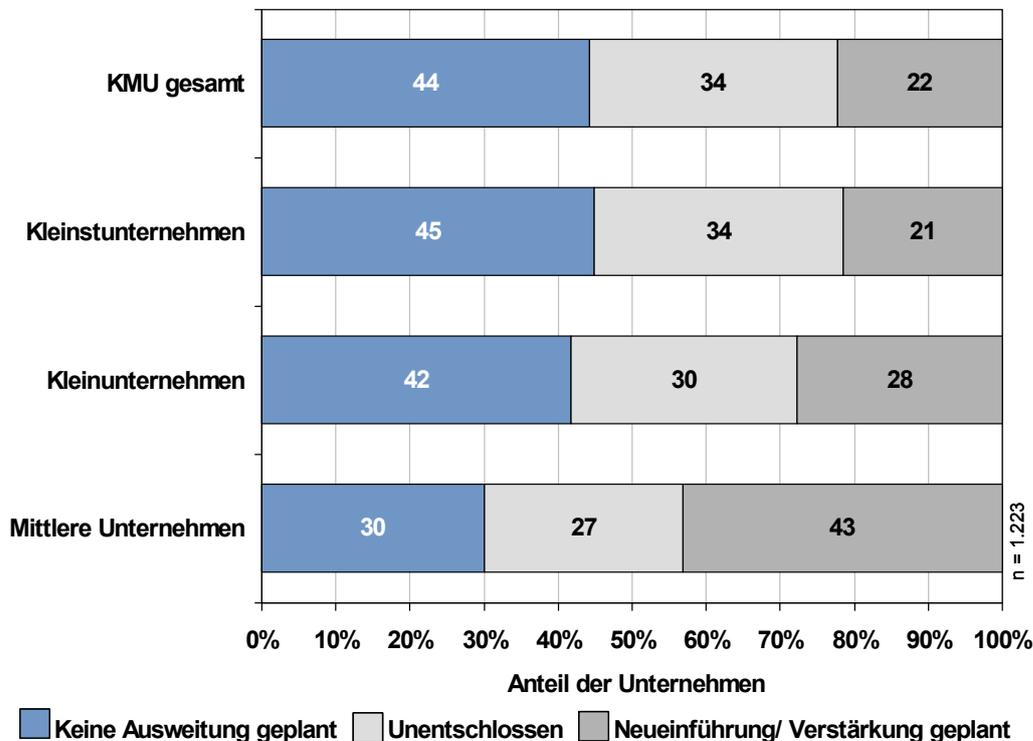


Erläuterung
 Standard-User = nutzt nicht mehr als Telefonie/SMS/MMS
 Intensiv-User = nutzt mindestens eine weitere mobile Anwendung über Telefonie/SMS/MMS hinaus

3.4.2 Zukünftige Nutzung mobiler IKT-Lösungen

Rund 22% der KMU planen innerhalb der nächsten zwei Jahre mobile IKT-Lösungen neu einzuführen oder in breiterem Umfang zu nutzen (vgl. Abbildung 3-42). Weitere 34% denken über Veränderungen in der Nutzung mobiler IKT-Lösungen nach, haben aber noch keine konkreten Anschaffungspläne. Etwa 44% der KMU beabsichtigen zum jetzigen Zeitpunkt keine Ausweitung der Nutzung mobiler IKT-Lösungen. Damit sind insgesamt mehr als die Hälfte der KMU offen für einen Ausbau der mobilen IKT-Lösungen und unmittelbar als adressierbares Marktpotenzial anzusehen, das durch entsprechende Anbieter zeitnah erschlossen werden kann.

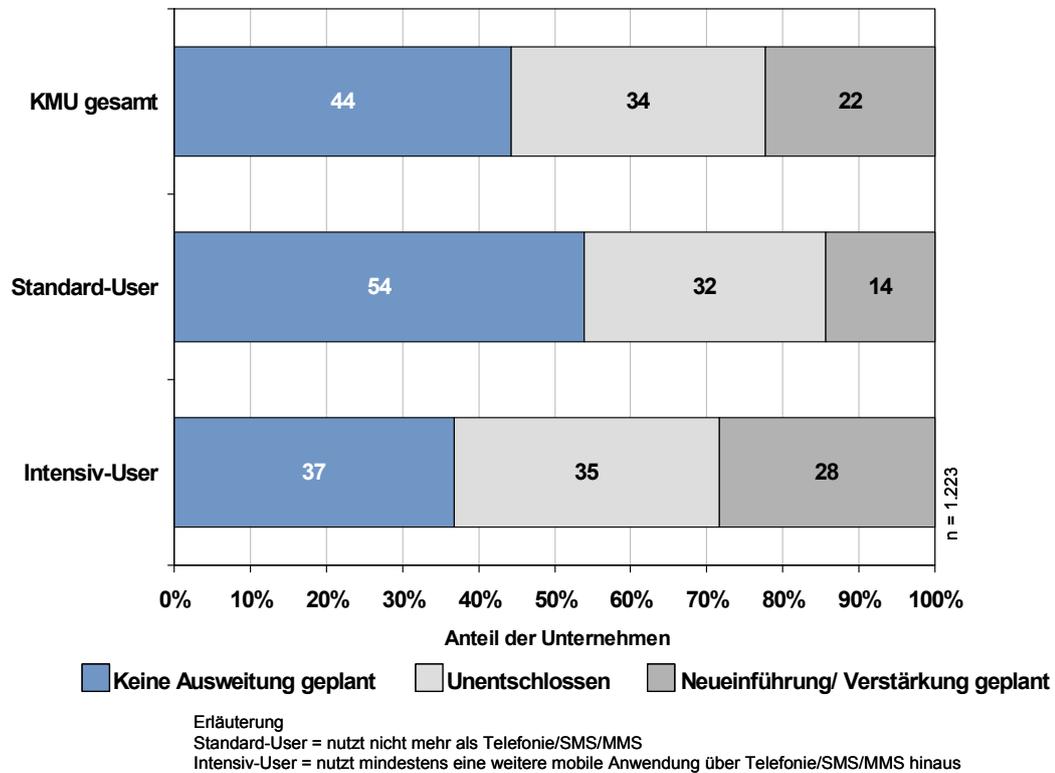
Abbildung 3-42: Ausweitung der Nutzung mobiler IKT-Lösungen nach Unternehmensgröße



Mit zunehmender Größe steigt der Anteil der Unternehmen, die über konkrete Planungsabsichten für die Neueinführung oder Ausweitung mobiler IKT-Lösungen in den nächsten zwei Jahren verfügen (vgl. Abbildung 3-42). Bei mittleren Unternehmen trifft dies auf 43% der Unternehmen zu. Der Anteil ist damit fast doppelt so groß wie im Durchschnitt aller KMU. Mehrwerte aus der Nutzung mobiler IKT-Lösungen werden offenbar bei mittleren Unternehmen im Vergleich zu den anderen Größenklassen in stärkerem Umfang wahrgenommen.

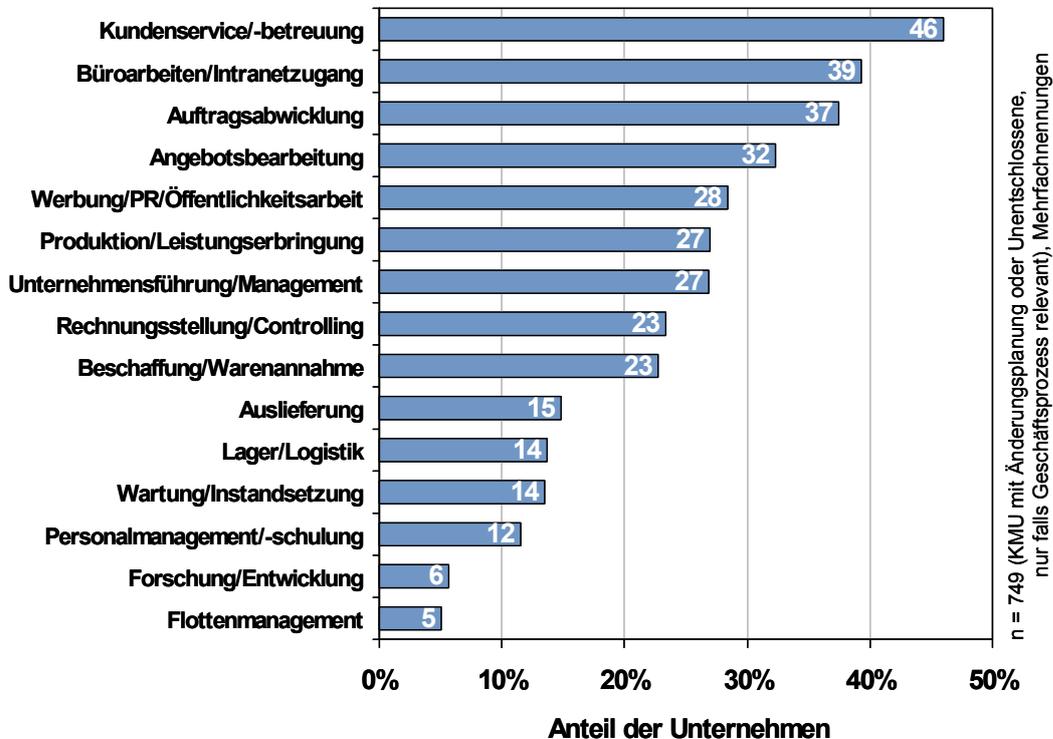
Bei der differenzierten Analyse nach Standard- und Intensiv-Nutzern zeigt sich ebenfalls ein deutlicher Unterschied hinsichtlich der Planungen zur Ausweitung der Nutzung mobiler IKT-Lösungen (Abbildung 3-43). Intensiv-Nutzer haben zu einem deutlich größeren Teil bereits konkrete Planungen zur Neueinführung oder verstärkten Nutzung.

Abbildung 3-43: Ausweitung der Nutzung mobiler IKT-Lösungen, differenziert nach Nutzertypen



Wie Abbildung 3-44 zeigt, ist eine Ausweitung der Nutzung mobiler IKT-Anwendungen am häufigsten im Bereich Kundenservice / -betreuung geplant (46%). Als weitere Geschäftsprozesse mit verstärkter Unterstützung durch mobile IKT-Lösungen folgen dahinter Büroarbeiten / Intranetzugang (39%), Auftragsabwicklung (37%) und Angebotsbearbeitung (32%). Geschäftsprozesse, bei denen der Anteil der Unternehmen, die einen verstärkten Einsatz mobiler IKT-Anwendungen planen, am größten ausfällt, hängen somit entweder mit Vertriebsaktivitäten zusammen oder betreffen allgemeine Büroarbeiten.

Abbildung 3-44: Geplante Unterstützung von Geschäftsprozessen durch mobile IKT-Lösungen



Die sechs Geschäftsprozesse, in denen am seltensten eine Ausweitung des Einsatzes mobiler IKT-Lösungen geplant ist, umfassen drei Bereiche, die einen direkten Bezug zum Thema Mobilität haben: Flottenmanagement (5%), Lager / Logistik (14%) und Auslieferung (15%). Dieses Ergebnis erscheint zunächst widersprüchlich. Es spiegelt allerdings ähnlich wie im Fall der aktuellen Unterstützung von Geschäftsprozessen durch mobile IKT-Anwendungen wider, dass im Durchschnitt aller KMU die wirtschaftliche Bedeutung dieser Geschäftsprozesse im Vergleich zu anderen Prozessen relativ gering ist und daher die potenziellen Vorteile mobiler IKT-Lösungen in der Wahrnehmung der Unternehmen nicht hinreichend sind, um den Einsatz entsprechender Anwendungen zu initiieren bzw. zu rechtfertigen.

Eine Differenzierung nach Unternehmensgrößenklassen oder Nutzertypen liefert keine im statistischen Sinn signifikanten Unterschiede zwischen Kleinst-, Klein- und mittleren Unternehmen bzw. Standard- und Intensiv-Nutzern.

Die Ergebnisse des Vergleichs der aktuellen Unterstützung von Geschäftsprozessen durch mobile IKT-Lösungen mit den Planungen zur verstärkten Unterstützung werden mit Hilfe einer Portfolio-Darstellung veranschaulicht (vgl. Abbildung 3-45). Die Abszisse

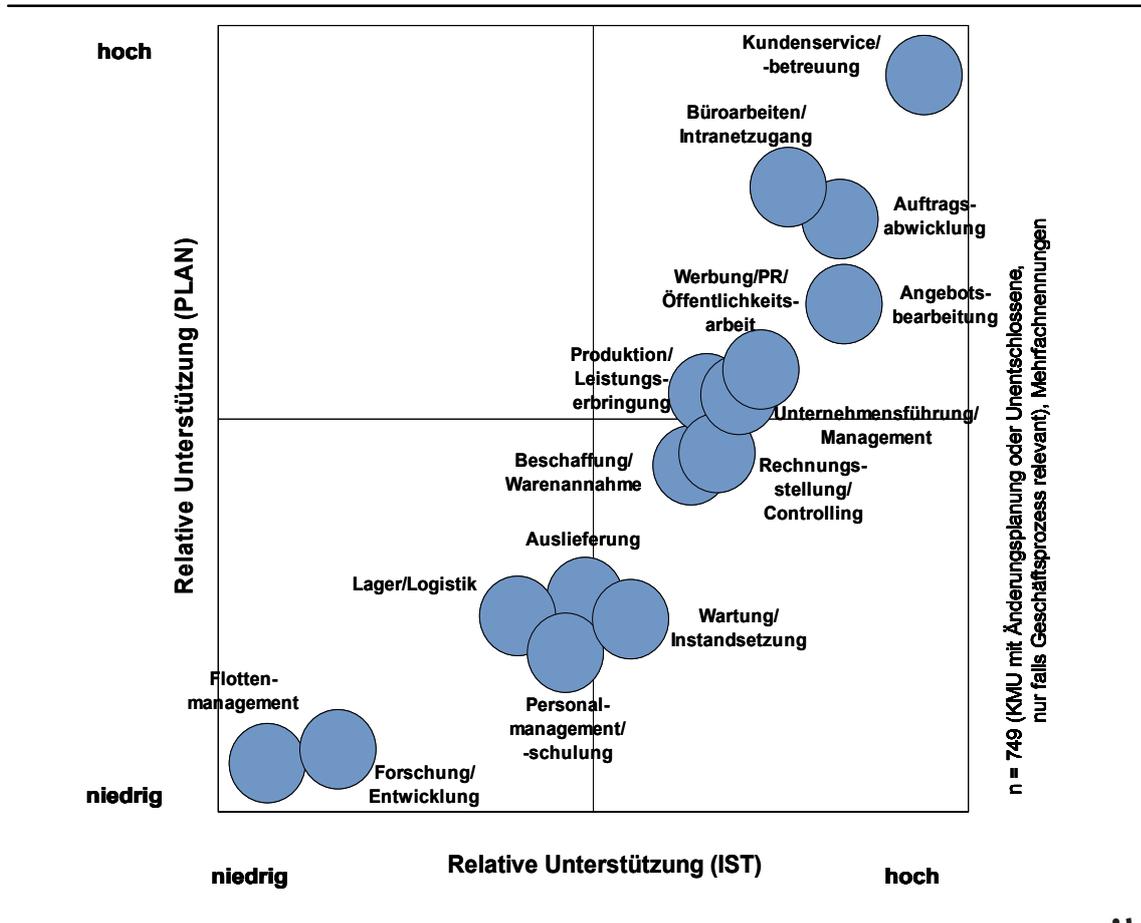
bildet die Anteile der Unternehmen, die die einzelnen Geschäftsprozesse mit mobilen IKT-Lösungen bereits unterstützen, ab in Relation zum größten festgestellten Unterstützungsanteil. Auf der Ordinate findet sich entsprechend der relative Anteil der Unternehmen, die eine Ausweitung der Unterstützung der Geschäftsprozesse planen. Liegt ein Punkt genau auf der Diagonalen, sind realisierte und beabsichtigte Unterstützung von Geschäftsprozessen in der gleichen Relation zum jeweiligen Maximum. Unterhalb der Diagonalen ist die geplante Unterstützung schwächer ausgeprägt als die realisierte Unterstützung, d. h. die Bedeutung mobiler IKT-Lösungen für den Geschäftsprozess nimmt unterproportional zu. Oberhalb der Diagonalen ist die geplante Unterstützung stärker ausgeprägt als die realisierte Unterstützung, d. h. die Bedeutung mobiler IKT-Lösungen für den Geschäftsprozess nimmt überproportional zu.

Strukturell zeigt der Vergleich der aktuellen Unterstützung von Geschäftsprozessen durch mobile IKT-Lösungen mit den Planungen zum verstärkten Einsatz entsprechender Anwendungen ein sehr ähnliches Bild (vgl. Abbildung 3-45). Die Anteile der Unternehmen, die die einzelnen Geschäftsprozesse bereits heute unterstützen, und derjenigen Unternehmen, die zukünftig eine verstärkte Unterstützung der Geschäftsprozesse planen, stehen untereinander in ähnlichen Größenverhältnissen und liegen in der Portfolio-Darstellung in einem Bereich um die Diagonale herum.

So ist beispielsweise der Anteil der Unternehmen, die für Kundenservice / -betreuung schon mobile IKT-Lösungen einsetzen am größten im Vergleich zu den anderen Prozessen. Gleichzeitig ist auch der Anteil der Unternehmen, die bei diesem Geschäftsprozess die Einführung oder verstärkte Nutzung mobiler IKT-Lösungen beabsichtigen, am größten. Eine grundlegende Veränderung der Bedeutung mobiler IKT-Lösungen für einzelne Geschäftsprozesse ist aus Sicht der KMU in naher Zukunft somit nicht zu erwarten.

Unterschiede zwischen aktueller und geplanter Unterstützung von Geschäftsprozessen durch mobile IKT-Lösungen finden sich allerdings mit Blick auf das Niveau der jeweiligen Unternehmensanteile. Bei der aktuellen Unterstützung schwanken die Unternehmensanteile zwischen 36% und 87%, bei der zukünftigen Unterstützung dagegen zwischen 5% und 46%.

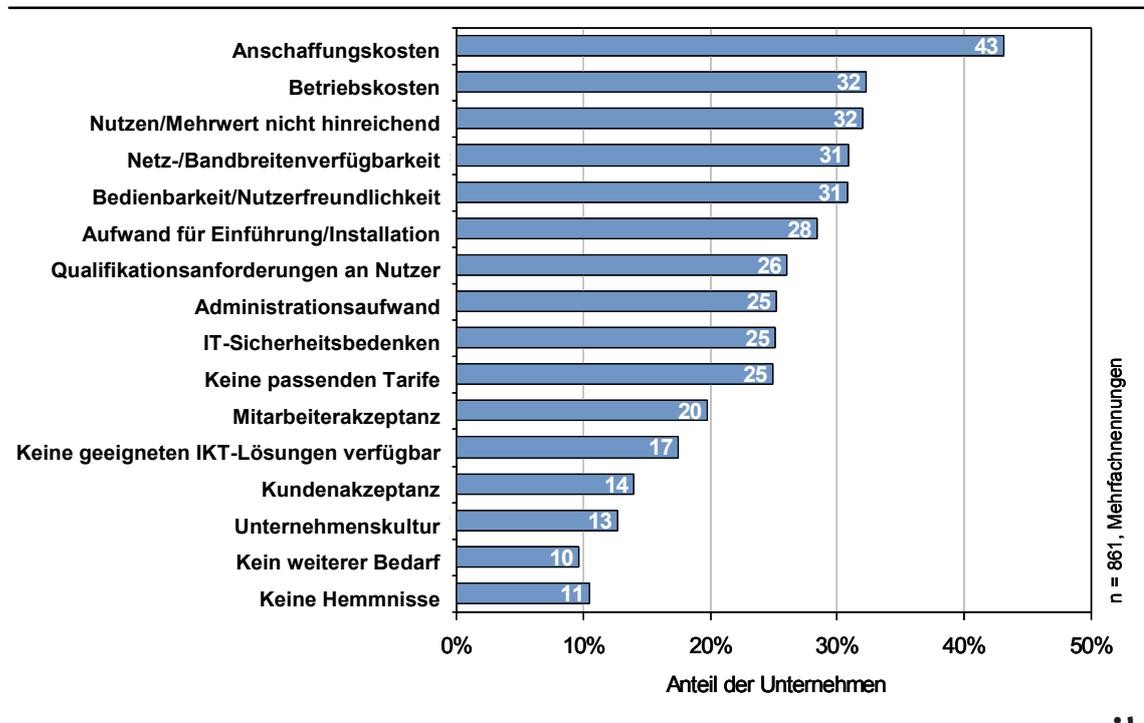
Abbildung 3-45: Realisierte und beabsichtigte Unterstützung von Geschäftsprozessen im Vergleich



3.4.3 Nutzungshemmnisse für mobile IKT-Lösungen

Die große Mehrheit von 90% der Intensiv-Nutzer antizipiert Schwierigkeiten, die eine Ausweitung von Mobile Business im Unternehmen beeinträchtigen könnten (vgl. Abbildung 3-46). Nur etwa 11% der KMU, die bereits höherwertige mobile IKT-Lösungen über Telefonie und SMS / MMS hinaus einsetzen, sehen dagegen in ihrem Unternehmen keine Hindernisse für eine Intensivierung der Nutzung von mobilen IKT-Lösungen. Ein Vergleich der Erwartungshaltung der Unternehmen mit den tatsächlich wahrgenommenen Problemen bei der Einführung mobiler IKT-Lösungen zeigt, dass sich zwar für ca. 34% keine Einführungsprobleme ergeben haben, aber nur 11% der Unternehmen keine Hemmnisse für einen weiteren Ausbau sehen. Offenbar besteht daher trotz eigener positiver Erfahrungen noch eine große Unsicherheit bei potenziellen Nutzern von Mobile Business.

Abbildung 3-46: Hemmnisse für die intensiviere Nutzung von Mobile Business-Lösungen (KMU gesamt)



Als Hindernisse für einen verstärkten Einsatz mobiler IKT-Anwendungen stehen bei den Intensiv-Nutzern Kostenaspekte im Vordergrund. Anschaffungskosten werden von 43%, Betriebskosten von 32% der Unternehmen genannt.

Jeweils knapp ein Drittel der Unternehmen nennt als Hemmnisse einen nicht hinreichenden Nutzen / Mehrwert (32%) und Bedienbarkeit / Nutzerfreundlichkeit (31%).

Rund ein Viertel der Unternehmen sieht Hemmnisse beim Ausbau von Mobile Business in Bezug auf den Aufwand für die Einführung / Installation (28%), Qualifikationsanforderungen an Nutzer (26%), Administrationsaufwand (25%), IT-Sicherheitsbedenken (25%) und ungeeignete Tarife (25%).

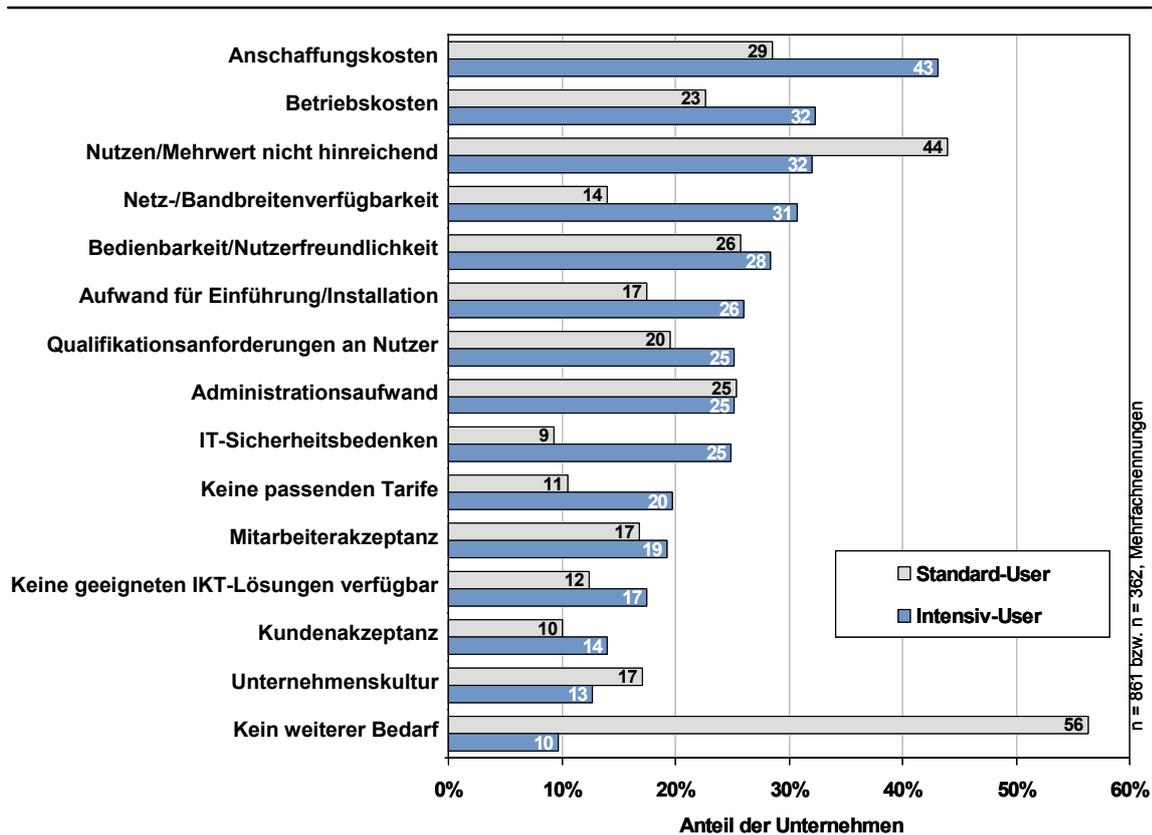
Für jeweils weniger als ein Fünftel der Unternehmen stellen Mitarbeiterakzeptanz (20%), Angst vor Systemabhängigkeit (19%), Nicht-Verfügbarkeit geeigneter IKT-Lösungen (17%), Kundenakzeptanz (14%) und Unternehmenskultur (13%) mögliche Schwierigkeiten für eine verstärkte Nutzung mobiler IKT-Lösungen dar.

Nur rund 10% der Unternehmen glauben, dass sie keinen weiteren Bedarf für einen verstärkten Einsatz mobiler IKT-Lösungen haben. Demzufolge ist bei nahezu 90% der KMU ein Bedarf für mobile IKT-Lösungen latent vorhanden. Der Markt für Mobile Business weist somit deutliche Wachstumspotenziale auf.

Die Nennung der einzelnen Gründe unterscheidet sich zwar leicht zwischen den Unternehmensgrößenklassen. Aufgrund der geringen Fallzahlen sind die ermittelten Unterschiede allerdings nur selten im statistischen Sinne signifikant. Auffällig sind die Abweichungen bei den Hemmnissen Qualifikationsanforderungen an Nutzer, Unternehmenskultur und Mitarbeiterakzeptanz. Bei mittleren Unternehmen werden diese Punkte etwa doppelt so häufig genannt wie bei Kleinst- oder Kleinunternehmen.

Bei vielen Hemmnissen zeigen sich z. T. erhebliche Unterschiede in ihrer Bedeutung für Standard- und für Intensiv-Nutzer (vgl. Abbildung 3-47). Unternehmen, die schon höherwertige mobile IKT-Anwendungen über Telefonie und SMS / MMS hinaus einsetzen, haben aufgrund ihrer praktischen Erfahrungen eine andere Erwartungshaltung als KMU, die nicht mehr als Telefonie und SMS / MMS nutzen.

Abbildung 3-47: Nutzungshemmnisse im Vergleich der Nutzertypen



Erläuterung
 Standard-User = nutzt nicht mehr als Telefonie/SMS/MMS
 Intensiv-User = nutzt mindestens eine weitere mobile Anwendung über Telefonie/SMS/MMS hinaus

Die auffälligsten Unterschiede zwischen den Nutzertypen zeigen sich hinsichtlich der Dimensionen „Nicht hinreichender Nutzen / Mehrwert“ und „Kein weiterer Bedarf“. Die beiden Hemmnisse stellen die Top-Nennungen bei Standard-Nutzern dar. Bei Intensiv-Nutzern taucht „Nicht hinreichender Nutzen / Mehrwert“ immer noch relativ weit oben an dritter Stelle der Gründe auf, was auf eine fehlende Transparenz schließen lässt. „Kein weiterer Bedarf“ hat dagegen für Intensiv-Nutzer eine nur schwache Bedeutung und landet auf dem letzten Platz. Obwohl schon weitere Anwendungen über SMS / MMS hinaus genutzt werden, wird bei den Intensiv-Nutzer ein Bedarf zur Ausweitung von Mobile Business gesehen. Die Nutzung mobiler IKT-Lösungen wirkt offenbar als Katalysator für einen verstärkten Einsatz entsprechender Anwendungen.

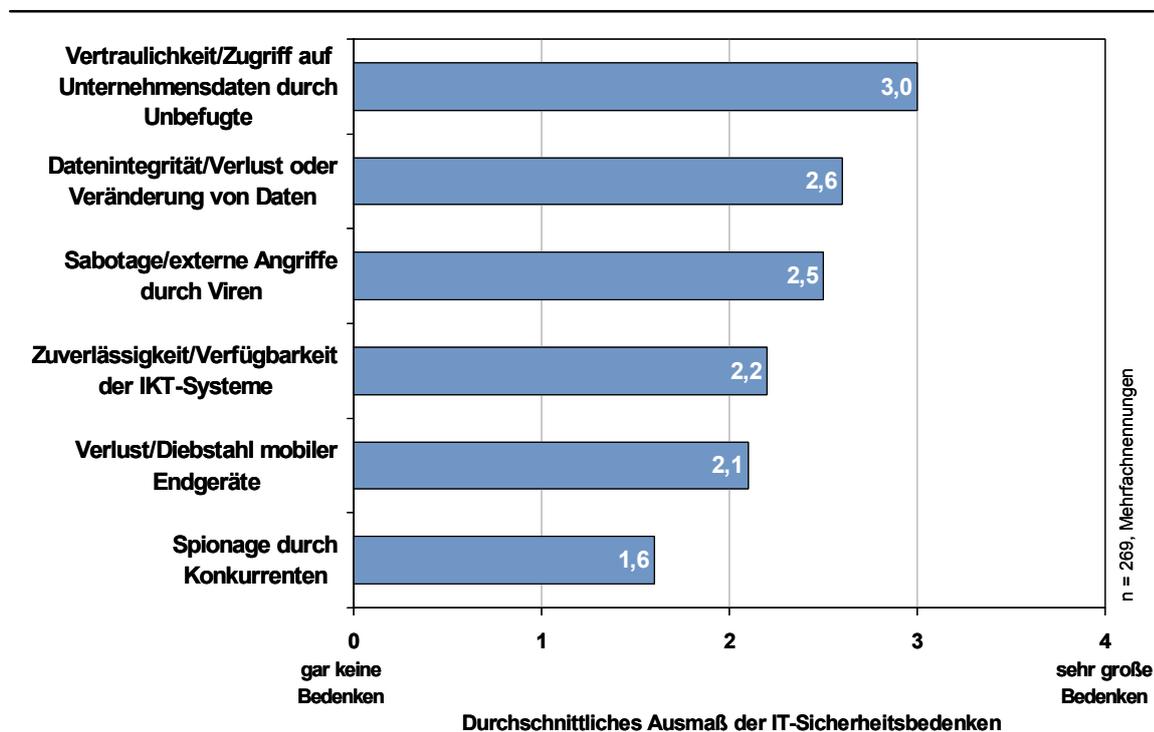
Kostenaspekte gewinnen bei Intensiv-Nutzern gegenüber Standard-Nutzern noch an Bedeutung und rangieren auf den ersten beiden Plätzen der potenziellen Hemmnisse. Eine Bedeutungszunahme zeigt sich in starkem Maße auch bei der Bedienbarkeit / Nutzerfreundlichkeit (von 14% auf 31%) und der Nichtverfügbarkeit passender Tarife (von 9% auf 25%) sowie in etwas schwächerer Ausprägung bei Mitarbeiterakzeptanz (von 11% auf 20%). Bei diesen Hemmnissen handelt es sich wahrscheinlich um Erfahrungen, die sich erst in der praktischen Nutzung als Problem gezeigt haben, und die vorher nicht als kritisch bewertet werden.

Etwa gleiche Bedeutung haben bei beiden Nutzertypen die antizipierten Hürden Aufwand für die Einführung / Installation (26% vs. 28%), IT-Sicherheitsbedenken (25%) und Angst vor Systemabhängigkeit (17% vs. 19%).

Hinter den IT-Sicherheitsbedenken der Intensiv-Nutzer stehen in erster Linie Befürchtungen mit Blick auf Datenvertraulichkeit (Zugriff auf Unternehmensdaten durch Unbefugte), Datenintegrität (Verlust oder Veränderung von Daten) oder Sabotage (externe Angriffe durch Viren o. ä.). Diese drei Dimensionen erreichen auf einer Skala von 0 (= gar keine Bedenken) bis 4 (= sehr große Bedenken) Durchschnittswerte von immerhin 2,5 bis 3,0 (vgl. Abbildung 3-48).

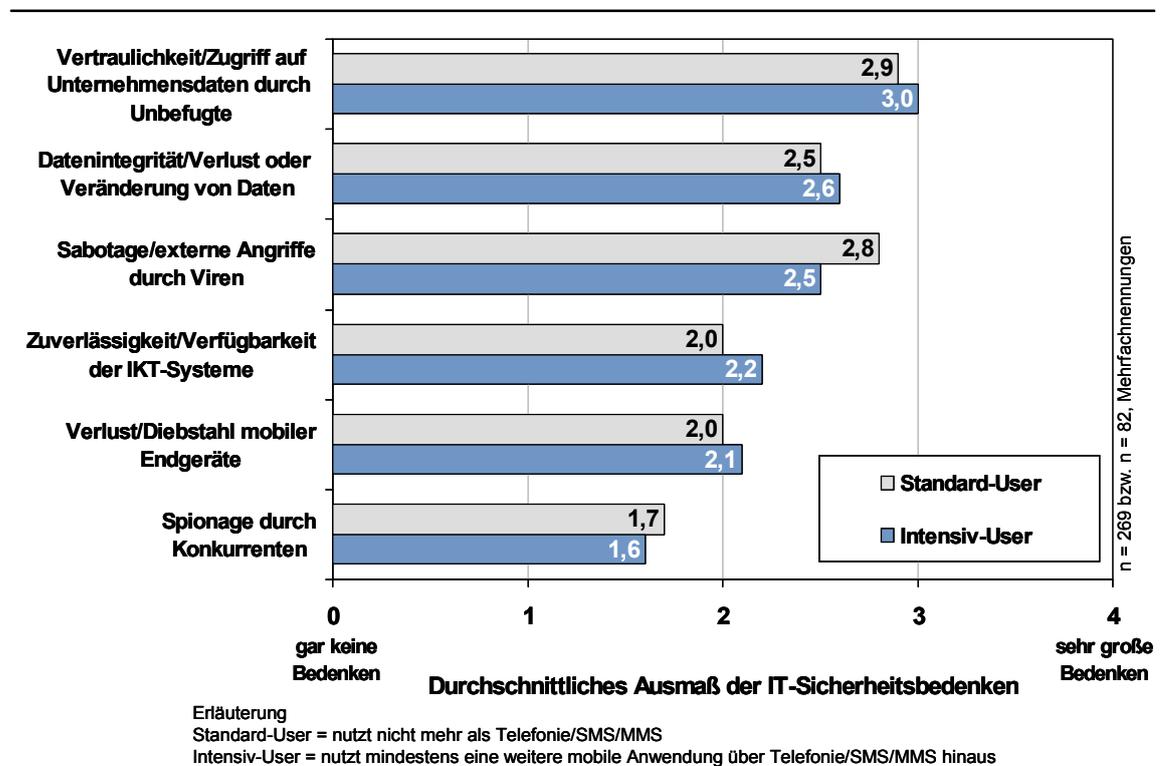
Von etwas niedrigerer, aber immer noch über dem mittleren Skalenwert von 2 liegender Bedeutung sind die Aspekte Zuverlässigkeit / Verfügbarkeit der IKT-Systeme und Verlust / Diebstahl mobiler Endgeräte mit Durchschnittswerten von 2,1 bis 2,2. Die geringste Bedeutung besitzt das Risiko der Spionage durch Konkurrenten mit einem durchschnittlichen Wert von 1,6.

Abbildung 3-48: IT-Sicherheitsdimensionen als Nutzungshemmnisse



Der Vergleich zwischen Standard- und Intensiv-Nutzern hinsichtlich der Bedeutung einzelner Dimensionen der IT-Sicherheit zeigt zwar kleine Unterschiede in den Durchschnittswerten (vgl. Abbildung 3-49). Im statistischen Sinn sind diese Abweichungen allerdings nicht als signifikant zu bewerten. Bedenken mit Blick auf IT-Sicherheit im Bereich Mobile Business hängen somit nicht mit den Nutzertypen und der dahinter liegenden unterschiedlichen Intensität der Nutzung mobiler IKT-Anwendungen zusammen. Sie sind vielmehr unabhängig davon in einem gleich hohen Ausmaß für die untersuchten Nutzertypen relevant.

Abbildung 3-49: IT-Sicherheitsdimensionen als Nutzungshemmnisse im Vergleich der Nutzertypen

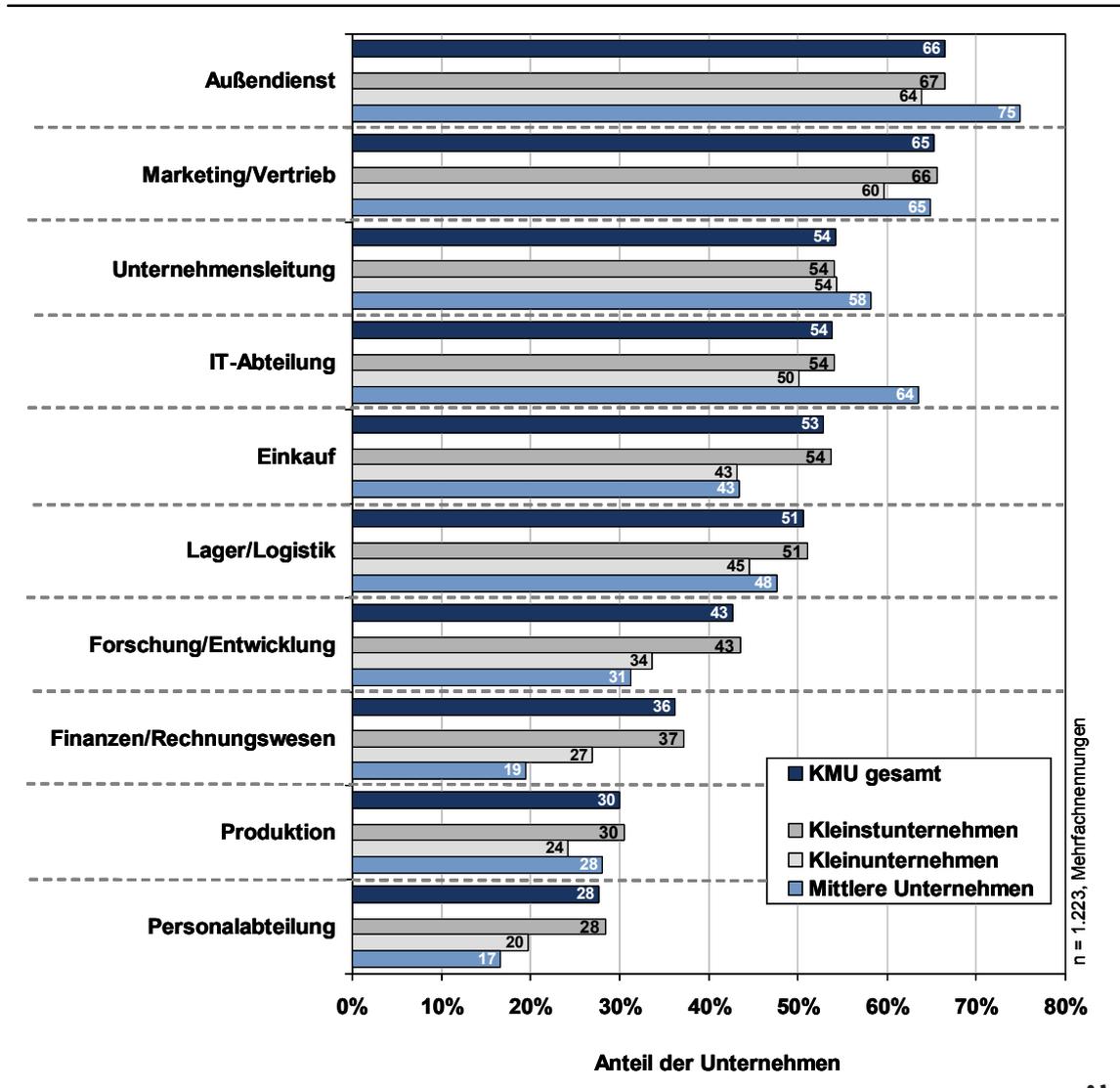


3.5 Einschätzungen von KMU zur Marktsituation im Bereich Mobile Business-Lösungen

3.5.1 Generelles Nutzenpotenzial mobiler IKT

Nur 8% der KMU glauben generell (d. h. unabhängig vom eigenen Unternehmen), dass mobile IKT-Anwendungen für gar keinen Unternehmensbereich relevant sind (vgl. Abbildung 3-50). Mobile Business kann somit aus Sicht von über 90% der KMU in der Geschäftstätigkeit von Unternehmen über alle Stufen der Wertschöpfung hinweg prinzipiell sinnvoll eingesetzt werden.

Abbildung 3-50: Unternehmensbereiche mit hoher Relevanz für mobile IKT-Lösungen nach Unternehmensgröße



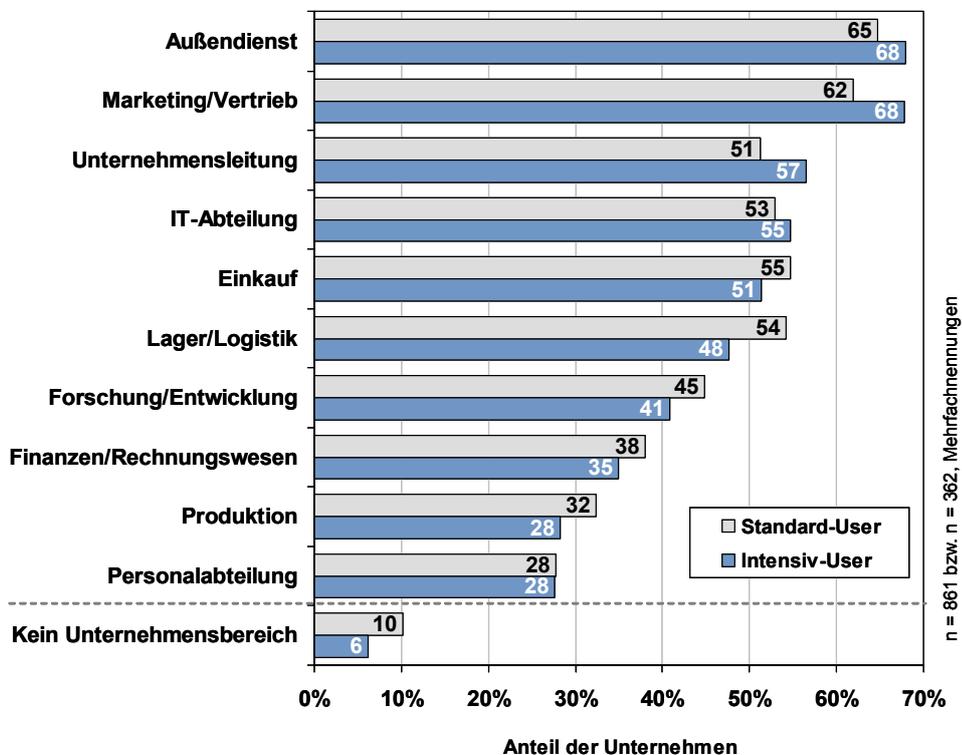
Unabhängig vom eigenen Unternehmen bewerten KMU Außendienst und Marketing / Vertrieb als Unternehmensbereiche mit größter Relevanz für den Einsatz mobiler IKT-Lösungen. Jeweils rund zwei Drittel der KMU sind der Meinung, dass in den beiden Bereichen, in denen Mobilität eine wesentliche Rolle spielt, durch mobile IKT-Anwendungen ein bedeutsamer Nutzen erzielt werden kann. Etwa je die Hälfte der KMU sehen große Nutzenpotenziale für Mobile Business in den Unternehmensbereichen Unternehmensleitung, IT-Abteilung, Einkauf und Lager / Logistik. In diesen Bereichen dürfte der Anteil mobiler Mitarbeiter größer sein als in den verbleibenden Unternehmensbereichen, in denen mobile IKT-Anwendungen von weniger als der Hälfte der

KMU als besonders nutzbringend angesehen werden: Forschung / Entwicklung (43%), Finanzen / Rechnungswesen (36%), Produktion (30%) und Personalabteilung (28%).

Im Vergleich der Unternehmensgrößenklassen zeigen sich nur wenige Bewertungsunterschiede, die auch im statistischen Sinn signifikant sind. Wesentlich ist vor allem die deutlich größere Bedeutung mobiler IKT-Lösungen für die Bereiche Außendienst und IT-Abteilung aus Sicht der mittleren Unternehmen. Gleichzeitig schätzen sie das Nutzenpotenzial für Unternehmensbereiche, die schon im Durchschnitt aller Unternehmen eine eher geringe Relevanz für Mobile Business besitzen, nochmals deutlich geringer ein.

Bei der Gegenüberstellung von Nutzertypen wird erkennbar, dass aus Sicht der Intensiv-Nutzer die potenziellen Mehrwerte von mobilen IKT-Lösungen für die Unternehmensbereiche Außendienst, Marketing / Vertrieb und Unternehmensleitung bedeutsamer sind als in der Einschätzung der Standard-Nutzer (vgl. Abbildung 3-51). Bei den übrigen Unternehmensbereichen ist die Relation zwischen Intensiv- und Standard-Nutzern dagegen umgekehrt ausgeprägt bzw. vereinzelt liegen die Angaben sogar auf gleichem Niveau. Insgesamt sind die Unterschiede zwischen den Nutzertypen eher schwach ausgeprägt.

Abbildung 3-51: Unternehmensbereiche mit hoher Relevanz für mobile IKT-Lösungen im Vergleich der Nutzertypen



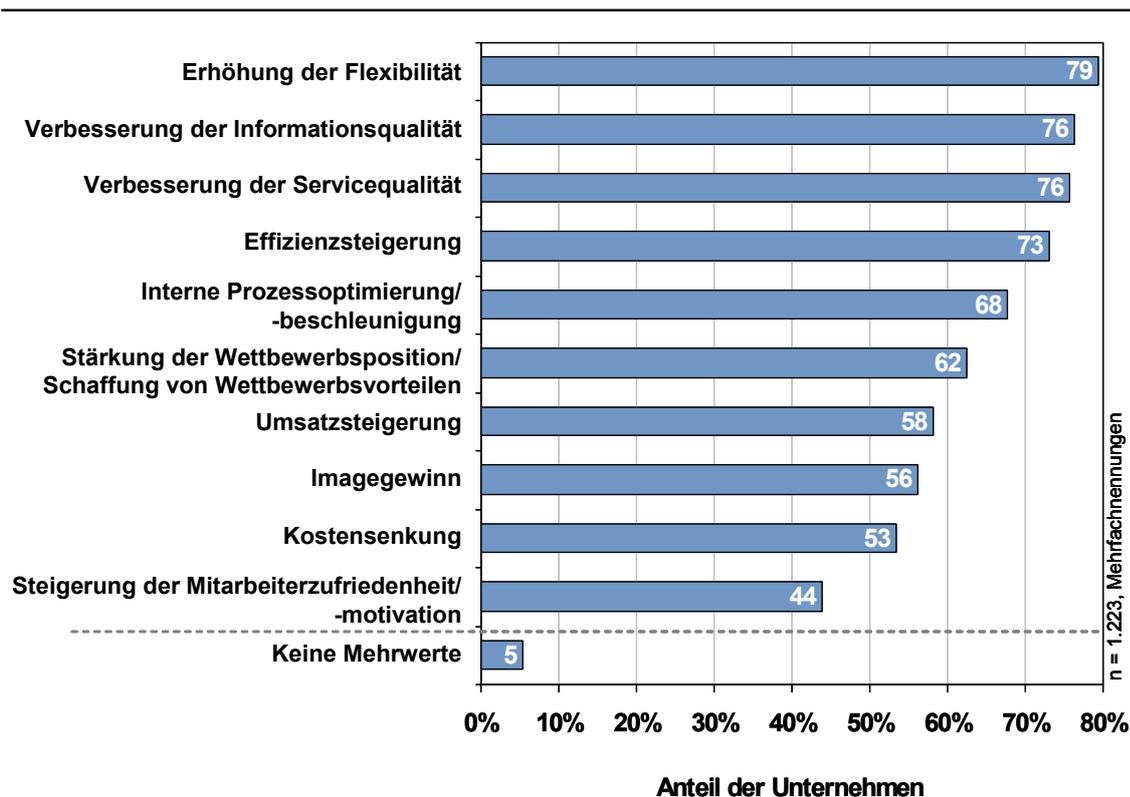
Erläuterung

Standard-User = nutzt nicht mehr als Telefonie/SMS/MMS

Intensiv-User = nutzt mindestens eine weitere mobile Anwendung über Telefonie/SMS/MMS hinaus

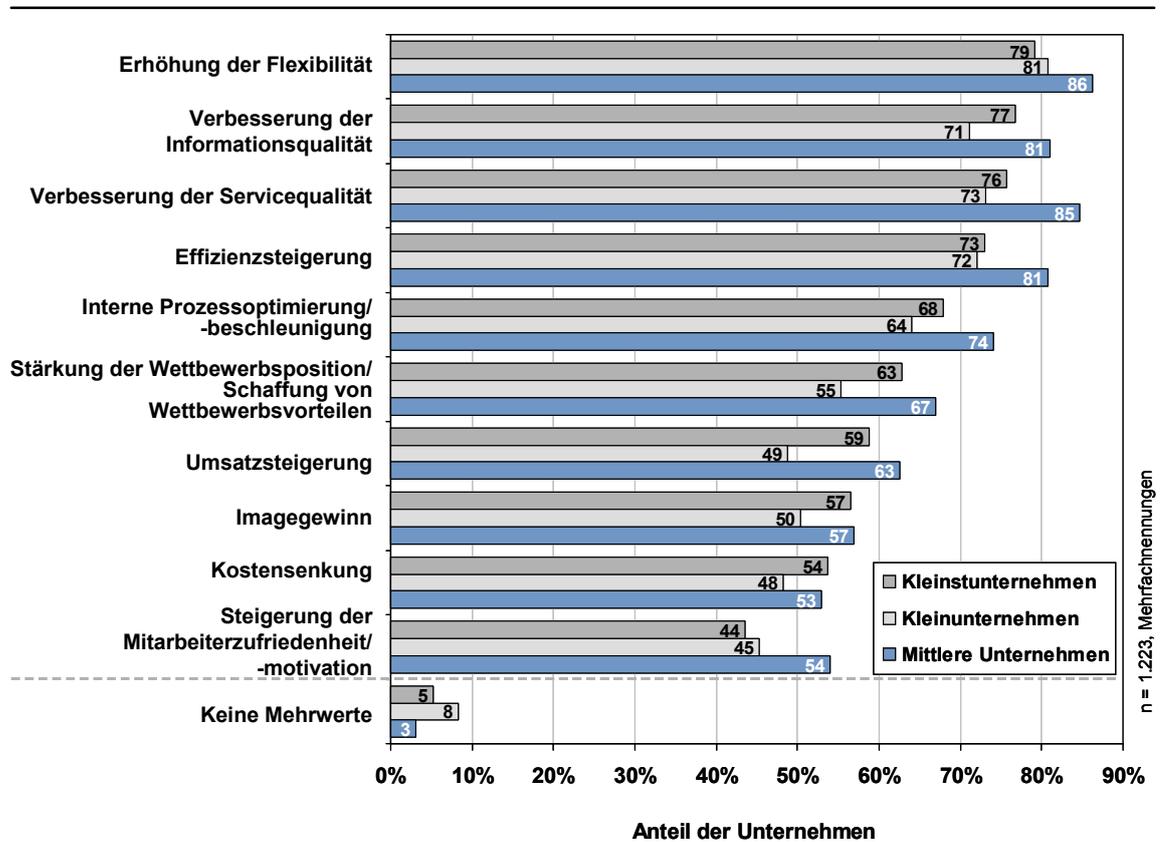
Zur Frage nach den potenziellen Mehrwerten mobiler IKT-Lösungen unabhängig von der spezifischen Situation des eigenen Unternehmens äußert lediglich ein kleiner Teil von 5% der KMU die Einschätzung, dass der Einsatz entsprechender Anwendungen nicht zu Vorteilen führt (vgl. Abbildung 3-52). Fast alle KMU schätzen mobile IKT-Lösungen vom Grundsatz als vorteilhaft ein und gehen von potenziell positiven Effekten auf die Geschäftstätigkeit aus.

Abbildung 3-52: Potenzielle Mehrwerte mobiler IKT-Lösungen (KMU gesamt)



Die fünf am häufigsten erwarteten Vorteile beziehen sich sämtlich auf die Verbesserung von Geschäftsprozessen: Erhöhung der Flexibilität, Verbesserung der Informiertheit, Verbesserung der Servicequalität und Effizienzsteigerung werden von jeweils über 70% der KMU als potenzielle Mehrwerte mobiler IKT-Lösungen genannt. Mit nur geringem Abstand folgt interne Prozessbeschleunigung (68%). Positive Auswirkungen auf die Außendarstellung des Unternehmens spiegeln sich in den erwarteten Effekten Stärkung der Wettbewerbsposition (62%) und Imagegewinn (56%) wider. Ähnlich häufig werden quantitative Effekte sowohl in Form von Umsatzsteigerung (58%) als auch von Kostensenkungen (53%) genannt. An letzter Stelle der möglichen positiven Auswirkungen liegen die Steigerung der Mitarbeiterzufriedenheit (44%) und die Schaffung von Arbeitsplätzen (28%).

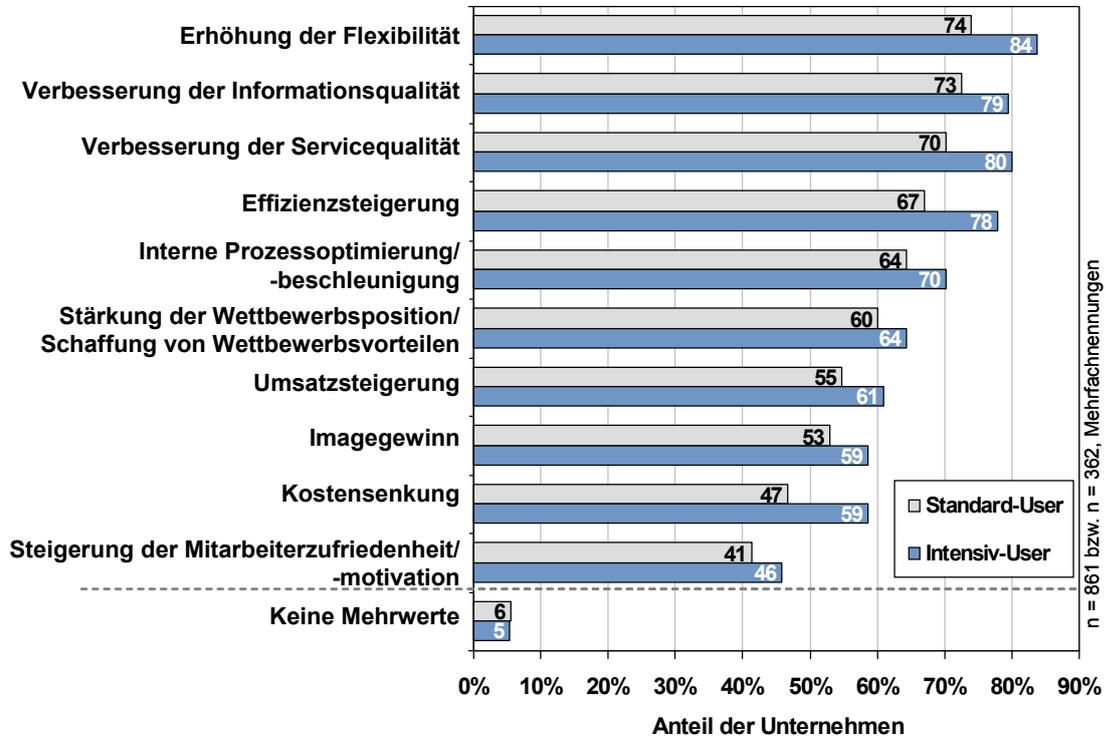
Abbildung 3-53: Potenzielle Mehrwerte mobiler IKT-Lösungen, differenziert nach Größenklassen



Die nach Unternehmensgrößenklassen differenzierte Analyse der potenziellen Mehrwerte mobiler IKT-Lösungen zeigt eine uneinheitliche Tendenz (vgl. Abbildung 3-53). Kleinunternehmen nennen die einzelnen Effekte etwas seltener als Kleinstunternehmen. Bei mittleren Unternehmen erreichen die unterschiedlichen Dimensionen gegenüber Kleinstunternehmen dagegen i. d. R. jeweils höhere Anteile. Die Struktur des Befragungsergebnisses verändert sich allerdings kaum, d. h., die Rangreihenfolge der potenziellen Mehrwerte bleibt über alle Größenklassen nahezu gleich.

Beim Vergleich der antizipierten Mehrwerte bei den zwei untersuchten Nutzertypen zeigt sich, dass die einzelnen Vorteile bei Intensiv-Nutzern fast durchgängig von einem deutlich höheren Anteil erwartet werden (vgl. Abbildung 3-54). Einzig der Anteil, der mobilen IKT-Lösungen keine Mehrwerte beimisst, ist bei Standard- und Intensiv-Nutzern nahezu gleich ausgeprägt. Die Nutzung höherwertiger mobiler IKT-Anwendungen über Telefonie und SMS / MMS hinaus hat somit offenbar eine positive Auswirkung auf die generelle Wahrnehmung von Mobile Business.

Abbildung 3-54: Potenzielle Mehrwerte mobiler IKT-Lösungen im Vergleich der Nutzertypen

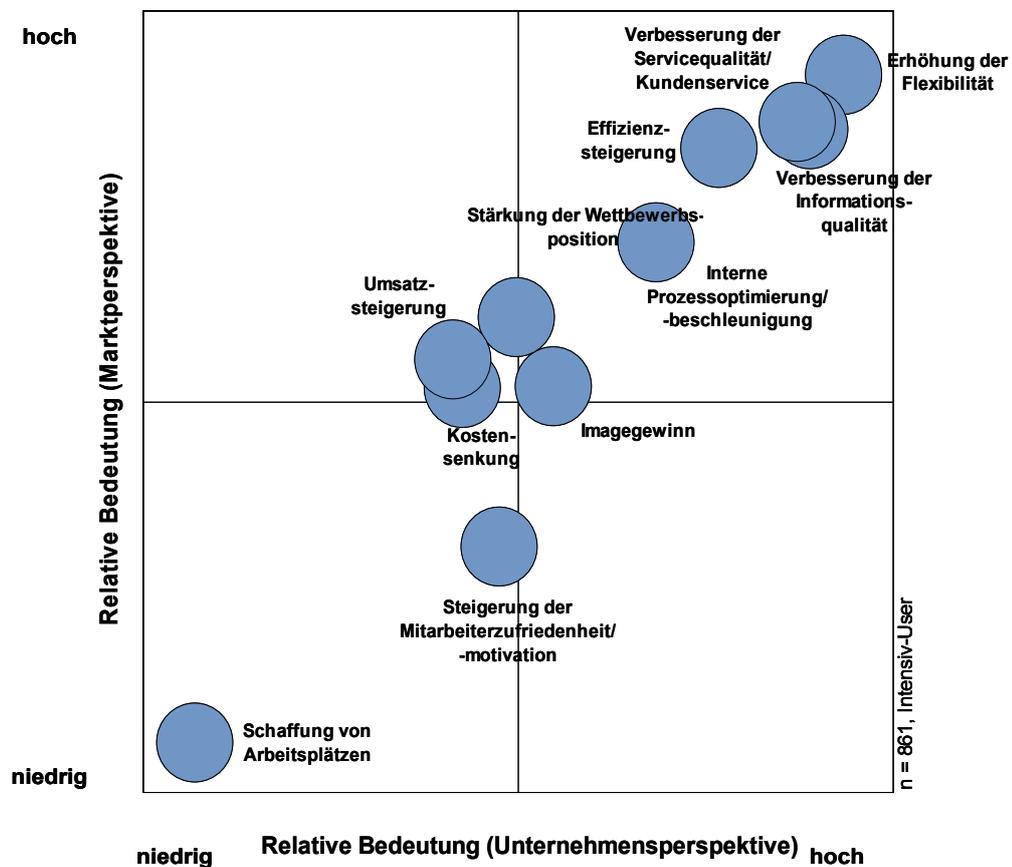


Erläuterung
 Standard-User = nutzt nicht mehr als Telefonie/SMS/MMS
 Intensiv-User = nutzt mindestens eine weitere mobile Anwendung über Telefonie/SMS/MMS hinaus

Für den Fall der Intensiv-Nutzer, d. h. der KMU, die höherwertige mobile IKT-Anwendungen über Telefonie und SMS / MMS hinaus einsetzen, ist eine Gegenüberstellung der tatsächlich im eigenen Unternehmen realisierten Mehrwerte (Unternehmensperspektive) und der grundsätzlichen potenziellen Auswirkungen für Unternehmen (Marktperspektive) möglich. Die Ergebnisse dieses Vergleichs werden mit Hilfe einer Portfolio-Darstellung veranschaulicht (vgl. Abbildung 3-55).

Die Abszisse bildet die Anteile der Unternehmen, die die einzelnen Mehrwerte selbst realisiert haben, ab in Relation zum größten, festgestellten Unternehmensanteil. Auf der Ordinate findet sich entsprechend der relative Anteil der Unternehmen, die grundsätzlich die Mehrwerte für möglich erachten. Liegt ein Punkt genau auf der Diagonalen, befinden sich realisierte und potenzielle Mehrwerte in der gleichen Relation zum jeweiligen Maximum. Unterhalb der Diagonalen ist der potenzielle Mehrwert schwächer ausgeprägt als der realisierte Nutzen, d. h., die Marktperspektive ist weniger bedeutend als die Unternehmenssicht. Oberhalb der Diagonalen ist der potenzielle Mehrwert stärker ausgeprägt als der realisierte Nutzen, d. h., die Marktperspektive ist bedeutender als deren Einschätzung durch die befragten Unternehmen.

Abbildung 3-55: Realisierte vs. potenzielle Mehrwerte mobiler IKT-Lösungen



Im Ergebnis zeigt die Gegenüberstellung der tatsächlich im eigenen Unternehmen realisierten Mehrwerte (Unternehmensperspektive) und der grundsätzlichen potenziellen positiven Auswirkungen für Unternehmen (Marktperspektive) strukturell ein sehr ähnliches Bild (vgl. Abbildung 3-55). Die Anteile der Unternehmen, die die einzelnen Mehrwerte selbst realisiert haben, und derjenigen Unternehmen, die unabhängig von der eigenen Situation die Mehrwerte als möglich einschätzen, stehen untereinander in ähnlichen Größenverhältnissen und liegen dementsprechend in der Portfolio-Darstellung in einem Bereich um die Diagonale herum.

So ist beispielsweise der Anteil der Unternehmen, die ihre Flexibilität durch den Einsatz mobiler IKT-Lösungen erhöhen konnten am größten im Vergleich zu den anderen erzielten Mehrwerten. Gleichzeitig ist auch der Anteil der Unternehmen, die diesen Mehrwert unternehmensübergreifend als potenziellen positiven Effekt sehen am größten.

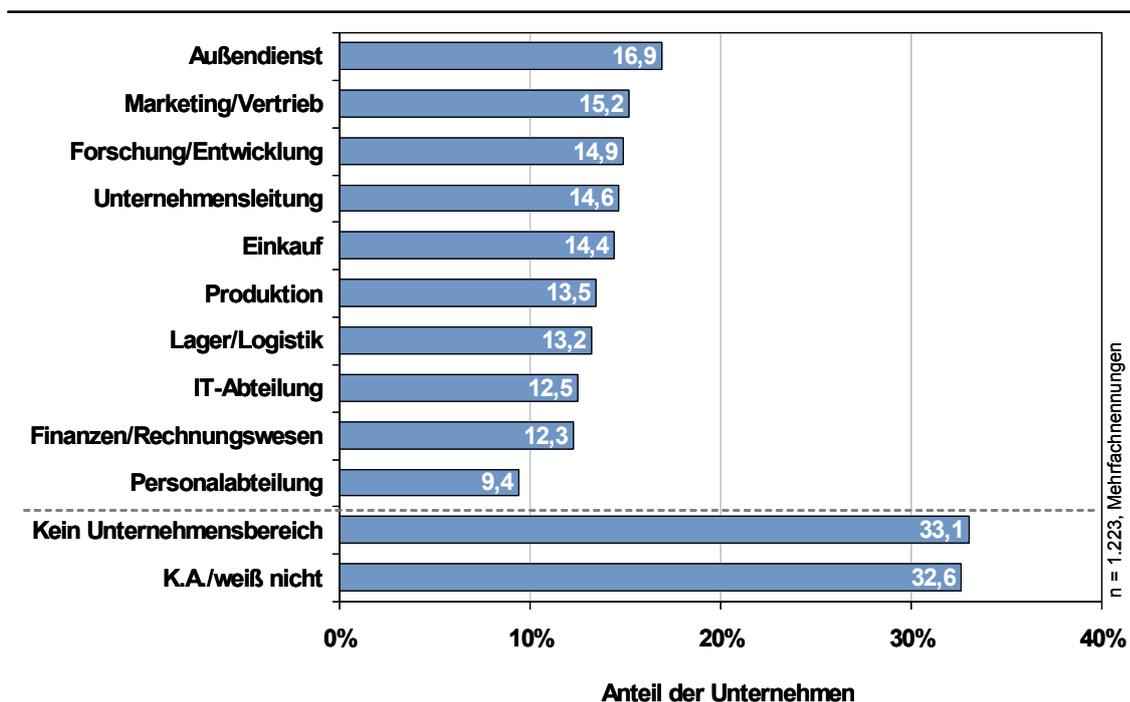
Unterschiede zwischen intern realisierten und grundsätzlich möglichen Mehrwerten mobiler IKT-Lösungen finden sich allerdings mit Blick auf das Niveau der jeweiligen

Unternehmensanteile. Bei den realisierten Mehrwerten schwanken die Unternehmensanteile zwischen 10% und 78%, bei den potenziellen Mehrwerten dagegen zwischen 30% und 84%. Ein Teil der Intensiv-Nutzer sieht somit in der Nutzung mobiler IKT-Lösungen potenzielle Mehrwerte, auch wenn die entsprechenden positiven Auswirkungen im eigenen Unternehmen durch den Einsatz entsprechender Anwendungen bisher nicht realisiert wurden. Dies spiegelt die Erwartung wider, dass sich viele Mehrwerte erst ergeben, wenn eine Lösung erst einmal implementiert wurde.

3.5.2 Wahrnehmung der Angebotssituation

Das Wissen von KMU über die Angebotssituation im Markt für mobile IKT-Lösung scheint nur schwach ausgeprägt zu sein. Bei der Einschätzung von Angebotslücken im Bereich Mobile Business-Anwendungen verteilen sich die Unternehmen nämlich auf drei Teilgruppen, die jeweils ungefähr ein Drittel der KMU umfassen (vgl. Abbildung 3-56).

Abbildung 3-56: Unternehmensbereiche ohne geeignetes Angebot an mobilen IKT-Lösungen



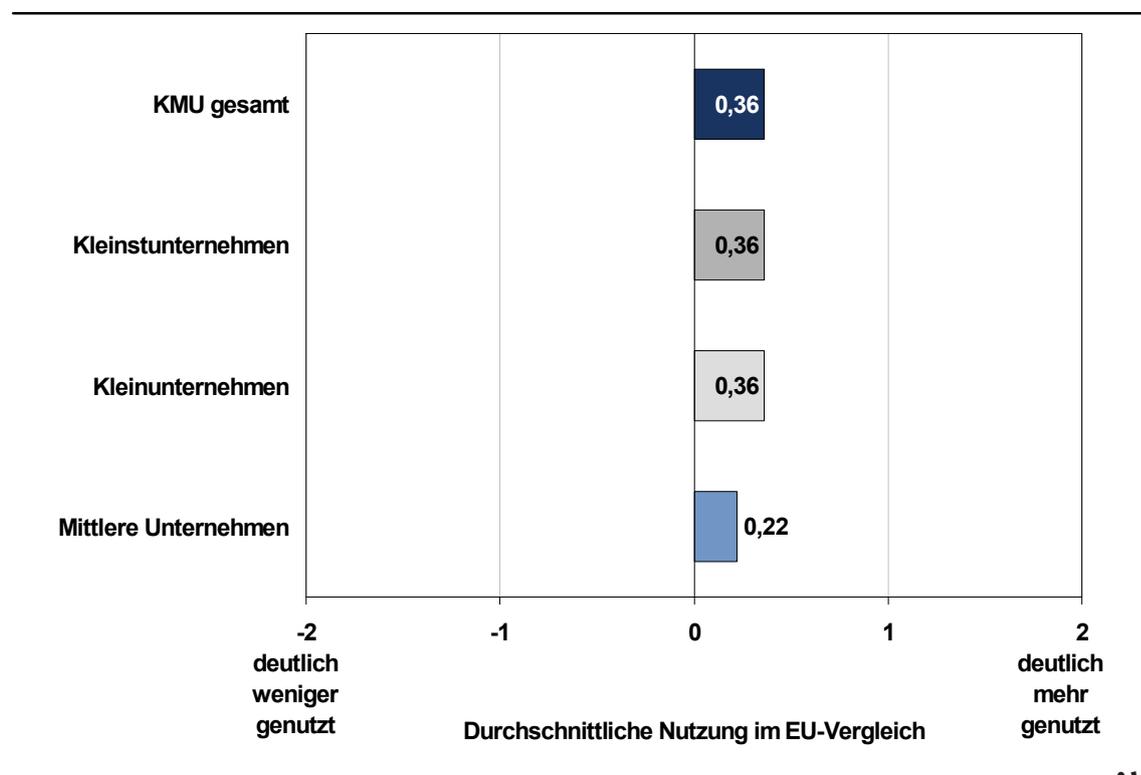
Eine Gruppe bekennt sich zu den fehlenden Marktkenntnissen und macht keine Angabe zu Angebotslücken. Die zweite Gruppe glaubt, dass für alle Unternehmensbereiche in ausreichendem Umfang geeignete mobile IKT-Lösungen angeboten werden. In der dritten Gruppe werden zwar Unternehmensbereiche genannt, in denen Angebotslücken gesehen werden, allerdings unterscheiden sich die Anteile zwischen den einzelnen Bereichen nur unwesentlich. Insgesamt deutet die spezifische Struktur der Antworten darauf hin, dass die Angaben der Unternehmen kein auf Wissen fundiertes Bild der realen Marktsituation widerspiegeln. Es ist davon auszugehen, dass sich die Mehrzahl der KMU bisher nicht intensiv mit dem noch jungen Markt für Mobile Business-Anwendungen, insbesondere den dort tätigen Anbietern und verfügbaren mobilen IKT-Lösungen, auseinandergesetzt hat.

Die Feststellung zur fehlenden Marktkenntnis wird im Übrigen auch durch die Ergebnisse der nach Größenklassen differenzierten Auswertung unterstützt. Bei mittleren Unternehmen ist zwar der Anteil der Befragten, die keine Angaben machen, geringer ausgeprägt und im Gegenzug bei der Kategorie „Kein Unternehmensbereich“ ein höherer Antwortanteil erkennbar. Ansonsten unterscheidet sich die Gesamtstruktur der Antworten aber kaum von der Durchschnittsbetrachtung über alle KMU.

3.5.3 Einschätzung der Position Deutschlands

Die Position Deutschlands im Vergleich zu anderen EU-Ländern im Hinblick auf die Nutzung mobiler IKT-Anwendungen in Unternehmen schätzen KMU auf einer Skala von -2 (= deutlich weniger genutzt) bis +2 (= deutlich mehr genutzt) im Durchschnitt mit 0,36 ein (vgl. Abbildung 3-57). Deutschland besitzt aus Sicht der KMU somit einen Vorsprung im Hinblick auf den praktischen Einsatz von Mobile Business-Anwendungen gegenüber der Nutzung im Mittel der anderen EU-Länder. Allerdings ist dieser Vorsprung in der Wahrnehmung der KMU nur leicht ausgeprägt. Eine wirkliche Spitzenposition Deutschlands im Bereich Mobile Business lässt sich daraus nicht ableiten.

Abbildung 3-57: Hinweise auf vermehrte Nutzung mobiler IKT-Lösungen bei KMU



Weder zwischen den Unternehmens-Größenklassen noch zwischen den Nutzertypen zeigen sich ausgeprägte Unterschiede in der Bewertung der Position Deutschlands. Die Abweichungen sind jeweils sehr klein und im statistischen Sinn nicht signifikant.

3.6 Zusammenfassender Überblick der Untersuchung der Anwendersicht

3.6.1 Rolle von „Mobilität“ für Geschäftsprozesse von KMU

Im Durchschnitt verfügt jedes zweite KMU²⁹ in Deutschland über Mitarbeiter, die mobil tätig sind und zumindest einen Teil ihrer geschäftlichen Aufgaben außerhalb des Unternehmens erledigen. Bei mittelgroßen Unternehmen mit 50 bis 249 Beschäftigten trifft dies sogar auf drei Viertel der entsprechenden Unternehmen zu.

²⁹ Im Rahmen der Studie bezeichnet KMU („Kleine und mittlere Unternehmen“) die 3.537.327 Unternehmen der Wirtschaftszweige C bis N sowie P bis S nach der Systematik WZ 2008 des statistischen Bundesamtes, die über bis zu 249 Beschäftigte verfügen.

Mobilität der Mitarbeiter ist somit im Segment der KMU nicht als Ausnahmeerscheinung anzusehen sondern stellt de facto einen integralen Bestandteil der Geschäftsprozesse dar. Insgesamt ist bei KMU in Deutschland die nicht unerhebliche Zahl von ca. 8,1 Mio. Mitarbeiter (= rund 20% aller Beschäftigten) angestellt, deren Tätigkeit eine mobile Komponente im Sinne des Arbeitens außerhalb des Unternehmens beinhaltet.

Die Bedeutung, dass Mitarbeiter zumindest teilweise in Geschäftsprozesse auch von außerhalb des Unternehmens - d. h. mobil - eingreifen können, wird aus der subjektiven Sicht der KMU als derzeit noch gering eingeschätzt. Am ehesten wird die Möglichkeit als wichtig erachtet, interne Geschäftsprozesse des eigenen Unternehmens zumindest teilweise auch mobil abwickeln zu können. Weniger wichtig ist im Durchschnitt der KMU eine Mobilität bei Prozessen zwischen dem jeweiligen Unternehmen und Unternehmen, die der eigenen Wertschöpfungsstufe nachgelagert sind (z. B. Abnehmer), sowie wie bei Geschäftsprozessen mit vorgelagerten Unternehmen wie z. B. Lieferanten.

„Mobilität der Mitarbeiter“ spielt in der Wahrnehmung der Unternehmen im Vergleich zu anderen Einflussfaktoren für den Unternehmenserfolg eine noch eher untergeordnete Rolle. Der Faktor liegt in der Rangreihenfolge der unternehmerischen Erfolgsfaktoren im hinteren Bereich. Als komparativer Konkurrenzvorteil gegenüber Wettbewerbern besitzt „Mobilität der Mitarbeiter“ für KMU in Deutschland somit derzeit keine besondere Bedeutung. Diese Sichtweise der KMU könnte u. a. darin begründet sein, dass das mobile Arbeiten der Mitarbeiter nur mittelbar (über den Einfluss auf Prozessabläufe) zu wahrnehmbaren Effekten führt und für KMU keinen eigenständigen Mehrwert in der Abgrenzung der eigenen Marktposition gegenüber Wettbewerbern darstellt.

In naher Zukunft wird das mobile Arbeiten für die Geschäftsprozesse von KMU in Deutschland an Bedeutung gewinnen. Dem Faktor „Mobilität der Mitarbeiter“ wird in den nächsten 2 Jahren eine Bedeutungszunahme mit Blick auf den Erfolg des eigenen Unternehmens beigemessen.

3.6.2 Mobile IKT-Infrastrukturen bei KMU in Deutschland

Wesentliche moderne IKT-Anwendungen / -Dienste sind bei KMU weit verbreitet. Hierzu zählen beispielsweise Internetzugang, Computernetzwerke oder der eigene Webauftritt. Zumindest bei mittelgroßen Unternehmen mit 50 bis 249 Beschäftigten gehören solche IKT-Anwendungen / -Dienste heute zur Standard-IKT-Ausstattung. Die Kommunikation mit öffentlichen Verwaltungen über das Internet (eGovernment), Intranetanwendungen und virtuelle private Netze (Virtual Private Networks / VPN) sind dagegen erst auf dem Weg zur Massenverbreitung. Sie erreichen insbesondere in den Teilsegmenten der Kleinst- und Kleinunternehmen bisher noch keine sehr hohe Verbreitung.

Mobilfunkanschlüsse findet man über alle Beschäftigten-Größenklassen hinweg bei sehr vielen Unternehmen. Allerdings verfügen immerhin noch 11% der KMU, insbeson-

dere in den Teilsegmenten der Kleinst- und Kleinunternehmen, über keinen Mobilfunkanschluss. Die Verwendungsmöglichkeiten der mobilen Anschlüsse sind nur zu einem kleinen Teil auf eine reine Datenkommunikation, z. B. über Mobilfunkkarten / -Sticks in Notebooks oder Netbooks, eingeschränkt. In der deutlichen Mehrzahl der Fälle ist sowohl Sprach- als auch Datenkommunikation möglich. Jedes einzelne Unternehmen hat im Durchschnitt etwas mehr als vier Mobilfunkanschlüsse im Bestand. Unter Berücksichtigung der Größenverteilung der Unternehmen verfügen KMU in Deutschland insgesamt über ca. 14,3 Mio. Mobilfunkanschlüsse. Bezogen auf die Gesamtzahl von 107,2 Mio. mobilen Anschlüssen in Deutschland entspricht dies einem Anteil von mehr als 13%.

KMU in Deutschland nutzen für ihre mobile Kommunikation hauptsächlich 2G- / 2,5G-Mobilfunktechnologien. Leistungsfähigere 3G-Mobilfunktechnologien werden dagegen erst von einem kleineren Teil der KMU verwendet. WLAN-Technologien finden in einem ähnlichem Umfang wie 2G- / 2,5G-Mobilfunktechnologien Verwendung bei KMU.

Als mobile Endgeräte sind bei KMU in Deutschland in erster Linie noch klassische Mobiltelefone mit herkömmlicher Zahlentastatur und ohne zusätzliche Anwendungen vorhanden. Mobiltelefone mit größerem Funktionsumfang und erweiterten Eingabemöglichkeiten in Form von Touchscreens oder Buchstabentastaturen wie z. B. Smartphones oder PDAs sind in den Unternehmen deutlicher seltener anzutreffen. Die Relation zwischen beiden Endgerätetypen liegt in der Größenordnung von 5:1. Neben mobilen Computern, die mit WLAN- oder Mobilfunktechnologie ausgerüstet sind, sind andere mobile Datenendgeräte / Terminals, die nicht zum Telefonieren geeignet sind, sondern nur zum Eingeben, Lesen oder Verarbeiten von Daten, bei KMU kaum verbreitet.

Generell lässt sich feststellen, dass mit zunehmender Beschäftigtenzahl eine intensivere Nutzung von IKT-Anwendungen / -Diensten und eine umfangreichere Ausstattung mit mobilen Anschlüssen und Endgeräten verknüpft sind. Diese Feststellung ist konsistent mit den Ergebnissen anderer aktueller Studien zur Adoption und Diffusion von IKT bei Unternehmen.³⁰ Die Unternehmensgröße ist danach ein wesentlicher Einflussfaktor für die Verbreitung von IKT. Dies ergibt sich im Wesentlichen dadurch, dass bei der Implementierung von IKT-Anwendungen / -Diensten Größenvorteile („economies of scale“) mit Blick auf Finanzierung, IKT-Infrastruktur und e-Business-spezifisches Know-how zum Tragen kommen. Darüber hinaus ist der Mehrwert aus dem Einsatz von IKT-Anwendungen / -Diensten zur Unterstützung von Geschäftsprozessen bei größeren Unternehmen für die Entscheider und Nutzer greifbarer, da die Komplexität interner Prozesse überproportional mit der Beschäftigtenzahl wächst.

³⁰ Z. B. EU Kommission: Europe's Digital Competitiveness Report, Volume 1: i2010 – Annual Information Society Report 2009, August 2009.

3.6.3 Nutzung mobiler IKT-Anwendungen bei KMU

Im Rahmen der Studie wurden folgende mobile IKT-Anwendungen auf ihre praktische Bedeutung im Segment der KMU untersucht³¹:

- SMS / MMS.
- Mobile E-Mail.
- mobiles Internet.
- Personal Information Management.
- Remote-Zugriff auf Unternehmensdaten.
- Mobile Office-Anwendungen.
- Mobile Produktivitätsanwendungen.
- Mobile Vertriebsanwendungen.
- Telemetrie / Fernsteuerung.
- Flottenmanagement.
- Mobile Commerce / Mobile Payment.
- Standortabhängige Dienste.

Die Bekanntheit liegt für alle genannten Anwendungen auf einem hohem Niveau von 50% bis nahezu 100%. Mit zunehmender Unternehmensgröße steigt die Bekanntheit in allen Fällen z. T. sogar noch deutlich an.

SMS / MMS ist die mit Abstand am weitesten verbreitete mobile IKT-Anwendung, die von mehr als zwei Drittel der KMU genutzt wird. Etwa halb so viele KMU nutzen im Durchschnitt mobiles Internet bzw. Mobile E-Mail. Nochmals leicht dahinter rangieren Personal Information Management und Remote-Zugriff auf Unternehmensdaten. Weitere mobile IKT-Anwendungen erreichen über alle KMU hinweg dagegen nur relativ geringe Nutzeranteile. Neben einer erst geringen Marktdurchdringung spiegelt sich darin auch wider, dass die Einsatzfelder mobiler IKT-Anwendungen jeweils sehr spezifische Geschäftsprozesse unterstützen, die nur bei bestimmten Geschäftstätigkeiten und damit nur für einen Teil der KMU relevant sind.

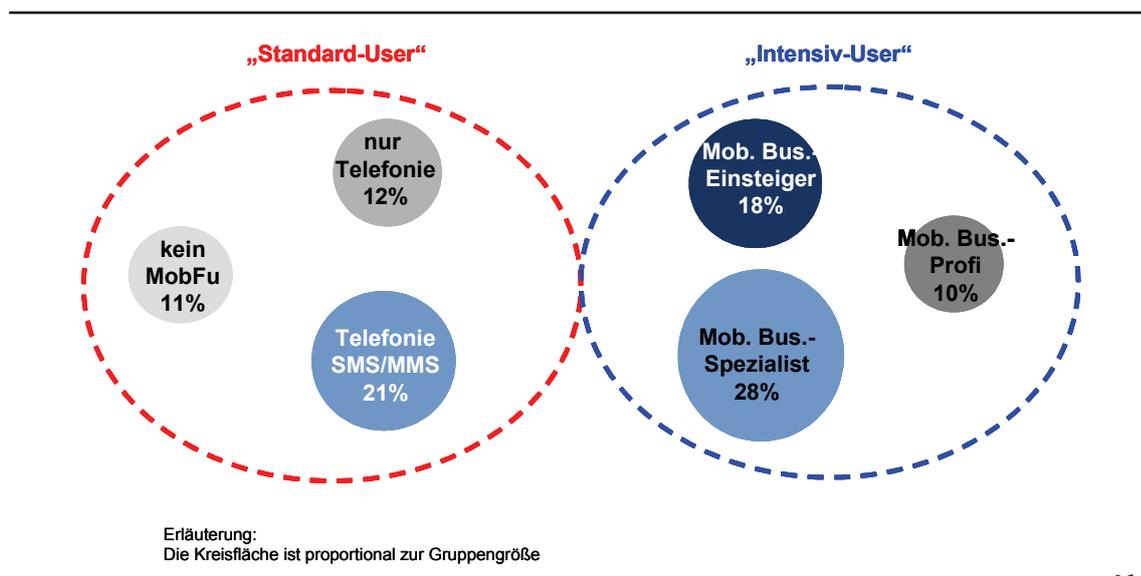
Die Nutzeranteile mobiler IKT-Anwendungen korrelieren mit der Unternehmensgröße und liegen bei Unternehmen mit einer hohen Beschäftigtenzahl nahezu durchgängig auf einem signifikant höheren Niveau. Besonders ausgeprägt ist dieser Größeneffekt bei den Anwendungen mobiles Internet, Mobile E-Mail, Personal Information Management und

³¹ Zur inhaltlichen Erläuterung der Anwendungen siehe Abschnitt 3.1.3.

Remote-Zugriff auf Unternehmensdaten. Mittlere Unternehmen gehören demnach bei den einfacheren, aber insbesondere bei den komplexeren mobilen IKT-Anwendungen zur Gruppe der innovationsfreudigen Erstanwender bzw. der Intensiv-Nutzer.

In 12% der KMU wird außer Mobiltelefonie keine weitere mobile IKT-Anwendung genutzt. Weitere 21% setzen neben Mobiltelefonie höchstens noch SMS / MMS ein, aber keine sonstigen mobilen Anwendungen. Zusammen mit den Unternehmen, die überhaupt nicht über einen Mobilfunkanschluss verfügen, nutzen somit insgesamt 44% der KMU keine höherwertigen mobilen IKT-Anwendungen über Mobiltelefonie und SMS / MMS hinaus. Diese Gruppe wird im Rahmen der Analyse als „Standard-Nutzer“ bezeichnet (vgl. Abbildung 3-58).

Abbildung 3-58: Nutzertypologie mit Blick auf den Einsatz mobiler IKT-Lösungen in KMU



Die Gruppe der KMU, die mindestens eine höherwertige mobile IKT-Anwendung über Mobiltelefonie und SMS / MMS hinaus einsetzen, umfasst 56% der KMU und wird in der Studie als „Intensiv-Nutzer“ bezeichnet. Innerhalb dieser Gruppe sind drei Sub-Typen erkennbar:

- „*Mobile Business-Einsteiger*“ (18% der KMU), die neben Mobiltelefonie und SMS / MMS nahezu alle auch mobiles Internet und mobile E-Mail nutzen.
- „*Mobile Business-Profis*“ (10% der KMU), bei denen eine sehr breite Vielfalt an mobilen IKT-Anwendungen zum Einsatz kommt und Personal Information Management, Remote-Zugriff auf Unternehmensdaten sowie mobile Office-Anwendungen fast schon zum Standard gehören.

- „*Mobile Business-Spezialisten*“ (28% der KMU), bei denen die meisten Anwendungen insgesamt überdurchschnittlich genutzt werden, jedes einzelne Unternehmen aber nur eine spezifische, den individuellen Bedürfnissen entsprechende Auswahl verwendet.

3.6.4 Charakteristika der Implementierung mobiler IKT-Lösungen bei KMU

Knapp ein Drittel der KMU gehört im Hinblick auf die Innovationsfreudigkeit bei der Einführung von Mobile Business-Lösungen nach eigener Einschätzung zu den Gruppen Innovatoren / Early Adopter und Frühe Mehrheit. Bei mittleren Unternehmen glaubt sogar fast die Hälfte der entsprechenden KMU, dass sie Mobile Business-Lösungen z. T. deutlich früher nutzen als andere Unternehmen der gleichen Branche und rechnet sich den Typen Innovatoren / Early Adopter bzw. Frühe Mehrheit zu. Dieses Ergebnis verdeutlicht, dass Mobile Business-Lösungen bei mittleren Unternehmen eine wesentlich höhere Bedeutung besitzen.

Die Einführung mobiler IKT-Lösungen wird von KMU, die mindestens eine höherwertige mobile IKT-Anwendung über Mobiltelefonie und SMS / MMS hinaus einsetzen, meist von Fall zu Fall für einzelne Anwendungen und Einsatzfelder entschieden. Nur bei einem kleinen Anteil der Unternehmen folgt der Einsatz mobiler IKT-Lösungen einer unternehmerischen Gesamtstrategie Mobile Business. Eine systematische Planung, bei der ein ganzheitliches und längerfristig ausgerichtetes Konzept zur Nutzung mobiler IKT-Lösungen im Mittelpunkt steht, und die auch damit verbundene Organisations- / Prozessveränderungen im Sinne eines Change Managements berücksichtigt, stellt derzeit offenbar die Ausnahme dar. KMU stehen somit vor der Herausforderung, den Einsatz mobiler IKT-Lösungen durch strategische Innovationsprozesse in Verbindung mit Change Management-Konzepten zu unterstützen. Um dieser Herausforderung adäquat begegnen zu können, sollten KMU die Unterstützung externer Dienstleister in ihre Entscheidungsfindung einbeziehen.

Die Einführung mobiler IKT-Lösungen hat in der Vergangenheit lediglich bei etwa einem Drittel der Intensiv-Nutzer *nicht* zu unerwarteten Problemen geführt. Der Implementierungsprozess stellt somit für sehr viele Unternehmen im Bereich der KMU noch eine mit nicht unerheblichen Risiken behaftete Veränderung dar. Häufigstes Problemfeld ist der gegenüber der Planung erhöhte Aufwand für die Inbetriebnahme der mobilen IKT-Lösungen, verbunden mit nicht erwarteten Kostensteigerungen und Überschreitungen der geplanten Realisierungszeiten. Eine zweite Gruppe von Herausforderungen stellen eher technisch gelagerte Probleme dar, zu denen auch IT-Sicherheitsprobleme zählen. Mangelnde Akzeptanz auf Seiten der Mitarbeiter oder der Kunden stellt das Problemfeld mit der geringsten Bedeutung dar. IT-Sicherheitsprobleme und mangelnde Mitarbeiterakzeptanz sind bei mittleren Unternehmen deutlich häufiger aufgetreten als bei Kleinst- bzw. Kleinunternehmen und rangieren dort in der Reihenfolge aller Probleme sogar im vorderen Bereich.

3.6.5 Bedeutung mobiler IKT-Lösungen für die Geschäftsprozesse von KMU

Mobile Business kann aus Sicht der überwiegenden Mehrheit von KMU in der Geschäftstätigkeit von Unternehmen sinnvoll eingesetzt werden. Nur ein sehr kleiner Teil der KMU glaubt, dass mobile IKT-Anwendungen generell (d. h. unabhängig vom eigenen Unternehmen) für gar keinen Unternehmensbereich relevant sind.

Als Unternehmensbereiche mit größter Relevanz für den Einsatz mobiler IKT-Lösungen bewerten KMU unabhängig vom eigenen Unternehmen Außendienst und Marketing / Vertrieb, d. h. Bereiche, in denen die Mobilität der Mitarbeiter i. d. R. eine hohe Bedeutung besitzt. Große Nutzenpotenziale für Mobile Business werden generell auch in den Unternehmensbereichen Unternehmensleitung, IT-Abteilung, Einkauf und Lager / Logistik gesehen, d. h. in Bereichen, in denen der Anteil mobiler Mitarbeiter tendenziell größer ist als in den übrigen Unternehmensbereichen, in denen mobile IKT-Anwendungen auch seltener als besonders nutzbringend angesehen werden wie z. B. Personal, Finanzen / Controlling, Forschung & Entwicklung und Produktion.

Bezogen auf die eigene Situation hängen die drei Geschäftsprozesse, bei denen der Anteil der Unternehmen, die tatsächlich mobile IKT-Lösungen zur Unterstützung einsetzen, am größten ausfällt, allesamt mit Vertriebsaktivitäten zusammen: Kundenservice / -betreuung, Auftragsabwicklung sowie Angebotsbearbeitung. Hier werden offenbar die größten wirtschaftlichen Nutzen für den Einsatz mobiler IKT-Lösungen gesehen.

Unter den fünf Geschäftsprozessen, in denen am seltensten mobile IKT-Lösungen eingesetzt werden, finden sich erstaunlicherweise drei Bereiche, die einen direkten Bezug zum Thema Mobilität haben: Flottenmanagement, Lager / Logistik und Auslieferung. Aus den Ergebnissen der Befragung lässt sich keine Ursache für dieses Phänomen ableiten. Denkbar wäre allerdings, dass im Durchschnitt aller KMU die wirtschaftliche Bedeutung dieser Geschäftsprozesse im Vergleich zu anderen Prozessen relativ gering ist und daher die potenziellen Vorteile mobiler IKT-Lösungen in der Wahrnehmung der Unternehmen nicht hinreichend sind, um den Einsatz entsprechender Anwendungen zu initiieren.

3.6.6 Mehrwerte mobiler IKT-Lösungen aus der Sicht von KMU

Zur Frage nach den Mehrwerten mobiler IKT-Lösungen, unabhängig von der spezifischen Situation des eigenen Unternehmens, äußern fast alle KMU die Einschätzung, dass der Einsatz entsprechender Anwendungen vom Grundsatz her vorteilhaft ist und potenziell positive Effekte für die Geschäftstätigkeit eines Unternehmens auslöst. Nur ein sehr kleiner Teil der KMU misst mobilen IKT-Lösungen keine Vorteile bei.

Die fünf am häufigsten genannten Vorteile beziehen sich sämtlich auf die Verbesserung von Geschäftsprozessen: Erhöhung der Flexibilität, Verbesserung der Informiertheit,

Verbesserung der Servicequalität, Effizienzsteigerung und interne Prozessbeschleunigung. Positive Auswirkungen auf die Außendarstellung des Unternehmens spiegeln sich mit leicht geringerer Bedeutung bei den Effekten Stärkung der Wettbewerbsposition und Imagegewinn wider. Ähnlich häufig werden quantitative Effekte sowohl in Form von Umsatzsteigerungen als auch von Kostensenkungen genannt. An letzter Stelle der positiven Auswirkungen liegen die Steigerung der Mitarbeitermotivation und die Schaffung von Arbeitsplätzen.

Die einzelnen Vorteile werden bei Intensiv-Nutzern fast durchgängig von einem deutlich höheren Anteil an Unternehmen erwartet als bei Standard-Nutzern. Die Nutzung höherwertiger mobiler IKT-Anwendungen über Telefonie und SMS / MMS hinaus hat somit offenbar eine positive Auswirkung auf die generelle Wahrnehmung von Mobile Business-Anwendungen.

Mehr als die Hälfte der KMU, die bereits höherwertige mobile IKT-Lösungen (d. h. über Telefonie und SMS / MMS hinaus) einsetzen, bewertet unter Abwägung von Aufwand- und Nutzenaspekten die Vorteilhaftigkeit der Nutzung entsprechender Anwendungen für ihr Unternehmen positiv.

Die Mehrwerte der Nutzung mobiler IKT-Lösungen stellen sich in der Wahrnehmung der Intensiv-Nutzer sehr vielfältig dar. Die fünf am häufigsten genannten positiven Effekte im eigenen Unternehmen beziehen sich sämtlich auf die Verbesserung von Geschäftsprozessen: Erhöhung der Flexibilität, Verbesserung der Informiertheit, Verbesserung der Servicequalität, Effizienzsteigerung und interne Prozessbeschleunigung. Mit erkennbarem Abstand folgen positive Auswirkungen auf die Außendarstellung des Unternehmens wie Imagegewinn und Stärkung der Wettbewerbsposition. Direkt dahinter rangieren Steigerung der Mitarbeitermotivation und quantitativ spürbare Effekte wie Kostensenkungen und Umsatzsteigerungen. Auf den letzten Plätzen mit nur geringen Anteilen liegen Arbeitsplatzeffekte in negativer Form als Personaleinsparungen oder in positiver Form durch die Schaffung von Arbeitsplätzen. Dies bedeutet, dass Innovationen durch mobile Geschäftsanwendungen sich vermutlich weitestgehend neutral auf den Arbeitsmarkt auswirken.

Unternehmen, die als positive Auswirkung Kostensenkungen genannt haben, konnten ihre operativen Kosten nach eigener Aussage im Durchschnitt um 19% reduzieren. Am stärksten haben sich diese Einsparungen bei Sach-, Reise- sowie Personalkosten ausgewirkt. In anderen Kostenkategorien waren die Einspareffekte nach Einschätzung der Unternehmen geringer. Das Ausmaß der erzielten Einsparungen liegt in der Wahrnehmung der Unternehmen somit auf einem recht hohen Niveau.

Die aktuelle Wichtigkeit mobiler IKT-Lösungen für den eigenen Unternehmenserfolg wird im Durchschnitt aller KMU auf einen mittleren Niveau angesiedelt. Das Bewusstsein für den Beitrag mobiler IKT-Lösungen zum Unternehmenserfolg ist bisher offenbar noch nicht besonders stark ausgeprägt. Mit zunehmender Unternehmensgröße ist al-

lerdings ein signifikanter Anstieg der Wichtigkeitseinschätzung festzustellen. Bei größeren Unternehmen liegt die durchschnittliche Wichtigkeit schon deutlich über dem mittleren Skalenwert aller Befragten.

3.6.7 Planungen zum zukünftigen Einsatz von mobilen IKT-Lösungen bei KMU

Die Wichtigkeit mobiler IKT-Lösungen für den Unternehmenserfolg wird nach Einschätzung der Unternehmen innerhalb der nächsten zwei Jahre zunehmen. Aus Sicht der KMU tragen mobile IKT-Lösungen somit in naher Zukunft verstärkt zum Unternehmenserfolg bei. Hier bieten sich daher sehr gute Ansatzpunkte für Informations- und Kommunikationsmaßnahmen, die durch eine Steigerung des Bewusstseins die Erschließung von Marktpotenzialen bei mobilen IKT-Lösungen unterstützen.

Bei der differenzierten Betrachtung von Standard- und Intensiv-Nutzern zeigt sich, dass analog zur Einschätzung der aktuellen Wichtigkeit diejenigen KMU, die bereits heute höherwertige mobile IKT-Lösungen (d. h. über Telefonie und SMS / MMS hinaus) einsetzen, eine wesentlich stärkere Zunahme der Wichtigkeit mobiler IKT-Lösungen für ihren Unternehmenserfolg erwarten. Dieser Befund macht deutlich, dass steilere Lernkurven, Erfahrungen sowie das Wissen um die realisierten Mehrwerte zu Treibern der Marktdurchdringung von mobilen Geschäftsanwendungen werden.

Mehr als zwei Drittel der KMU sehen einen weiteren Bedarf für einen (verstärkten) Einsatz mobiler IKT-Lösungen im Unternehmen, d. h., dass bei wenigstens 2,5 Mio. KMU ein latenter Bedarf vorhanden ist. Insgesamt mehr als die Hälfte der KMU denkt sogar schon über eine Ausweitung der Nutzung mobiler IKT-Lösungen innerhalb der nächsten zwei Jahre nach und ist unmittelbar als adressierbares Marktpotenzial anzusehen. Ein großer Teil der einer Ausweitung aufgeschlossenen gegenüberstehenden Unternehmen hat bereits konkrete Anschaffungsabsichten. Besonders stark ausgeprägt ist dieser Anteil bei mittleren Unternehmen. Mehrwerte aus der Nutzung mobiler IKT-Lösungen werden offenbar bei mittleren Unternehmen im Vergleich zu den anderen Größenklassen in stärkerem Umfang wahrgenommen, so dass daraus eine höhere Bereitschaft zur Anschaffung und Implementierung von Mobile Business-Lösungen resultiert. Die Nutzung mobiler IKT-Lösungen wirkt offenbar als Katalysator für einen verstärkten Einsatz entsprechender Anwendungen.

Die Geschäftsprozesse, bei denen der Anteil der Unternehmen, die einen verstärkten Einsatz mobiler IKT-Anwendungen planen, am größten ausfällt, hängen entweder mit Vertriebsaktivitäten zusammen oder betreffen allgemeine Büroarbeiten: Kundenservice / -betreuung, Auftragsabwicklung, Angebotsbearbeitung und Büroarbeiten / Intranet-zugang. Die Geschäftsprozesse, in denen am seltensten eine Ausweitung des Einsatzes mobiler IKT-Lösungen geplant ist, umfassen drei Bereiche, die paradoxerweise einen direkten Bezug zum Thema Mobilität haben: Flottenmanagement, Lager / Logistik und Auslieferung.

3.6.8 Hemmnisse mit Blick auf die Nutzung mobiler IKT-Lösungen bei KMU

Standard-Nutzer sind dadurch gekennzeichnet, dass sie keine höherwertigen mobilen IKT-Anwendungen über Mobiltelefonie und SMS / MMS hinaus nutzen. Als Hauptgrund für dieses Verhalten führen die Standard-Nutzer an, dass sie derzeit keinen Bedarf für solche Anwendungen in ihrem Unternehmen sehen. Auch die fehlende Wahrnehmung eines hinreichenden Nutzen / Mehrwerts stellt für Standard-Nutzer oft einen Grund dar, dass sie keine über Mobiltelefonie und SMS / MMS hinausgehenden Anwendungen nutzen. In diesen hohen Nennungsanteilen dürfte sich widerspiegeln, dass den Unternehmen zum einen das Nutzungsspektrum und die potenziellen Mehrwerte mobiler IKT-Lösungen nicht hinreichend bekannt und bewusst sind, und zum anderen dass die Unternehmen sich bisher noch nicht intensiv mit Überlegungen zur Nutzung höherwertiger mobiler IKT-Lösungen beschäftigt haben.

IT-Sicherheitsbedenken (Verfügbarkeitseinschränkungen, Datenverluste, Datendiebstähle) werden von Standard-Nutzern neben Hemmnissen, die Aufwands- und Kostenaspekte betreffen, als weitere wichtige Gründe für die Nichtanwendung angeführt. Schwächen von Seiten der Mobilfunkanbieter wie z. B. eine unzureichende Infrastruktur, ungeeignete Endgeräte, zu komplizierte oder zu teure Tarife besitzen – im Gegensatz zu unserer Erhebung in 2006 - aus Sicht der Standard-Nutzer keine Bedeutung mehr als Hemmnis.

Nur ein kleiner Teil der Intensiv-Nutzer (KMU, die bereits höherwertige mobile IKT-Lösungen über Telefonie und SMS / MMS hinaus einsetzen) sieht in ihrem Unternehmen keine Hindernisse für eine intensivierete Nutzung von mobilen IKT-Lösungen. Die große Mehrheit der Intensiv-Nutzer erwartet dagegen Schwierigkeiten bei der Implementierung, die eine Ausweitung von komplexeren Mobile Business-Anwendungen im Unternehmen beeinträchtigen könnten. Als Hindernisse für einen verstärkten Einsatz mobiler IKT-Anwendungen stehen bei den Intensiv-Nutzern vor allem Kostenaspekte im Vordergrund.

3.6.9 Der Markt für Mobile Business-Lösungen in der Wahrnehmung von KMU

Das Wissen von KMU über die Angebotssituation im Markt für mobile IKT-Lösungen scheint tendenziell nur schwach ausgeprägt zu sein. Bei der Einschätzung von Angebotslücken im Bereich Mobile Business verteilen sich die Unternehmen auf drei Teilgruppen, die jeweils ungefähr ein Drittel der KMU umfassen. Eine Gruppe steht zu den fehlenden Marktkenntnissen und macht keine Angabe zu Angebotslücken. Die zweite Gruppe glaubt, dass für alle Unternehmensbereiche in ausreichendem Umfang geeignete mobile IKT-Lösungen angeboten werden. In der dritten Gruppe werden Unternehmensbereiche genannt, in denen Angebotslücken gesehen werden. Insgesamt ist davon auszugehen, dass sich die Mehrzahl der KMU bisher nicht intensiv mit dem noch

jungen Markt für Mobile Business, insbesondere mit den dort tätigen Anbietern und verfügbaren mobilen IKT-Lösungen, auseinandergesetzt hat.

Deutschland besitzt aus Sicht der KMU einen relevanten Vorsprung (i. S. einer umfangreicheren / intensiveren Nutzung) im Hinblick auf den praktischen Einsatz von Mobile Business-Lösungen gegenüber der Nutzung im Mittel der anderen EU-Länder. Allerdings ist dieser Vorsprung in der Wahrnehmung der KMU nur leicht ausgeprägt. Eine wirkliche Spitzenposition Deutschlands beim Einsatz von Mobile Business-Lösungen lässt sich daraus nicht ableiten.

3.6.10 Rolle von IT-Sicherheit im Kontext der Nutzung mobiler IKT-Lösungen

Nur ein kleiner Teil der KMU, die höherwertige mobile IKT-Lösungen (d. h. über Telefonie und SMS / MMS hinaus) einsetzen, hat nach eigener Aussage keine IT-Sicherheitsmaßnahmen im Bereich Mobile Business implementiert. In erster Linie werden Sicherheitslösungen zum Schutz mobiler Endgeräte vor externen Zugriffen bzw. vor Viren o. ä. eingesetzt. Oft eingesetzt werden auch IT-Sicherheitsmaßnahmen zur Verschlüsselung der Datenübertragung von bzw. zu den mobilen Endgeräten sowie zur Datenverschlüsselung auf den mobilen Endgeräten. Eine nur geringere Relevanz haben dagegen spezielle IT-Sicherheitsschulungen für die Anwender mobiler IKT-Lösungen und die Erstellung mobiler IT-Sicherheitskonzepte. Die Nutzung der einzelnen Sicherheitsmaßnahmen hängt stark mit der Unternehmensgröße zusammen. Bei mittleren Unternehmen nimmt die Verbreitung gegenüber kleineren Unternehmen meist sehr deutlich zu.

Insgesamt zeichnet das Befragungsergebnis ein sehr positives Bild in Bezug auf den Einsatz von IT-Sicherheitsmaßnahmen bei mobilen IKT-Lösungen. Nach unserer Einschätzung könnte die Situation in der Realität etwas schlechter ausfallen, d. h. die tatsächliche Verbreitung könnte auf einem etwas geringeren Niveau liegen als es die Marktforschungszahlen vermuten lassen. Dies könnte durch ein eher emotionales statt rationales Antwortverhalten verursacht werden.

Zum einen könnte sich in den Antworten ein sozial erwünschtes Verhalten widerspiegeln, d. h. die Befragten könnten zu, im Vergleich mit der Realität, positiveren Antworten neigen, um im sensiblen Bereich der IT-Sicherheit nicht den Eindruck von fehlendem bzw. zu geringem Engagement entstehen zu lassen. Zum anderen könnten die Befragten nicht hinreichend zwischen IT-Sicherheitsmaßnahmen im Allgemeinen und entsprechenden Maßnahmen speziell bei mobilen IKT-Lösungen differenziert haben.

Für ein Viertel der Standard-Nutzer stellen IT-Sicherheitsbedenken einen Grund für die Nicht-Nutzung höherwertiger IKT-Lösungen dar. In der Reihenfolge der Hemmnisse rangieren IT-Sicherheitsbedenken im vorderen Bereich. In erster Linie stehen dahinter Befürchtungen mit Blick auf Datenvertraulichkeit (Zugriff auf Unternehmensdaten durch Unbefugte), Sabotage (externe Angriffe durch Viren) und Datenintegrität (Verlust oder

Veränderung von Daten). Von geringer Bedeutung sind die Aspekte Verlust / Diebstahl mobiler Endgeräte, Zuverlässigkeit / Verfügbarkeit der IKT-Systeme und Spionage durch Konkurrenten.

Auch ein Viertel der Intensiv-Nutzer sieht in IT-Sicherheitsbedenken ein wesentliches Hemmnis für die Ausweitung der Nutzung mobiler IKT-Lösungen. Dabei handelt es sich primär um Befürchtungen mit Blick auf Datenvertraulichkeit (Zugriff auf Unternehmensdaten durch Unbefugte), Datenintegrität (Verlust oder Veränderung von Daten) oder Sabotage (externe Angriffe durch Viren o. ä.). Von niedrigerer Bedeutung sind die Aspekte Zuverlässigkeit / Verfügbarkeit der IKT-Systeme und Verlust / Diebstahl mobiler Endgeräte. Die geringste Wichtigkeit besitzt in der Wahrnehmung der Intensiv-Nutzer das Risiko der Spionage durch Konkurrenten, eine Einschätzung, die diametral entgegen steht etwa zu Einschätzungen des Bundeskriminalamtes (BKA) oder des Bundesamtes für Sicherheit in der Informationstechnologie (BSI), die für die letzten Jahre einen dramatischen Bedeutungszuwachs dieser Kriminalitätsform konstatieren.³²

IT-Sicherheitsprobleme sind bei einem Teil der KMU im Zusammenhang mit der Implementierung mobiler IKT-Lösungen aufgetreten und haben den Einführungsprozess nachteilig beeinflusst. Im Vergleich mit anderen unerwarteten Problemen sind IT-Sicherheitsprobleme im Durchschnitt von eher mittlerer Bedeutung. Bei größeren Unternehmen besitzen sie allerdings eine wesentlich stärkere Bedeutung.

3.6.11 Kernergebnisse im Gesamtüberblick

Mobilität ist ein integraler Bestandteil der Geschäftsprozesse von KMU in Deutschland. Als komparativer Konkurrenzvorteil zur Abgrenzung gegenüber Wettbewerbern wird Mobilität von den Unternehmen aber bisher nur unzureichend wahrgenommen und dementsprechend auch kaum als strategischer Stellhebel eingesetzt.

Die infrastrukturellen Grundvoraussetzungen zum Einsatz mobiler IKT-Lösungen sind in großem Umfang gegeben. Nahezu 9 von 10 KMU verfügen über Mobilfunkanschlüsse. Insgesamt finden sich bei den KMU mit 14,3 Mio. Mobilfunkanschlüssen etwa 13% aller Mobilfunkanschlüsse in Deutschland. Die Bereitschaft zur Nutzung von IKT-Anwendungen / -Diensten im Rahmen der Geschäftstätigkeit – unabhängig von mobilen Aspekten – ist bei den Unternehmen relativ stark ausgeprägt.

KMU sehen für mobile IKT-Lösungen generell, d. h. unabhängig vom eigenen Unternehmen, eine Reihe nutzbringender Einsatzmöglichkeiten. Insbesondere Unternehmensbereiche, die in der Wahrnehmung eine hohe Affinität zur Mobilität bzw. einen hohen Anteil mobiler Mitarbeiter haben wie Außendienst, Marketing / Vertrieb, Unternehmensleitung, IT-Abteilung, Einkauf oder Lager / Logistik, werden als prädestinierte

³² Vgl. BSI-Lagebericht IT-Sicherheit 2009

Anwendungsfelder betrachtet. Die tatsächliche Verwendung mobiler IKT-Lösungen erfolgt in erster Linie zur Unterstützung von Geschäftsprozessen im vertrieblichen Umfeld: Kundenservice / -Betreuung, Auftragsabwicklung und Angebotsbearbeitung.

KMU, die schon höherwertige mobile IKT-Anwendungen über Telefonie und SMS / MMS hinaus einsetzen, haben eine positive Einschätzung vom Nutzen mobiler IKT-Lösungen. Das gilt sowohl im Hinblick auf generell vermutete Mehrwerte als auch hinsichtlich der tatsächlich im eigenen Unternehmen realisierten Vorteile. Das Ausmaß der antizipierten und wahrgenommenen Mehrwerte scheint allerdings eher gering zu sein, da die Wichtigkeit mobiler IKT-Lösungen für den Unternehmenserfolg trotz der erzielten Mehrwerte als klein eingeschätzt wird. Aufgrund der Studienergebnisse ist allerdings davon auszugehen, dass der Beitrag mobiler IKT-Lösungen zum Unternehmenserfolg nicht notwendig tatsächlich klein ist, sondern für die Unternehmen aufgrund fehlender bzw. ungeeigneter Controllinginstrumente vielmehr kaum zuverlässig bewertbar ist. Das Erfolgspotenzial mobiler IKT-Lösungen ist somit selbst bei Intensiv-Nutzern nicht hinreichend transparent und nachvollziehbar.

Die große Mehrheit der Intensiv-Nutzer sieht für das eigene Unternehmen Schwierigkeiten, die eine Ausweitung des Einsatzes von Mobile Business-Lösungen beeinträchtigen könnten. Als Hindernisse für einen verstärkten Einsatz mobiler IKT-Anwendungen stehen Kostenaspekte im Vordergrund. IT-Sicherheitsbedenken rangieren im mittleren Bereich der antizipierten Hemmnisse.

Standard-Nutzer sehen bei mobilen IKT-Anwendungen analog zu den Intensiv-Nutzern ein generelles Potenzial für Mehrwerte. Die entsprechenden KMU haben sich aber bisher offenbar noch nicht intensiv mit Überlegungen zur Nutzung höherwertiger mobiler IKT-Lösungen im eigenen Unternehmen beschäftigt, so dass das konkrete Nutzungsspektrum und die potenziellen Mehrwerte mobiler IKT-Lösungen nicht hinreichend bekannt und bewusst sind. Als Gründe für die Nicht-Nutzung höherwertiger mobiler IKT-Lösungen werden nämlich in erster Linie „aktuell kein weiterer Bedarf“ und „kein hinreichender Mehrwert“ genannt. IT-Sicherheitsbedenken stehen als Einstiegsschwelle in die Nutzung höherwertiger mobiler IKT-Lösungen nicht im Vordergrund.

Bei insgesamt ca. 2,5 Mio. KMU ist ein latenter Bedarf für einen (verstärkten) Einsatz mobiler IKT-Lösungen vorhanden. Diese Gruppe umfasst zum einen Standard-Nutzer, die einen Einstieg in die Nutzung höherwertiger mobiler IKT-Lösungen nicht aufgrund fehlenden Bedarfs ausschließen. Zum anderen gehören dazu Intensiv-Nutzer, die Bedarfsmangel nicht als Hemmnis für eine Ausweitung von Mobile Business in ihrem Unternehmen sehen. Die bereits existente Nutzung mobiler IKT-Lösungen über Telefonie und SMS / MMS hinaus wirkt bei dieser Teilgruppe offenbar als Katalysator für einen verstärkten Einsatz entsprechender Anwendungen.

KMU in Deutschland zeigen nicht nur in großem Umfang eine grundsätzliche Nutzungsbereitschaft für mobile IKT-Lösungen. Mehr als die Hälfte der Unternehmen denkt

sogar schon über eine Ausweitung der Nutzung mobiler IKT-Lösungen innerhalb der nächsten zwei Jahre nach und ist unmittelbar als adressierbares Marktpotenzial anzusehen, das durch Mobile Business-Anbieter zeitnah erschlossen werden kann. Ein großer Teil der Unternehmen, die einer Ausweitung in den nächsten 2 Jahren aufgeschlossen gegenüberstehen, hat bereits konkrete Anschaffungsabsichten. Besonders stark ausgeprägt ist dieser Anteil bei mittleren Unternehmen mit 50 bis 249 Beschäftigten.

KMU in Deutschland sind in ihrer subjektiven Wahrnehmung hinsichtlich des Einsatzes unterschiedlicher IT-Sicherheitsmaßnahmen bei mobilen IKT-Lösungen sehr gut aufgestellt. Nur ein kleiner Teil der Unternehmen hat nach eigenen Angaben bisher gar keine IT-Sicherheitsmaßnahmen ergriffen. Während Einzelmaßnahmen wie der Schutz mobiler Endgeräte vor externen Zugriffen bzw. vor Viren o. ä. eine hohe Verbreitung haben, zeigen sich erkennbare Defizite mit Blick auf die Gesamtintegration mobiler IT-Sicherheitsaspekte in die Geschäftsprozesse. Mobile IT-Sicherheitskonzepte oder spezielle IT-Sicherheitsschulungen für die Anwender mobiler IKT-Lösungen stellen bei KMU in Deutschland noch eher Ausnahmeerscheinungen dar.

Für je 25% der KMU ist IT-Sicherheit sowohl für den Einstieg in die Nutzung als auch für die Intensivierung der Nutzung eine bedeutende Hürde für die Adoption mobiler IKT-Lösungen. Im Vergleich mit anderen Hemmnissen ist dieser Anteil zwar nicht besonders hoch ausgeprägt. Dafür sind die Auswirkungen antizipierter IT-Sicherheitsprobleme umso gravierender, da entsprechende Befürchtungen den Charakter eines K.O.-Kriteriums besitzen.

Das Wissen von KMU über die Angebotssituation im Markt für mobile IKT-Lösungen ist tendenziell schwach ausgeprägt. Die Mehrzahl der KMU hat sich bisher nicht intensiv mit dem noch jungen Markt für Mobile Business-Lösungen, insbesondere den dort tätigen Anbietern und verfügbaren mobilen IKT-Lösungen, auseinandergesetzt. Zuverlässige Einschätzungen über bestehende Angebotslücken sind daher für KMU kaum möglich.

Beim Einsatz von Mobile Business Lösungen besitzt Deutschland im Vergleich mit dem Mittel der anderen EU-Länder nach Meinung der KMU einen gewissen Vorsprung. Mobile IKT-Lösungen werden von deutschen KMU danach in einem leicht überdurchschnittlichen Umfang genutzt. Eine wirkliche Spitzenposition Deutschlands in Hinblick auf die Verbreitung von Mobile Business-Lösungen bei KMU lässt sich auf Basis dieser Daten allerdings nicht ableiten.

4 Marktsicht der Anbieter von mobilen Geschäftsanwendungen

4.1 Zielsetzung und Untersuchungsfragen

Mit der Analyse des Anwenderverhaltens wurde im vorangegangenen Kapitel ein wichtiger Baustein für ein vertieftes Verständnis des Status quo von Mobile Business-Lösungen in Deutschland geschaffen. Neben den nun vorliegenden, detaillierten Informationen über die Hauptanwenderbranchen, die relevanten Marktstrukturen sowie über die Einsatzschwerpunkte und Herausforderungen bei der Markterschließung von Mobile Business-Lösungen besteht ein überaus wichtiges Signal an alle Anbieter darin, dass hier ein Markt mit einem Milliardenvolumen in der Entstehung begriffen ist, der deutschen Firmen in den nächsten Jahren ein enormes Wachstumspotenzial bietet. Vor diesem Hintergrund ist es im Rahmen des SimoBIT-Förderprogramms von zentraler Bedeutung, ob und inwieweit die (potenziellen) Anbieter von Mobile Business-Lösungen diese Einschätzung teilen, wie sie sich im Markt mit ihrem Produktportfolio aufstellen und wie sie auf die Herausforderungen der Anwender reagieren.

Das vorliegende Kapitel 4 hat vor diesem Hintergrund die Ergebnisse einer repräsentativen, branchenbezogenen Anbieterbefragung zum Gegenstand. Die Marktanalyse wurden mittels einer Online-Umfrage durchgeführt und fokussiert auf eine möglichst detaillierte Untersuchung des Standes und der Perspektiven der Anbieter von Mobile Business-Lösungen in Deutschland in der 2. Jahreshälfte 2009. Die öffentlich von der SimoBIT-Website abrufbare Umfrage gab allen interessierten Experten und insbesondere den Vertretern von Unternehmen die Möglichkeit, ihre Ansichten zur Entwicklung der Märkte für mobile Geschäftsanwendungen in Deutschland mitzuteilen und ihre Ideen für marktunterstützende Maßnahmen wie z. B. Maßnahmen zur Technologieförderung auf dem Gebiet Mobile Business zu formulieren.

Um eine möglichst hohe Beteiligung an dieser Erhebung zu erreichen, wurden im Vorlauf der Befragung mehrere Mailing-Aktionen u. a. auch an alle Vertreter der SimoBIT-Projekte, aber insbesondere an die einschlägigen Branchenverbände mit der Bitte um Unterstützung durchgeführt. Die Zahl derjenigen Akteure, die sich an dieser Erhebung insgesamt beteiligt haben, liegt bei $N = 34$, was im Bereich der Online-Umfragen ein respektables Ergebnis darstellt. Detailliertere Angaben zur Methodik finden sich in Anhang II dieser Studie.

In den Expertengesprächen, die in der zweiten Jahreshälfte 2009 und auch danach mit Anbietern geführt wurden, wurde deutlich, dass die in diesem Zeitraum besonders stark wahrgenommenen Auswirkungen der Wirtschaftskrise insgesamt eine gewisse Vorsicht bei den Aussagen und Einschätzungen hat zum Tragen kommen lassen. Wäre die gleiche Erhebung einige Monate später in 2010 durchgeführt worden, so die weitgehend einheitliche Aussage der befragten Experten, so würde insgesamt eine deutlich optimis-

tischere Einschätzung der im Gesamtbild ohnehin schon positiven Markteinschätzungen zum Tragen kommen.

Inhaltlich wurden die Anbieter von Mobile Business-Lösungen nach

- den aus ihrer Sicht relevanten Treibern und Hemmnissen von Mobile Business-Lösungen,
- den Anforderungen an die Veränderung der Organisations- und Arbeitsprozesse,
- dem Informationsstand von Anwendern zum Angebot mobiler Lösungen,
- den Chancen und möglichen Maßnahmen für eine schnellere Diffusion und Adoption,
- den derzeit und künftig wichtigsten Anwendungsfeldern,
- den Voraussetzungen für die Realisierung von Mehrwerten und dem Ausschöpfen von Effizienzgewinnen,
- den Anforderungen an eine erfolgreiche und möglichst reibungslose Implementierung von mobilen Geschäftsanwendungen,
- den wichtigsten Exportmärkten,
- der Einschätzung des Standes der Wettbewerbsfähigkeit deutscher Anbieter,
- der Einschätzung der eigenen Innovationskraft, sowie
- der Formulierung von Maßnahmen für eine Unterstützung durch die öffentliche Hände

befragt.

4.2 Produkte und Kosten

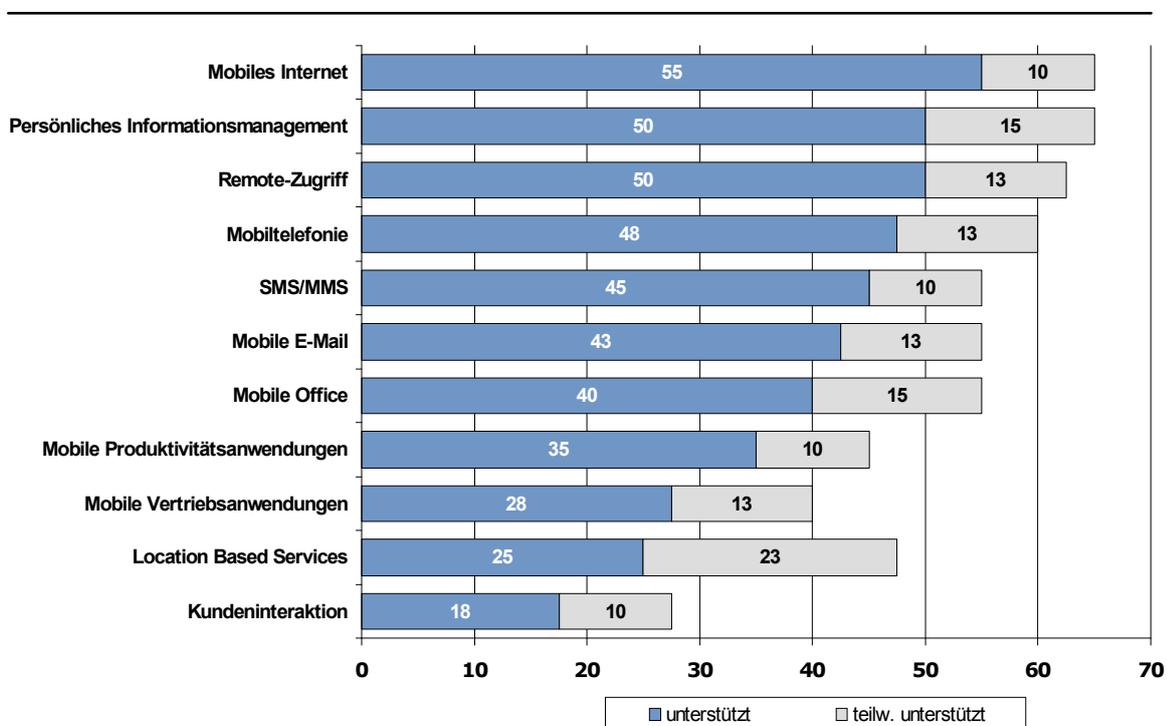
Die Mobile Business-Lösungen der befragten Anbieter decken ein breites Branchenspektrum ab. Es reicht von Lösungen für freiberufliche und sonstige Dienstleistungserbringer über Infrastrukturdienstleister (IKT, Energie, Verkehr, Wasser) und das Baugewerbe bis hin zu – wenn auch weitaus in geringerem Maße – Gesundheitswesen, privaten Haushalten und öffentlichen Verwaltungen.

Produkte und Lösungen

Die Mehrzahl der Produkte und Lösungen, die deutsche Anbieter von Mobile Business-Lösungen in ihrem Portfolio haben, unterstützt (zumindest teilweise) mobiles Internet, Persönliches Informationsmanagement, Remote Zugriff auf Unternehmensdaten und

mobile E-Mail sowie Mobile Office. Meist handelt es sich dabei um ein Bündel von Kommunikationsfunktionen, das typischerweise die Standard-Nutzer adressiert. Für Anwender komplexerer Dienste wie z. B. mobile Produktivitätsanwendungen, mobile Vertriebsanwendungen oder Location Based Services halten immerhin 35% bzw. 28% und 25% der Anbieter entsprechende Lösungen vor. Angesichts der derzeit bei KMU noch gering ausgeprägten Nachfrage nach aufwändigen Lösungen ist dies ein erstaunlicher Befund. Damit sind im Markt nicht nur Lösungen für die mobile Erledigung weniger komplexer Aufgaben wie z. B. das Erledigen von Büroarbeiten verfügbar, sondern auch für solche Anwendungsfelder, die sehr viel tiefer in die Prozessketten eingreifen.

Abbildung 4-1: Produkte und Lösungen der Anbieter von Mobile Business-Anwendungen



Weitere spezialisierte mobile Anwendungen der befragten Anbieter umfassen die

- Baustellenzeiterfassung,
- die mobile Auftragsbearbeitung im Rahmen eines ERP-Systems,
- die Entwicklung und Implementierung von Mobile Ticketing und Mobile Coupo-ning,
- Mobile Payment,

- Mobile Backup Lösungen,
- Zeiterfassung in Kombination mit ERP,
- Mobiles GIS, sowie
- die Integration von Navigationslösungen in bestehende Umgebungen.

Die Kunden können die mobilen Anwendungen mittels der gesamten Breite mobiler Endgeräte nutzen, da fast alle Lösungen Browser-basiert sind und auf Thin Clients laufen. Insbesondere fällt auf, dass die meisten Anwendungen für Notebooks konzipiert sind und somit in den Bereich Spezialanwendungen fallen. Dieser Befund korreliert stark mit dem Ergebnis der Anwenderbefragung, nach der der Einsatz von Smart Phones bei KMU die Ausnahme darstellt und bei komplexeren Anwendungen auf den Einsatz von Notebooks zurückgegriffen wird, die eine WLAN-Konnektivität besitzen.

Es ist dementsprechend wenig überraschend, dass es kaum Anwendungen gibt, die für klassische Mobiltelefone oder für mobile Datenendgeräte geeignet sind. Dies ist ein Indiz dafür, dass Mobile Business-Lösungen, die auf einfache und eindimensionale Endgeräte zugeschnitten sind, kaum ein Marktpotenzial besitzen und in der Tendenz verschwinden werden. Dies bedeutet, dass die derzeit noch geringe Verbreitung smarter Endgeräte mit hoher Nutzerfreundlichkeit, großen Speicherkapazitäten, multimodalen Funkschnittstellen, einfachen Lokalisierungsfunktionalitäten (GPS), Kamera etc. einen ernstzunehmenden Engpass für die breite und schnelle Marktpenetration von Mobile Business-Lösungen darstellt.

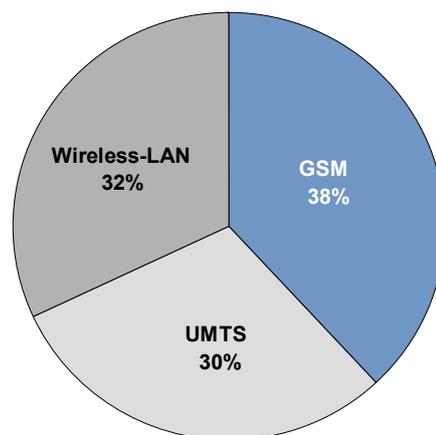
Wie bei den einfachen Kommunikationslösungen SMS und Sprachtelefonie treibt der Endgerätemarkt des Consumer-Bereichs weitgehend auch die Verbreitung smarter Endgeräte für Mobile Business-Lösungen voran. Produkte wie der multitasking-fähige Palm Pre (seit Ende 2009) und das seit 2007 exklusiv von T-Mobile vertriebene iPhone³³ dürften in Zukunft einen immer größeren Anteil „smarter“ Endgeräte auch für Mobile Business-Lösungen ausmachen.

Befragt nach der eingesetzten Übertragungstechnik zeigt sich, dass die meisten Applikationen multimodal ausgerichtet sind. Die Anwendungen basieren sowohl auf GSM als auch auf UMTS und WLAN, wobei GSM als Übertragungstechnologie trotz der regional größten Abdeckung und den vergleichsweise günstigeren Tarifen nur leicht überwiegt. Fixed-Mobile-Convergence auf der Basis von weiterentwickelter WLAN-Technologie wird aus Sicht der befragten Experten für Unternehmen derzeit immer attraktiver, da diese Lösung insbesondere nomadischen Nutzern sehr entgegen kommt. Diese sind zwar mobil, nutzen aber häufig einen Hot Spot, um ihre geschäftliche Kommunikation abzuwickeln.

33 Ab 2010 wird auch Vodafone in Deutschland iPhones anbieten. Ende 2009 belief sich die Anzahl der in Deutschland verkauften iPhones nach Expertenschätzungen auf rd. 800.000.

UMTS-Netze, die mit zunehmender HSPA-Optimierung neue breitbandige Lösungen ermöglichen, spielen eine fast gleichgewichtige Rolle für die Anbieter wie GSM, nicht zuletzt befördert durch die Einführung von Daten-Flatrates im Mobilfunk, die auch für Unternehmen eine kostengünstige Nutzung ermöglicht. Manche Anbieter setzen außerdem - abhängig von spezifischen Kundenanforderungen - auf HTTP Client / Server-Architekturen, DECT innerhalb des Hauses oder CDMA.

Abbildung 4-2: Übertragungstechnik für Mobile Business-Lösungen



Mehrwerte von Mobile Business-Lösungen

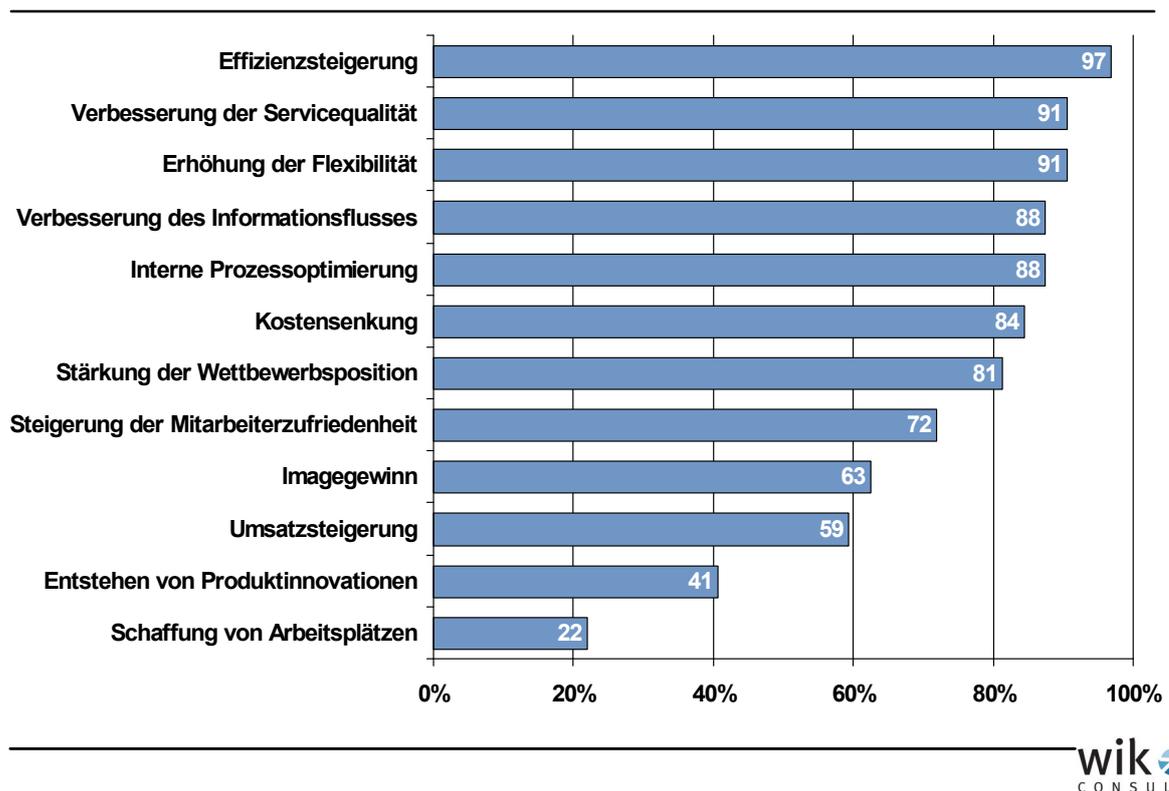
Um (potenzielle) Kunden von ihren Lösungen zu überzeugen, haben die Anbieter eine mehr oder minder ausgefeilte Kommunikationsstrategie entwickelt. Im Rahmen der Online-Erhebung wurde daher nach einer unternehmensunabhängigen Einschätzung und Bewertung der Mehrwerte von Mobile Business-Lösungen gebeten. Die Anbieter sehen den Mehrwert ihrer Produkte vorrangig in Effizienzsteigerungen, Verbesserungen der Servicequalität, Erhöhung der Flexibilität, Verbesserung des Informationsflusses, interner Prozessoptimierung und Kostensenkungen sowie insgesamt der Stärkung der Wettbewerbsposition ihrer Kunden. Grundsätzlich lässt sich daraus schließen, dass die Vorteile von Mobile Business-Lösungen in erster Linie in Hinblick auf eine Verbesserung des internen Prozess- und Qualitätsmanagements gesehen werden. Auch diese Einschätzung ist weitgehend deckungsgleich mit derjenigen der Anwender und lässt sich als ein Indiz für den engen Informationsaustausch der Anbieter mit den Anwendern interpretieren.

Ähnlich haben die Anbieter von ihren Kunden aufgenommen, dass Ziele aus dem Bereich Human Resources wie z. B. die Steigerung der Mitarbeiterzufriedenheit oder auch die Schaffung von weiteren Arbeitsplätzen nur eine geringe bzw. sehr geringe Bedeutung besitzen. Ein Imagegewinn durch mobile Services erscheint für die Mehrzahl der Anwender relevant zu sein, ist aber nicht die treibende Kraft für den Einsatz von Mobile Business-Lösungen. Gleiches gilt für die Erwartung, durch Mobile Business-Lösungen

unmittelbare Umsatzsteigerungen zu erzielen. Aus diesem Grund kommunizieren Anbieter in diesem Punkt sehr zurückhaltend.

In erster Linie scheinen die Vorteile aus Sicht der Anbieter für ihre Kunden darin zu liegen, generell die Informationsqualität zu verbessern und den Informationsfluss zu beschleunigen.

Abbildung 4-3: Erzielte Mehrwerte auf Basis von Mobile Business-Lösungen

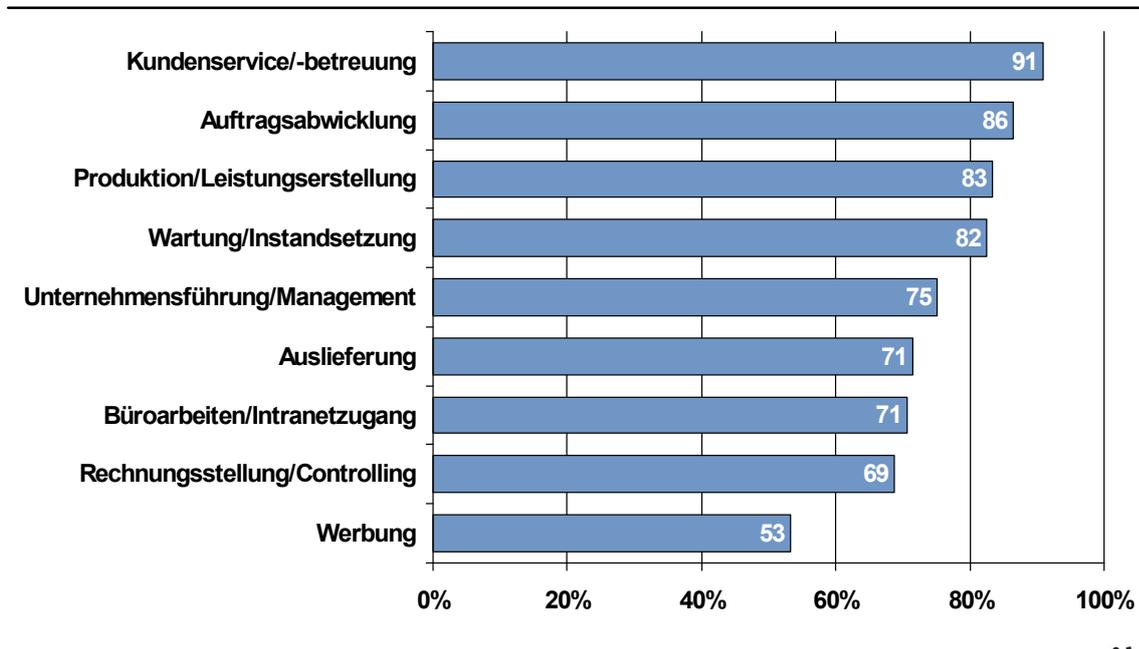


Einsatzbereiche von Mobile Business-Lösungen

Die Einsatzbereiche der derzeit angebotenen Produkte und Lösungen erstrecken sich in erster Linie auf die Aufgabenbereiche Kundenservice / -betreuung sowie Auftragsabwicklung und erst in zweiter Linie auf interne Prozesse wie Unternehmensführung / Management, Büroarbeiten / Intranetzugang sowie Beschaffung / Warenannahme.

Der Schwerpunkt der Produkte liegt auf der Vereinfachung, Flexibilisierung und Beschleunigung von internen, aber räumlich von der Unternehmenszentrale getrennten Kommunikationsbeziehungen. Vor allem im Außendienst werden mobile Geschäftsanwendungen eingesetzt. Auch die Wartung und Instandsetzung profitieren von mobilen Lösungen insofern, als etwa Daten über die geleistete Arbeitszeit, über verwendete Ersatzteile und die Art der erbrachten Dienstleistung unmittelbar rückgemeldet werden können und somit die Rechnungsstellung und das Controlling erleichtert wird.

Abbildung 4-4: Wesentliche Einsatzbereiche in Unternehmen für Mobile Business-Lösungen



Der Vertrieb erfolgt zu mehr als einem Drittel direkt im stationären Handel, mehr als 40 Prozent der Anbieter vertreiben auch über Handelspartner. Vertriebswege über Kommunikationsnetze (Telefon, online als Download oder über Application-Stores) spielen angesichts der i. d. R. relativ hohen Komplexität der Lösungen nur eine sehr geringe Rolle.

Exportaktivitäten deutscher Anbieter

Beinahe die Hälfte der befragten Anbieter exportiert ihre Lösungen und Geschäftsanwendungen ins Ausland. Derzeit ist der Anteil des Exportgeschäfts am Gesamtumsatz noch vergleichsweise gering. Dies liegt im Wesentlichen darin begründet, dass die Anwendungen i. d. R. auf individuelle Bedarfe ausgerichtet sind und diese unternehmens- bzw. branchenspezifischen Lösungen sich ohne entsprechende Modifikationen und Anpassungen nicht vermarkten lassen.

Immerhin erzielen rd. 15% der Anbieter die Hälfte oder mehr als die Hälfte ihres Umsatzes durch Export. Weitere 30% erzielen weniger als 10% des Umsatzes. Dieser Befund ist insofern als positiv zu beurteilen, da die Anbieter überwiegend mittelständisch strukturiert sind und KMU oft mit erheblichen Hemmnissen bei grenzüberschreitenden Vermarktung von Produkten zu kämpfen haben.

Die wichtigsten Exportländer sind die EU-Länder insgesamt, insbesondere aber

- Österreich,
- die Schweiz,
- Belgien,
- die Niederlande,
- Schweden, sowie in geringerem Ausmaß
- Frankreich,
- Spanien, und nicht zuletzt
- Finnland.

Des weiteren zählen die Türkei und Russland zu den wichtigen Exportmärkten Europas. Außerhalb der EU ist vor allem der Nahe Osten relevant, eine Region, die auch für deutsche IT-Sicherheitsunternehmen einen wichtigen Exportmarkt darstellt.

Change Managementstrategie versus Fall-zu-Fall-Entscheidung

Mobile Geschäftsanwendungen benötigen eine Gesamtstrategie, um die Nutzenpotenziale z. B. in Hinblick auf eine Optimierung mit dem Ziel einer Reduktion der Prozesskosten durch eine erhöhte Automatisierung auszuschöpfen. Dies zumindest ist ein zentrales Ergebnis der LMU-Studie.³⁴

Aus Sicht der Anbieter ist daher für den Erfolg einer Mobile Business-Lösungen-Implementierung entscheidend, inwieweit Kunden eine Strategie für ein Change Management entwickelt haben. Immerhin ein Drittel der Kunden fällt nach Eindruck der Anbieter die Entscheidung für Mobile Business-Lösungen als Teil einer Gesamtstrategie, die überwiegende Mehrzahl entscheidet jedoch von Fall zu Fall über den Einsatz von Mobile Business-Lösungen. Aus der Sicht der Anbieter setzen sich diese Anwender dem Risiko aus, nicht miteinander kompatible oder sogar konkurrierende Insellösungen zu schaffen, die sich nachträglich nur schwer integrieren oder migrieren lassen. Außerdem verzichten diese Anwender darauf, durch die durchgängige Einbettung von Mobile Business-Lösungen in möglichst allen Prozessstufen sicherzustellen, dass die Ausschöpfung von Effizienzpotenzialen in vollem Umfang stattfinden kann.

Eine der größten Aufgaben für die Anbieter besteht demnach darin, ihre Kunden von den Vorteilen eines aktiven Change Managements zu überzeugen und entsprechende Beratungsleistungen anzubieten:

³⁴ Vgl. Picot / Schmidt (2009).

- Eine frühzeitige und effiziente Beratung wird als einer der wichtigsten Erfolgsfaktoren für die Implementierung von Mobile Business-Lösungen in die Geschäftsprozesse von KMU angesehen.
- Ein zweiter Erfolgsfaktor wird im modularen Aufbau der eigenen Angebotspalette gesehen, aus der ein Kunde genau diejenigen Funktionen erhält, die er für erfolgreiche Umsetzung seines Geschäftsmodells benötigt.
- Als ein dritter Erfolgsfaktor wird die Migrationsfähigkeit vorhandener, aber insbesondere neuer Lösungen angesehen, um die Entwertung einmal erworbener Assets und Ressourcen so gering wie möglich zu halten und um die Kontinuität der Verfügbarkeit interner Prozesse zu gewährleisten.

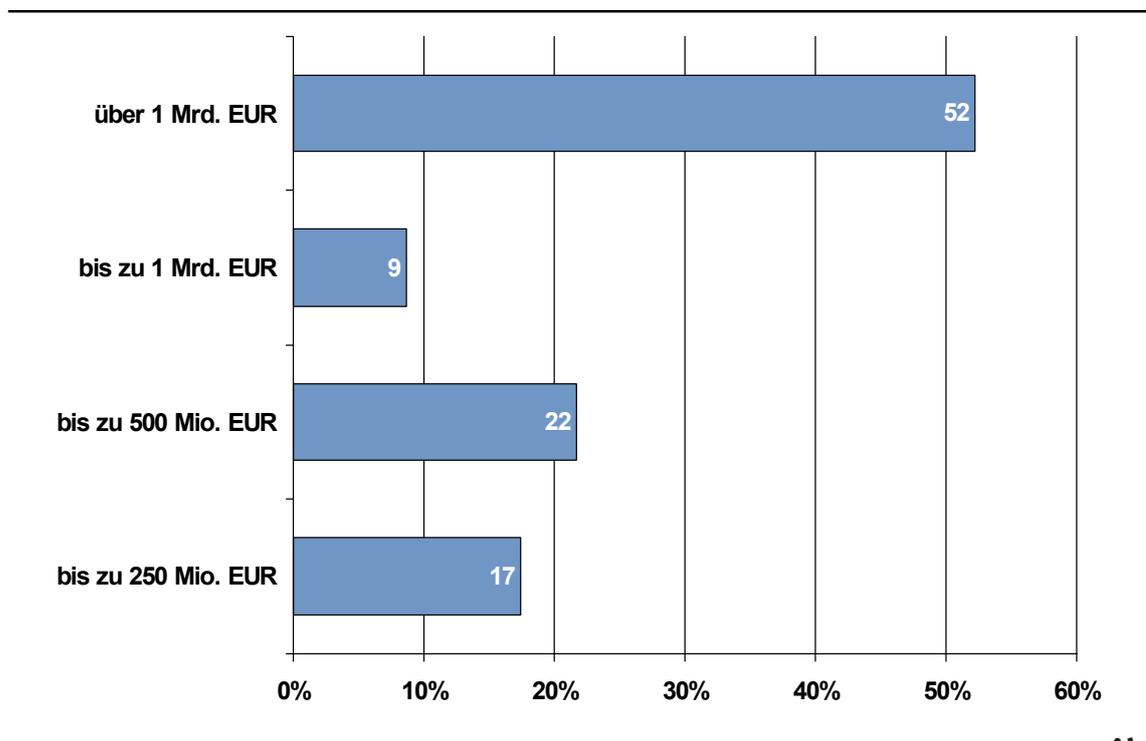
Alle drei Erfolgsfaktoren haben somit ausgeprägte Implikationen für die Kostenseite mobiler IKT-Lösungen. Sie sind damit kompatibel zu den Ergebnissen der Anwenderbefragung, nach der bei KMU die Höhe der Kosten sowie Instandhaltungs- und Wartungskosten zu den wesentlichen Hemmnissen gehören, die einer breiten Marktpenetration entgegen stehen.

4.3 Marktperspektiven für Anbieter von Mobile Business-Lösungen

Einschätzung des Marktvolumens

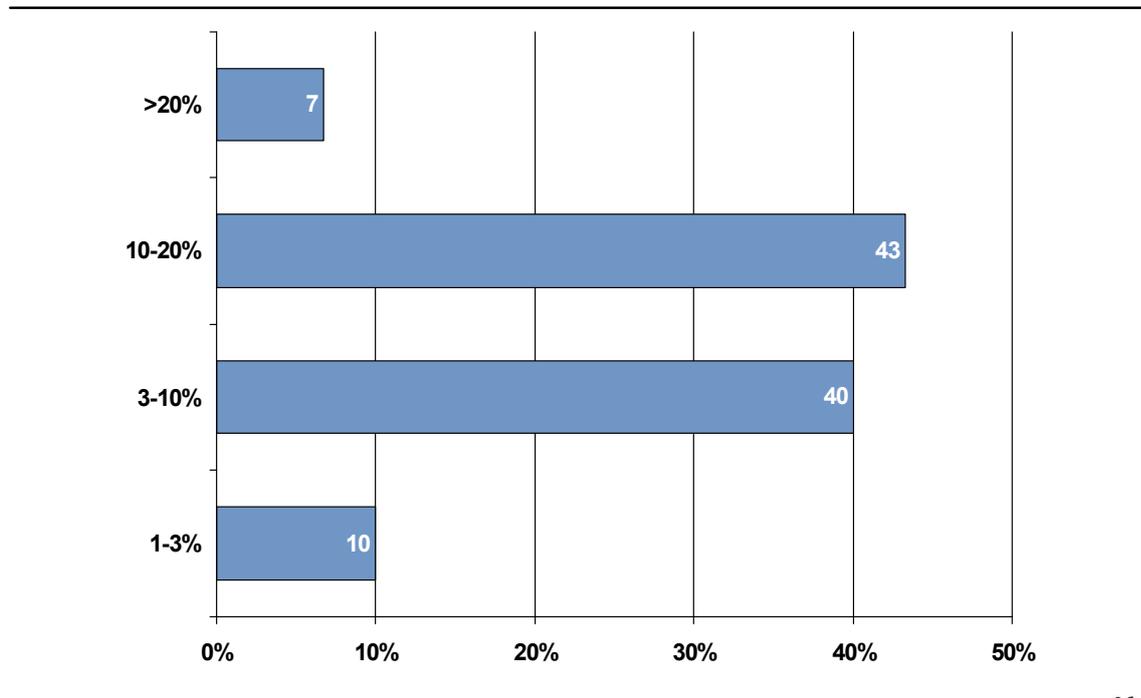
Etwa ein Viertel der befragten Anbieter schätzt den Markt für Mobile Business-Lösungen derzeit auf bis zu 1 Mrd. Euro ein, 30% gehen davon aus, dass sich das Gesamtvolumen auf weitaus mehr als 1 Mrd. beläuft. Mehr als 40% wollen auf Basis der derzeitigen Datenlage keine quantitative Schätzung abgeben, machen aber deutlich, dass Mobile Business-Lösungen in jedem Fall künftig zu wichtigsten Wachstumsfeldern des IKT-Marktes gehören werden.

Abbildung 4-5: Markteinschätzung für Mobile Business-Lösungen in Deutschland



Diese Einschätzung der künftigen Bedeutung des Marktes von Mobile Business-Lösungen findet auch Unterstützung durch die Einschätzung, dass rund 60% der Befragten das Wachstum des Marktes für Mobile Business-Lösungen bis 2012 auf 3 – 20% schätzen. Angesichts der Tatsache, dass der IKT-Markt angesichts der Wirtschaftskrise derzeit eher mit einer negativen Entwicklung konfrontiert ist, spiegeln die positiven Erwartungen zur Marktentwicklung von Mobile Business-Lösungen deren wirtschaftliche Bedeutung wider. Generell erwarten zwei Drittel der Anbieter, dass die Bedeutung von Mobile Business-Lösungen in den nächsten 3 Jahren zunehmen (55%) oder sogar stark zunehmen (20%) wird.

Abbildung 4-6: Marktwachstum für Mobile Business-Lösungen in Deutschland bis zum Jahr 2012



Für die Öffentliche Verwaltung gehen die Befragten ebenfalls von einer Bedeutungszunahme von Mobile Business-Lösungen aus, die jedoch in ihrer Einschätzung vergleichsweise weniger stark ausfällt. Jeweils ein Viertel der Anbieter geht von einer leichten Zunahme oder einer gewissen Zunahme aus, nur 10% erwarten eine starke Zunahme. In unseren begleitenden Expertengesprächen ergab sich, dass kaum ein Anbieter über die geplanten Investitions- und Modernisierungsaktivitäten der Öffentlichen Verwaltungen informiert war.

Angesichts der hohen Investitionen von 500 Mio. Euro im Rahmen des Investitionsprogramms für die Modernisierung der Informations- und Kommunikationstechnik (IKT) der Bundesverwaltung (Laufzeit 2009 bis 2011) dürfte diese Einschätzung deutlich zu niedrig angesetzt sein. Für den Bereich IT-Sicherheit sind bspw. innerhalb dieses Programms 222 Mio. Euro vorgesehen, die u. a. für Maßnahmen im Bereich sicherer mobiler Sprach- und SMS-Kommunikation (z. B. Krypto-Handys und mobile E-Mails mit sicheren PDAs) eingesetzt werden sollen.

Nach Erhebungen des Bundesverbandes Informationswirtschaft, Telekommunikation und neue Medien (BITKOM) zusammen mit dem Marktforschungsinstitut TechConsult wollten Bund, Länder und Kommunen im Jahr 2009 insgesamt 18,1 Milliarden in IT und Telekommunikation investieren. Damit sind die IT-Ausgaben der öffentlichen Hand im Vergleich zum Jahr 2008 um 2,7 Prozent gestiegen. Soft- und Hardwareinvestitionen

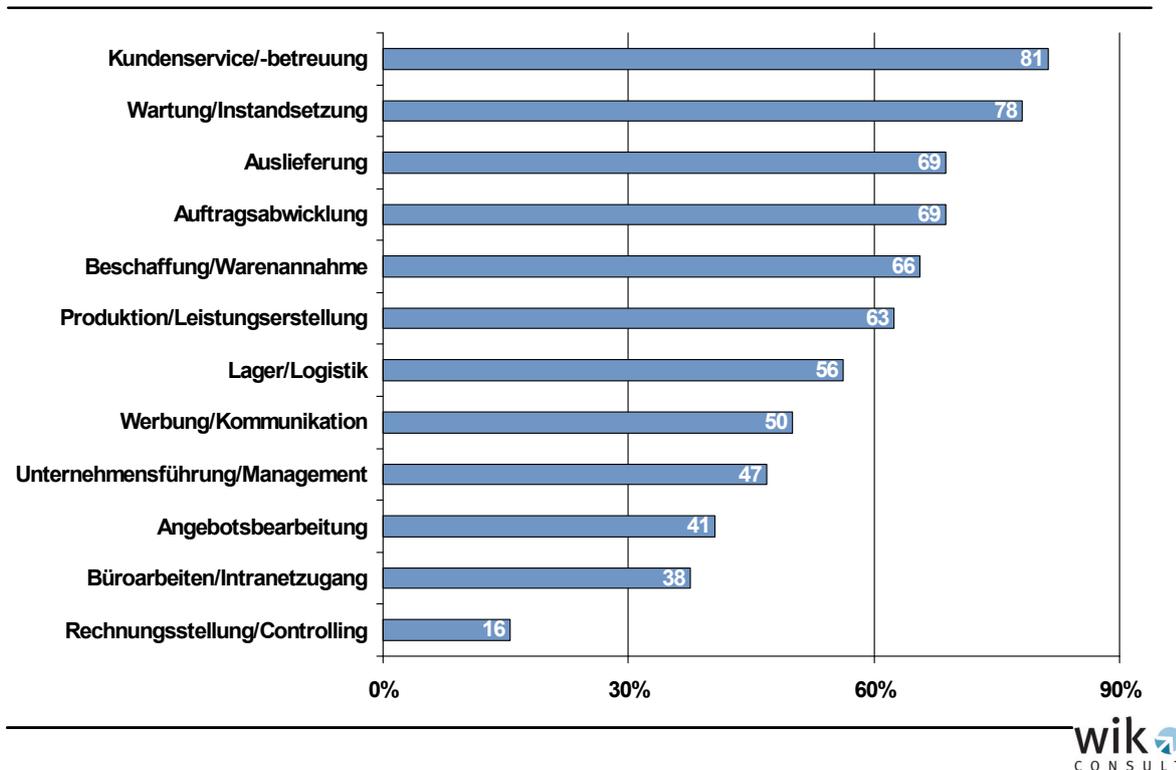
bilden die zweit- bzw. drittgrößten Ausgabenblöcke (4 Mrd. bzw. 2,3 Mrd. Euro). Die IT-Investitionen erreichen damit einen neuen Höchststand in der öffentlichen Verwaltung und dürften daher auch dem Trend zur „Mobilisierung von Verwaltungsprozessen“ Rechnung tragen.

Zukunftsträchtige Geschäftsprozesse mit mobilem Anwendungspotenzial

Befragt nach ihrer Einschätzung der mittelfristigen Marktentwicklung kommen die Anbieter zu sehr positiven Einschätzungen. Sie erwarten innerhalb der nächsten 3 Jahre auf breiter Basis eine verstärkte Unterstützung durch mobile Anwendungen bei vielen Geschäftsprozessen, in denen externe Kontakte mit Geschäftspartnern im Mittelpunkt stehen. Schwerpunkte sehen sie insbesondere in den Bereichen Kundenservice und Kundenbetreuung (81%), bei der Wartung und Instandsetzung (78%), bei der Auslieferung und der Auftragsabwicklung (69%), bei der Warenbeschaffung (66%) sowie bei der Produktion und Leistungserstellung (63)%. Diese werden allesamt als Bereiche bewertet, in denen die Entwicklungs- und Vermarktungsaktivitäten künftig noch deutlich erhöht werden sollen.

Auch bei der Verbesserung und Neugestaltung der interne Kommunikationsprozesse, sei es im Management, sei es beim Einsatz mobiler Mitarbeiter (47%) wird ein erhebliches Marktpotenzial gesehen, wenn auch weniger umfänglich als bei der unternehmensexternen Kommunikation. Als Schwerpunkte werden hier die Angebotsbearbeitung (41%), die Durchführung von Büroarbeiten (38%), die Realisierung eines Intranetzugangs unter Verwendung einer gesicherten Tunnelverschlüsselung (38%) sowie bei der Rechnungsstellung und dem Controlling (16%) gesehen.

Abbildung 4-7: Geschäftsprozesse mit verstärkter Unterstützung durch mobile Anwendungen innerhalb der nächsten drei Jahre



Bewertung der Internationalen Wettbewerbsposition

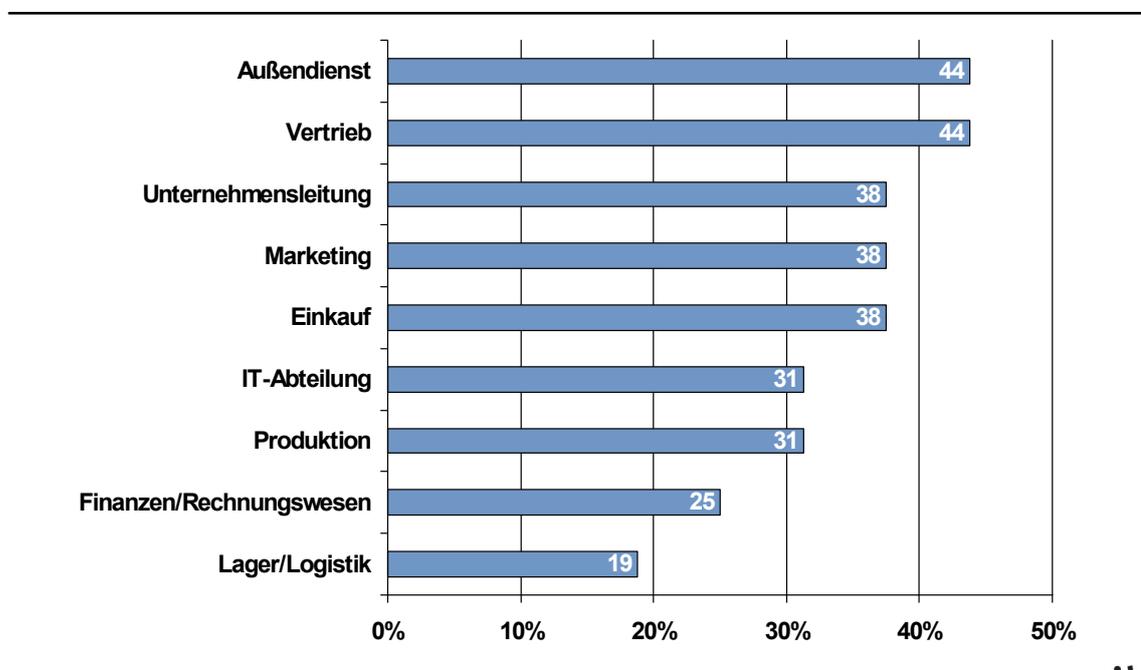
Die Wettbewerbsposition Deutschlands im Jahr 2009 schätzen die Experten im Vergleich zu anderen EU-Ländern in Hinblick auf die Verbreitung mobiler Anwendungen in Unternehmen als weitgehend ähnlich ein. In der Tendenz gehen sie davon aus, dass die Anbieter einige Länder der EU im Vergleich zu Deutschland eher etwas besser oder sogar deutlich besser stehen.

Für einige Unternehmensbereiche fehlen aus Sicht der Befragten noch geeignete mobile Anwendungen, wie etwa für Außendienst und Vertrieb (44%). Auch für den Bereich der Unternehmensleitung, des Marketings und des Einkaufs werden noch Angebotslücken gesehen (38%). Mitarbeiter bzw. Leistungen im Außendienst sollen in Zukunft mobil identifiziert, geortet, beauftragt, gesteuert und fakturiert werden. Da dieses Anwendungsfeld als besonders zukunftssträftig gilt (vgl. oben stehende Abb. 4-7), rechnen die Anbieter damit, dass Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten künftig relativ stark auf diesen Bereich ausgerichtet werden.

Dabei wird die Unabhängigkeit von den im Markt vorhandenen technischen Plattformen für besonders wichtig erachtet. Um die Diffusion von geräte- und plattformunabhängigen Lösungen voranzutreiben und die Integration in vorhandene Systeme zu unterstüt-

zen, erscheinen Anbietern zum einen Kooperationsbeziehungen mit Forschungsinstitutionen als ein besonders wichtiger Ansatz, die Rolle deutscher Akteure im internationalen Wettbewerb zu stärken. Zum anderen werden öffentliche Förderprojekte wie z. B. SimoBIT als besonders wichtig und geeignet bewertet, da sie allgemein die Aufmerksamkeit von Entscheidern und IT-Administratoren auf die Chancen und Potenziale von Mobile Business-Lösungen erhöhen und Interesse an Nachahmung auslösen. Sie beurteilen die Rolle entsprechender Förderprogramme jedoch auch deshalb als wichtig, weil in jedem einzelnen Förderprojekt Lösungen entwickelt und die Rahmenbedingungen der optimalen Verbreitung und Vermarktung geprüft werden.

Abbildung 4-8: Verbreitung mobiler Anwendungen in Deutschland: Für welche Unternehmensbereiche fehlen mobile Anwendungen?



Vorreiterländer heute und in Zukunft

Als Vorreiterländer bei Mobile Business-Lösungen gelten aus der Sicht der Anbieter heute die USA, Japan und Finnland. Die EU insgesamt wird eher im Mittelfeld gesehen. Die Experten gehen jedoch davon aus, dass sich das Bild bis zum Jahr 2012 noch deutlich wandeln wird. Zwar bleiben die heutigen Spitzenreiterländer auch in Zukunft vorn, die EU holt jedoch auf, insbesondere auch durch Fortschritte in den Ländern Deutschland, Großbritannien, Spanien, Österreich, etwas weniger in Frankreich und Italien. Insgesamt lässt sich die Entwicklung als „Fahrstuhleffekt“ beschreiben: Es handelt sich um einen Anstieg aller Länder auf ein höheres Niveau, ein „Überholen“ der Vorreiter-Länder durch die „Nachzügler“ erscheint aus Expertensicht eher unwahrscheinlich.

Abbildung 4-9: Welche Rolle spielen Vorreiter-Länder in Bezug auf Mobile Business-Lösungen heute?

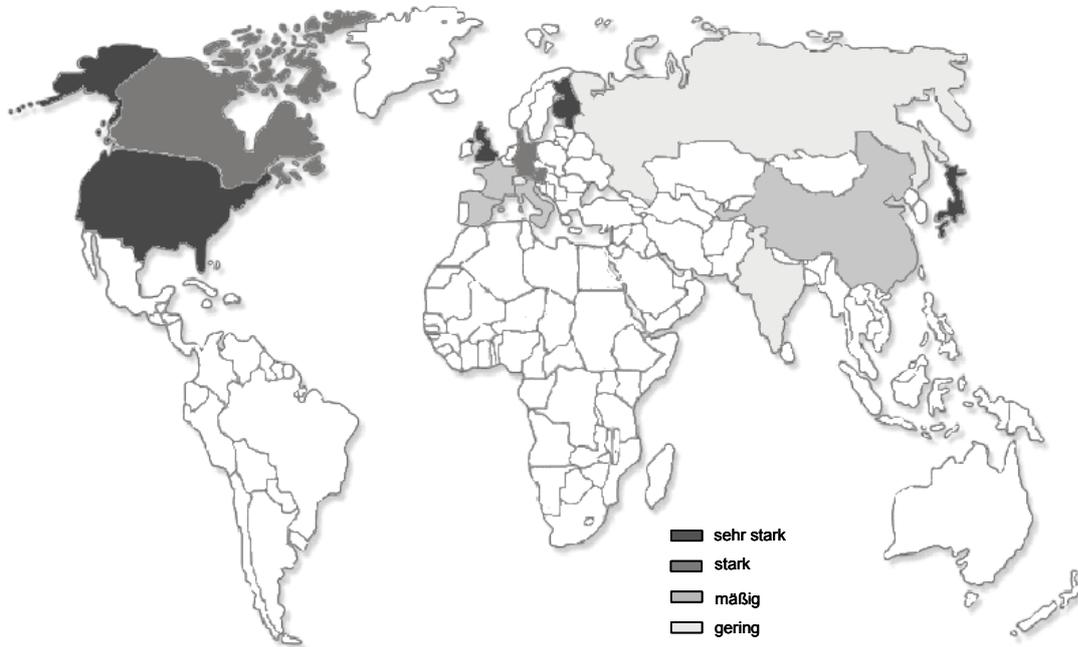
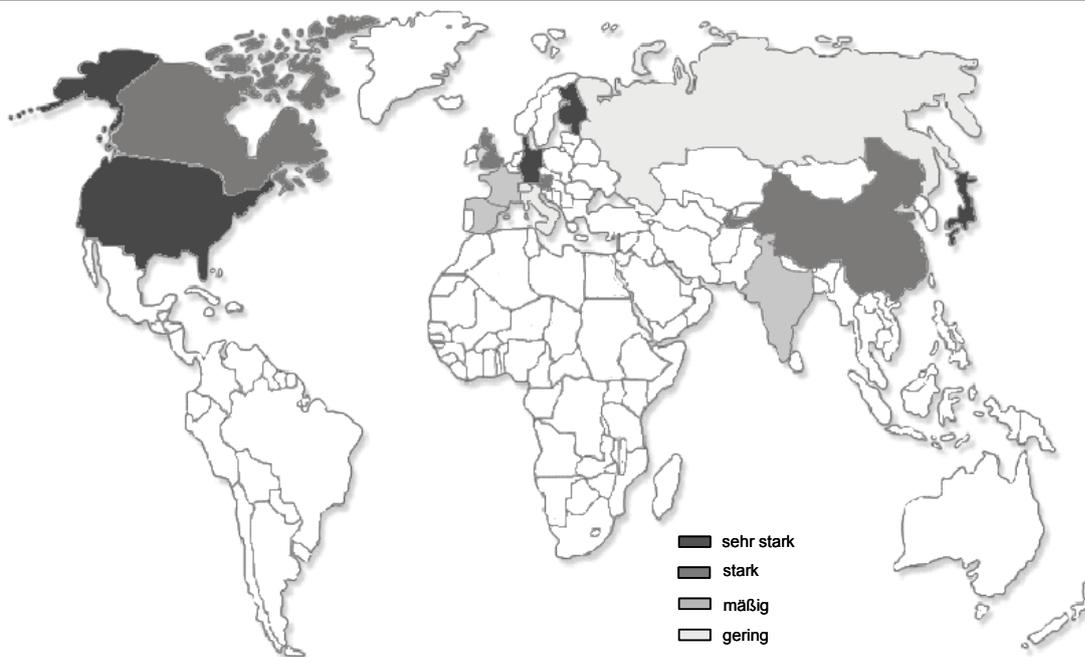


Abbildung 4-10: Vorreiter-Länder in Bezug auf Mobile Business-Lösungen im Jahr 2012



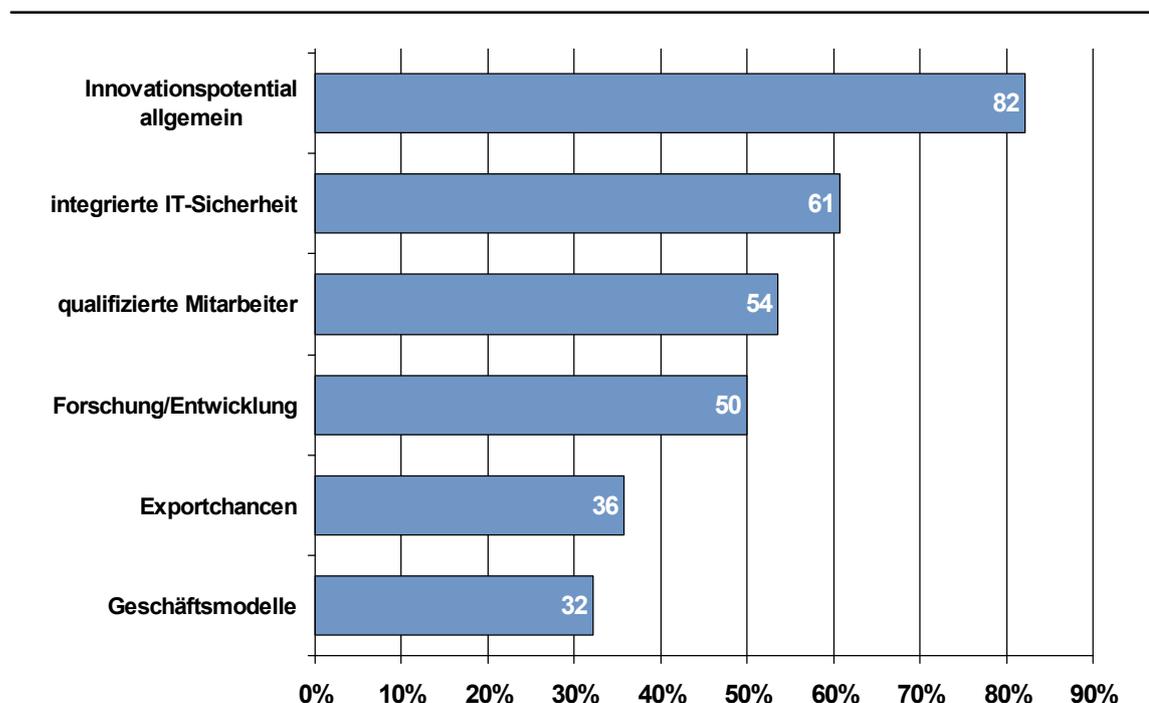
4.4 Treiber und Hemmnisse

Stärken und Schwächen

Die besonderen Stärken der in Deutschland tätigen Anbieter von Mobile Business-Lösungen liegen ganz allgemein in ihrem Innovationspotenzial begründet, so die befragten Experten. Des Weiteren halten sie ihre hochqualifizierten Mitarbeiter, ihre Fortschritte bei FuE und die in die meisten Anwendungen integrierten IT-Sicherheitsfunktionen für überaus wichtige Assets.

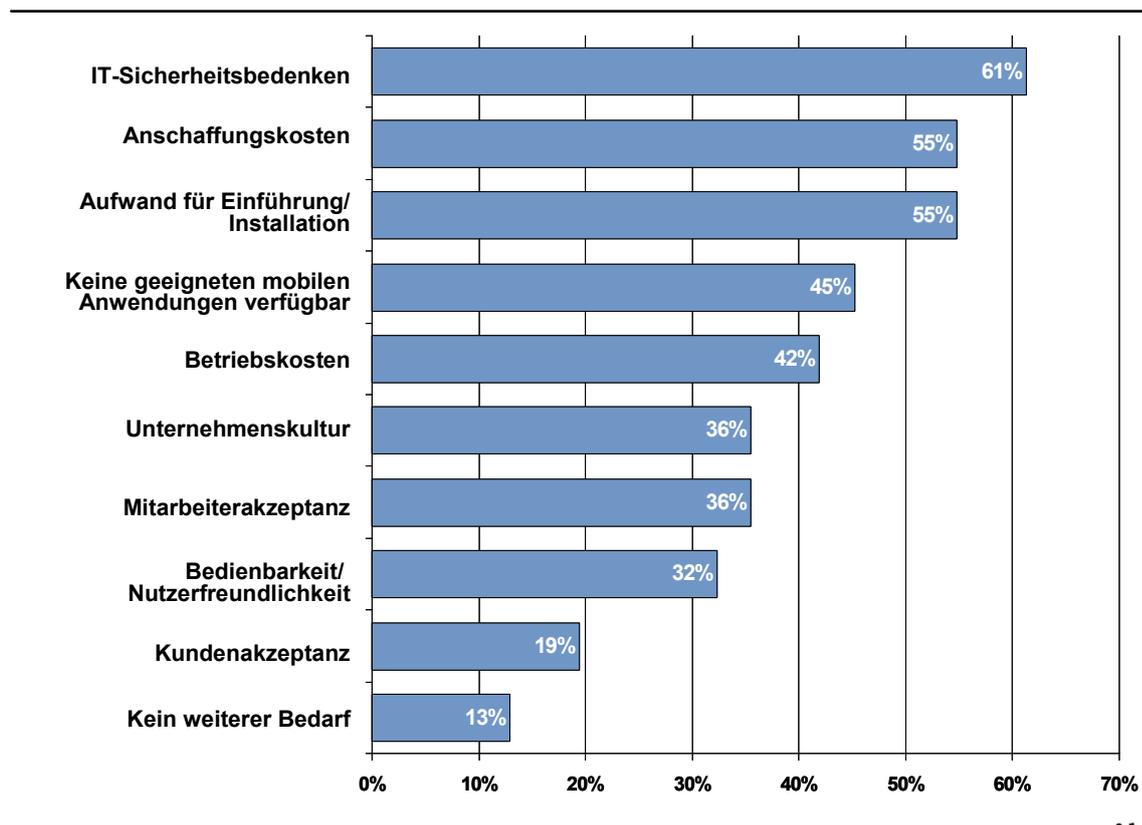
Diese Einschätzung entspricht der allgemeinen Charakterisierung Deutschlands als Land mit hoher Innovationskraft gerade auch im IT-Bereich. Die allgemeine Stärke wird von den Befragten als bedeutender Katalysator für zukunftssträchtige Electronic- und Mobile Business-Lösungen-Innovationen und damit als Voraussetzung für Umsätze und Investitionen in neue Netze und Dienste-Plattformen gesehen. Qualität und Leistungsfähigkeit der mobilen Geschäftsanwendungen werden außerdem durch qualifizierte Mitarbeiter, FuE und die IT-Sicherheit – weitere Stärken Deutschlands - branchenübergreifend gesteigert. Mobile Business-Innovationen werden somit branchenübergreifend zu positiven Marktentwicklungen führen, so die Einschätzung und die Erwartung der Experten.

Abbildung 4-11: Stärken von Mobile Business-Lösungen-Anbietern in Deutschland in Selbstsicht



Befragt danach, in welchen Bereichen Anbieter wesentliche Hemmnisse für einen verstärkten Einsatz mobiler Anwendungen in Unternehmen sehen, so decken sich die Antworten weitgehend mit jenen aus der Anwenderbefragung. In erster Linie gelten IT-Sicherheitsbedenken auf der Entscheiderebene (61%), die Anschaffungskosten (55%) sowie den Aufwand für Einführung / Installation (55%), aber auch die Auffassung, dass für manche Bereiche noch keine geeigneten mobilen Anwendungen verfügbar sind (45%). Dies bedeutet, dass die Anbieter gerade erst begonnen haben, die vorhandenen Marktpotenziale zu erkennen und durch eigene Angebote zu adressieren. Bemerkenswert ist auch, dass bei der Akzeptanz der Mitarbeiter gegenüber neuen Lösungen (36%), die Bedien- und Nutzerfreundlichkeit (32%) sowie bei der Kundenakzeptanz (19%) vergleichsweise geringe Hürden und Hemmnisse für die Marktentwicklung gesehen werden (vgl. Abbildung 4-12).

Abbildung 4-12: Hemmnisse für den Einsatz von Mobile Business-Lösungen

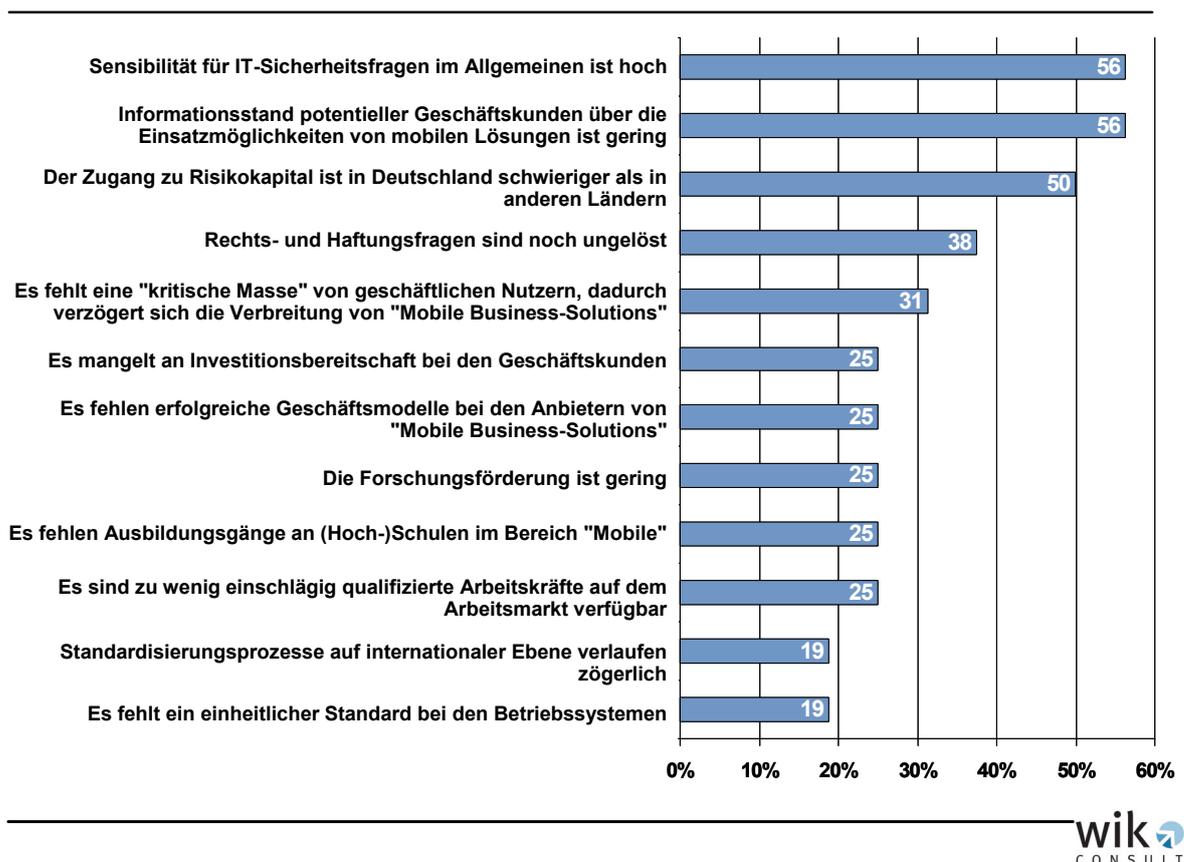


Zur Unterstützung der Anbieter von Mobile Business-Lösungen sehen die Experten daher Erfordernisse auf zahlreichen Gebieten: In erster Linie halten sie, wie bereits erwähnt, die Durchführung von Pilotprojekten für zielführend. Die Förderung von mobile Government wird als wichtiger Treiber gesehen, wobei darauf verwiesen wird, dass in diesem Bereich vergleichsweise wenige Aktivitäten erkennbar sind.

Entwicklungs- und Verbreitungsverzögerungen sehen die Anbieter insbesondere auf drei Gebieten:

- Zum einen werden von vielen Anwendern IT-Sicherheitsfragen als problematisch betrachtet, da sie mit Kosten verbunden sind und den Aufwand der Bedienbarkeit und der Verfügbarkeit nach oben treiben.
- Zum zweiten beklagen sie, dass der Informationsstand potenzieller Geschäftskunden über die Einsatzmöglichkeiten von mobilen Lösungen zu gering ist und ein entscheidender Beitrag zur Marktentwicklung in der Verbreitung von Wissen und Informationen über die Chancen von Mobile Business-Lösungen bestehe.
- Zum dritten weisen sie darauf hin, dass nicht nur in wirtschaftlich schwierigen Zeiten der Zugang zu Risikokapital in Deutschland bedeutend schwieriger sei als in anderen Ländern.

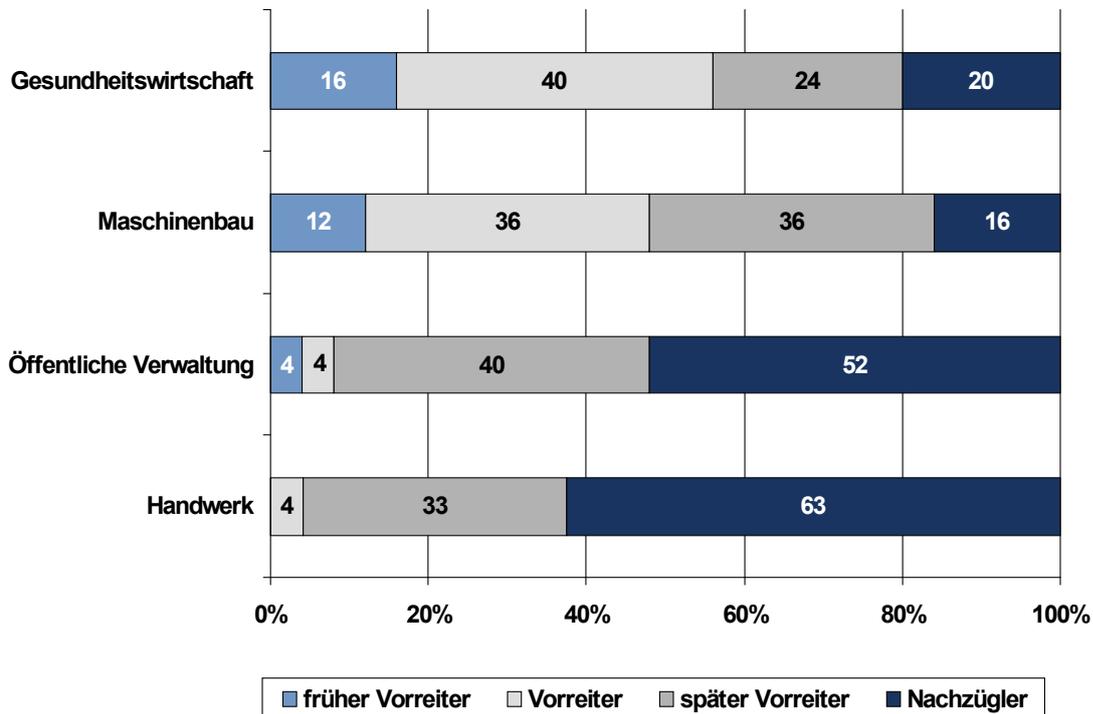
Abbildung 4-13: Hemmende Rahmenbedingungen aus der Sicht von Mobile Business-Anbietern



Adoptionsbereitschaft in verschiedenen Branchen

Die Bereitschaft zur Nutzung mobiler Anwendungen in den Branchengruppen Gesundheitswirtschaft, Maschinenbau, öffentliche Verwaltung und Handwerk wird für die beiden erstgenannten Branchen besonders hoch eingeschätzt. Über 50 % sehen im Gesundheitswesen frühe Vorreiter oder Vorreiter. Bezogen auf den Maschinenbau sind es immerhin noch 48%. Für über 90% der Antwortenden gelten die Öffentliche Verwaltung und das Handwerk als späte Vorreiter oder Nachzügler beim Einsatz von Mobile Business-Lösungen. Diese Aussagen bestätigen damit noch einmal eindrucksvoll, dass beim Förderschwerpunkt SimoBIT die richtigen Schwerpunkte gesetzt wurden. Sowohl die Förderung der Vorreiter im Sinne der Unterstützung einer breitenwirksamen Vorbildwirkung als auch die Förderung der Nachzügler im Sinne der Unterstützung der Markterschließung weniger technikaffiner Branchen setzen wichtige Akzente, die Diffusion von Mobile Business-Lösungen insgesamt zu beschleunigen.

Abbildung 4-14: Bereitschaft zur Nutzung von Mobile Business-Lösungen in spezifischen Branchengruppen in Deutschland



Die Einschätzung der Gesundheitswirtschaft als einer der Vorreiter in Bezug auf die Nutzungsbereitschaft auch mobiler Technologien wird aus Sicht der Experten nicht zuletzt dadurch bestimmt, dass diese Branche zurzeit generell von technologiegetriebe-

nen Reformvorhaben wie der Gesundheitskarte, dem elektronischen Berufsausweis oder der elektronischen Patientenakte bestimmt wird.

Der Maschinenbau besitzt das Image, eine der innovativsten Branchen Deutschlands zu sein und zählt traditionell zu den erfolgreichsten. Diese Einschätzung gilt aus Expertensicht auch für die Einführung von mobilen Geschäftsanwendungen, insbesondere in Hinblick auf die Erfordernisse, Projekte vor Ort beim Kunden durchzuführen und laufend zentral zu monitoren.

Die öffentliche Verwaltung gilt bei den Experten aufgrund der spezifischen Entscheidungsstrukturen eher als Nachzügler. Diese Einschätzung berücksichtigt jedoch nicht, dass große IT-Vorhaben wie die Einführung des elektronischen Personalausweises, die Behördenrufnummer D115, die Umsetzung der EU-Dienstleistungsrichtlinie (Portal „Einheitlicher Ansprechpartner“) oder auch ELENA (Elektronischer Entgeltnachweis) eine andere zeitliche Einführungsphase benötigen als die Implementierung von Systeminnovationen in Unternehmen. Im internationalen Vergleich gilt Deutschland in Hinblick auf die Realisierung von E-Government in Bund, Ländern und Kommunen zwar nicht als Vorreiter, aber immerhin als fortschrittlicher Akteur.³⁵ Die befragten Anbieter weisen in diesem Zusammenhang darauf hin, dass die stärkere Favorisierung und Förderung von Mobile Business-Lösungen in öffentlichen Einrichtungen einen wichtigen Beitrag zur allgemeinen Marktentwicklung leisten könnten.

In verschiedenen Anwendungsbereichen von E-Government sehen die Experten daher starke Treiber und künftig die größten Entwicklungs- und Wachstumschancen für mobile Anwendungen z. B. durch den breiten Einsatz von elektronischen Signaturen, durch die Anwendung von eInformation-Lösungen (Tourismus, Kultur, Dienstleistungen, Wissensmanagement) sowie durch Anwendungen im Bereich eBauverwaltung und Facility Management.

In Bezug auf das Handwerk vertreten die Anbieter von Mobile Business-Lösungen eine pragmatische Sicht. Ihnen gilt dieser Bereich im Wesentlichen aufgrund der i. d. R. geringen Betriebsgrößen und der damit verbundenen Notwendigkeit, Neuerungen erst dann aufzugreifen, wenn sie einen konkreten Mehrwert versprechen, als Nachzügler in der Nutzung mobiler Geschäftsanwendungen. Zwar verfügen auch die meisten Handwerksbetriebe heute über einen breitbandigen Zugang zum Internet und setzen z. B. vermehrt Online-Banking ein, die Nutzung mobiler Anwendungen ist jedoch bislang auf Sprachtelefonie / SMS oder mobile Datenübertragung (z. B. bei Wartungsarbeiten) begrenzt. Anbieter gehen daher davon aus, dass dieser Bereich nur sehr langfristig und mit erheblichem Aufwand erschlossen werden kann.

³⁵ 8. E-Government Benchmark der EU-Kommission (Cap Gemini u. a. 2009) setzt Deutschland auf Platz 15 von 31 europäischen Staaten.

4.5 IT-Sicherheit

Bedeutung von IT-Sicherheit

Rund 88% der antwortenden Anbieter erklären, dass IT-Sicherheit für ihre Mobile Business-Lösungen sehr wichtig oder wichtig ist. Welche Maßnahmen im Einzelnen umgesetzt werden, hängt von der Wahrnehmung der Bedrohung, der Gestaltung der Angriffsszenarien und der Abwägung vom Aufwand für die Gefahrenabwehr gegenüber dem Nutzen ab. Maßnahmen, die die grundsätzliche Funktionsfähigkeit bzw. Verfügbarkeit von IKT-Systemen sicherstellen, werden als deutlich wichtiger eingeschätzt. Komplexere IT-Sicherheitslösungen, die die Vertraulichkeit und Integrität von Daten betreffen, werden weniger häufig in die am Markt verbreiteten Lösungen integriert.

Am bedeutsamsten sind für mehr als zwei Drittel (70%) Perimeter-Schutz (z. B. Firewalls), Lösungen für eine Authentisierung (67%) (Konzept und Umsetzung) und das Einhalten von IT-Sicherheitsstandards (67%) (z. B. gemäß BSI-Grundschutzhandbuch). Mehr als die Hälfte der Antwortenden sehen die sichere Umsetzung von Rollen- und Rechtenkonzepten (59%), den Schutz der Luftschnittstelle bzw. von Übertragungstrecken (52%) und auch die Absicherung der Endgeräte als wichtig an (52%).

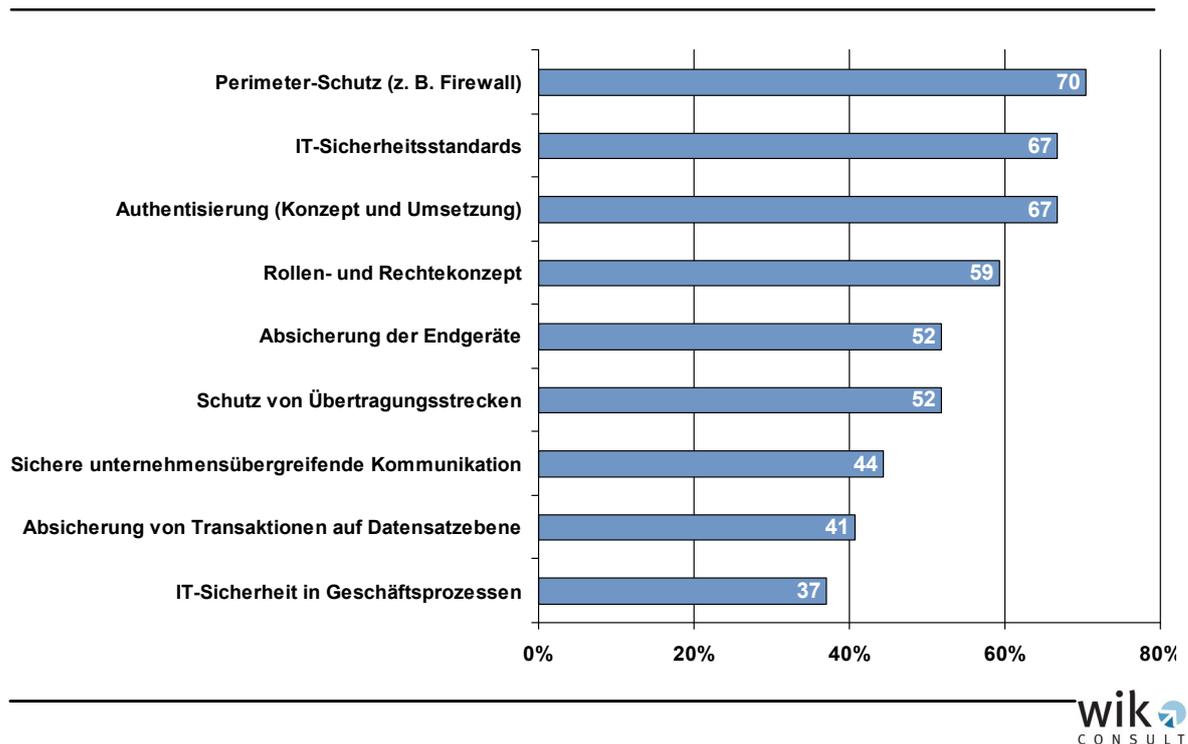
Eine sichere, unternehmensübergreifende Kommunikation, Absicherung von Transaktionen auf Datenschutzebene sowie die Implementierung von IT-Sicherheit in Geschäftsprozessen erscheinen zwar im Vergleich zu den oben genannten IT-Sicherheitsdimensionen weniger wichtig, sind aber immerhin noch für 44%, bzw. 41% und 37% der Antwortenden entscheidend. Die Dimension der IT-Sicherheit in Geschäftsprozessen wird vermutlich eher durch IT-Systemanbieter im Rahmen eines Gesamtkonzeptes abgedeckt und dürfte daher nur in Ausnahmefällen ein Geschäftsfeld für Anbieter von Mobile Business-Lösungen darstellen.

Insgesamt deutet diese Awareness der Anbieter für Sicherheitslösungen als Element von Mobile Business-Lösungen darauf hin, dass diese davon überzeugt sind, dass IT-Sicherheit ein zentrales Element von mobilen Geschäftsanwendungen sein sollte. In den Interviews unterstrichen verschiedene Experten, dass hierin sogar ein Alleinstellungsmerkmal vieler Lösungen deutscher Anbieter zu sehen ist. Allerdings ist den Anbietern bewusst, dass Anwender von Mobile Business-Lösungen in IT-Sicherheitslösungen nicht selten ein Problem sehen, da mit IT-Sicherheit u. a. auch die Implementierung einer Sicherheitspolicy, Kosten für Lösungen und Updates, Schulungsmaßnahmen, Einschränkungen bei der Performanz der IT-Systeme etc. verbunden sind.

Um das Problem des mangelnden Bewusstseins für IT-Sicherheit und deren Bedeutung für den Schutz des Unternehmens anzugehen, greifen Marketingmaßnahmen auf geschäftlicher Ebene nach Meinung von Experten zu kurz. Vielmehr sind Maßnahmen im

Bereich der IT-Sicherheitsbranche sowie auf gesamtgesellschaftlicher Ebene notwendig.³⁶ Denkbar wäre, dass solche Imagekampagnen beispielsweise von den Branchenverbänden TeleTrust e.V oder BITKOM in Kooperation mit dem BMWi durchgeführt bzw. getragen werden.

Abbildung 4-15: Bedeutung von IT-Sicherheitsfunktionalitäten für Anbieter von Mobile Business-Lösungen



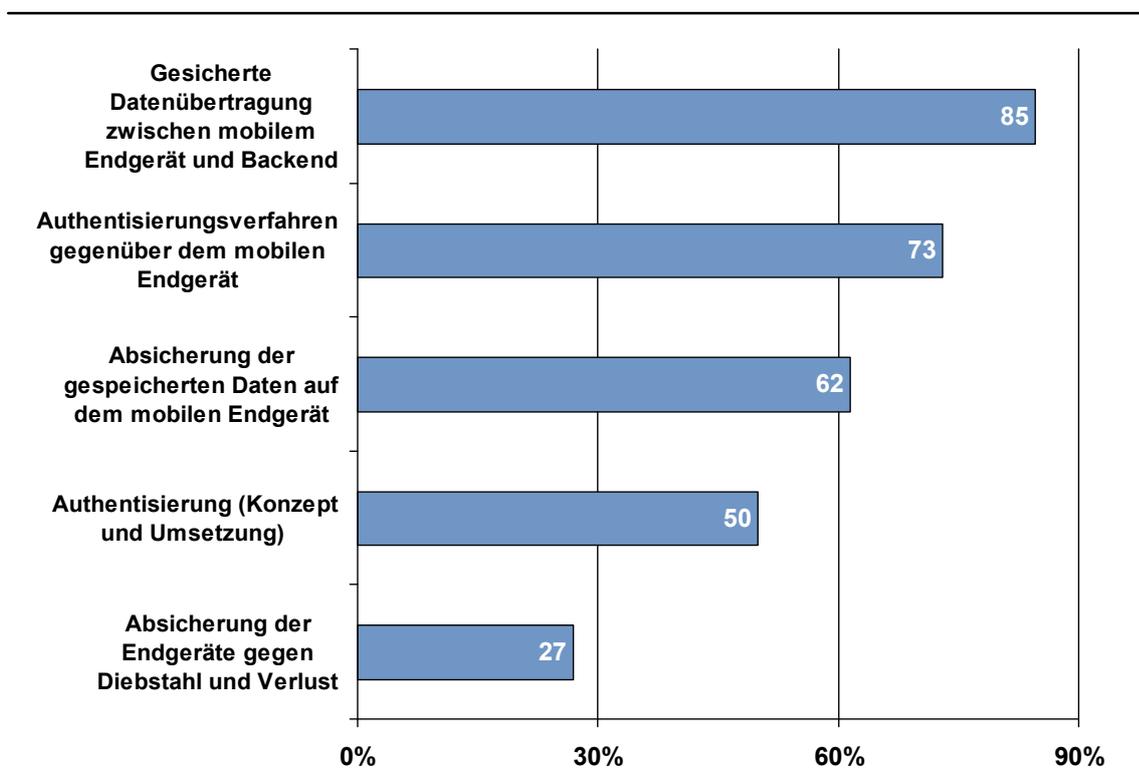
IT-Sicherheitsanforderungen

IT-Sicherheitsanforderungen sind aus der Sicht der Anbieter zum einen in Bezug auf die Übertragung von Daten über die Luftschnittstelle und zum anderen bezogen auf mobile Endgeräte besonders relevant. Im Fokus stehen hierbei folgende Aspekte in der Reihenfolge der Häufigkeit ihrer Nennung: Gesicherte Datenübertragung zwischen mobilem Endgerät und Backend (85%), sichere Authentisierungsverfahren gegenüber dem mobilen Endgerät (73%), Absicherung der gespeicherten Daten auf dem mobilen Endgerät (62%), Authentisierung (Konzept und Umsetzung) (50%) sowie Absicherung der Endgeräte gegen Diebstahl und Verlust (27%).

³⁶ Ein Beispiel ist die Initiative von BMI und BMWi „Innovative IT-Sicherheitslösungen in Wirtschaft und Verwaltung“ gemeinsam mit dem IT-Sicherheitsverband TeleTrust sowie die Aktivitäten des BSI (Veröffentlichung von Lageberichten, Beratungsaufgaben, Warnfunktion, „BSI für Bürger“, etc.).

Diesen letzten Punkt der Absicherung der Endgeräte gegen Diebstahl und Verlust sehen die Anbieter unter Umständen deshalb als weniger wichtig an, weil viele Lösungen als Browser-basierte Anwendung auf einem „Thin Client“ laufen und in den meisten Fällen Daten generell als Backup von Dritten gehostet werden. Diese Serviceleistung von IT-Dienstleistern deckt einen wichtigen Bereich der IT-Sicherheit im Unternehmen ab, die die gesonderte Absicherung von mobilen Endgeräten gegen Diebstahl und Verlust weniger bedeutsam erscheinen lässt.

Abbildung 4-16: Relevante IT-Sicherheitsanforderungen in Bezug auf mobile Endgeräte aus Sicht der Mobile Business-Lösungen Anbieter



Die meisten Kunden beurteilen nach Auffassung der Anbieter von Mobile Business-Lösungen die Zuverlässigkeit und Verfügbarkeit von IKT-Systemen als den bei weitem wichtigsten IT-Sicherheitsaspekt, gefolgt von der Vertraulichkeit (Schutz vor Zugriff auf Unternehmensdaten durch Unbefugte), der Datenintegrität (Schutz vor Verlust oder Veränderung von Daten), der Sabotage (externe Angriffe durch Viren o. ä.), dem Verlust oder Diebstahl von mobilen Endgeräten und der Spionage durch Konkurrenten.

Es sei hier allerdings darauf hingewiesen, dass die Bedrohungslage durch Konkurrenzspionage oder durch fremde Nachrichtendienste durch das Bundeskriminalamt (BKA) bzw. durch Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnologie (BSI) in diesem

Punkt bedeutend gravierender eingeschätzt wird als durch Anbieter.³⁷ Insofern wird an dieser Stelle ein wichtiges Argument für die Schaffung von Awareness zu wenig genutzt.

Anbieter von Mobile Business-Lösungen schätzen die Vorgehensweise bei IT-Sicherheitsmaßnahmen als in hohem Maße „reaktiv“ ein: Erst bei Auftreten von Sicherheitslücken oder dem Eintreten (und Entdecken) von Schäden sind Kunden bereit, relevante Sicherheitsmaßnahmen zu ergreifen. Aus der Sicht der Experten führt eine solche Haltung jedoch zu volkswirtschaftlichen Schäden in Milliardenhöhe. Sie fordern daher seit Jahren schon eine an Kriterien der Nachhaltigkeit orientierte IT-Sicherheitspolitik bei Unternehmen, zumal das Risikopotenzial für Angriffsmöglichkeiten mit Technologien wie RFID, mobiler Datenübertragung, Web 2.0 oder SOA von Jahr zu Jahr steigt.³⁸

Abbildung 4-17: Bedeutung von IT-Sicherheitsaspekten für Kunden von Mobile Business-Lösungen aus Anbietersicht

Rangfolge der IT-Sicherheitsaspekte:
1. Zuverlässigkeit der IKT-Systeme
2. Vertraulichkeit / Schutz vor Zugriff durch Unbefugte
3. Datenintegrität / Schutz vor Verlust oder Veränderung von Daten (absichtlich oder versehentlich)
4. Schutz vor Sabotage (Angriffe durch Viren o. ä.)
5. Schutz vor Verlust / Diebstahl mobiler Endgeräte
6. Schutz vor Spionage durch Konkurrenten

³⁷ Vgl. z. B. BSI Lagebericht 2009.

³⁸ Vgl. BSI, ebenda.

4.6 Forschung und Entwicklung

Zu den überraschenden Ergebnissen der Anbieterbefragung gehört, dass fast 43% der befragten Unternehmen selbst FuE im Bereich von Mobile Business-Lösungen betreiben. Forschung und Entwicklung gehören damit eindeutig zu den Schwerpunkt-Aktivitäten der Lösungsanbieter in Deutschland. Deren Bedeutung wird künftig nach eigener Einschätzung noch zunehmen. Fast 80% derer, die forschen und entwickeln, erwarten, dass die Ausgaben in diesem Bereich im Jahr 2010 und danach steigen werden.

Die Ausgaben für FuE weisen je nach Unternehmensgröße eine breite Streuung auf. Sie reichen von 50.000 Euro bis hin zu über 1 Mio. Euro bei einigen wenigen Großunternehmen. Insbesondere Unternehmen mit begrenzten Mitarbeiterressourcen sehen es nach Aussagen der Experten als sinnvoll an, sich an Förderprojekten zu beteiligen, und auf diese Weise ihre Mittel für FuE zu ergänzen bzw. einen entsprechenden Technologie-Transfer zu organisieren.

Die Größe der FuE-Abteilungen bleibt angesichts der stark mittelständisch geprägten Anbieterstruktur überschaubar. Maximal rd. 50 Mitarbeiter sind dort beschäftigt. Ein Viertel der Unternehmen beschäftigt 1-4 Mitarbeiter im Bereich FuE, 13% zwischen 5 und 9 Mitarbeitern und 60% zwischen 10 und 49 Mitarbeitern.

In der Regel erhalten diese Abteilungen aber wichtige Unterstützung von Spezialisten, die je nach Entwicklungs- und Projektziel herangezogen werden. Die Vernetzung mit FuE - Institutionen sehen fast alle Anbieter als zentrales Ziel an, um ihre Wettbewerbsfähigkeit nachhaltig zu sichern. Über 80% der Anbieter mit FuE-Kapazitäten pflegen Kontakte oder Kooperationsbeziehungen zu Hochschulen und anderen öffentlichen Forschungsinstituten.

Es zeigt sich in diesen Angaben der Anbieter, dass Förderstruktur der SimoBIT-Projekte in optimaler Weise auf den Anforderungen der Anbieter aufsetzt, in dem in den Förderrichtlinien die Kooperation mit Dritten sowie mit Hochschulen zur Bedingung für eine Förderung gemacht wird. Auch die Anforderung an die Konsortien sowie die Begleitforschung, verstärkt Öffentlichkeitsarbeit zur Verbreitung von Ergebnissen zu betreiben und durch Netzwerkaktivitäten den Technologietransfer zu unterstützen, bildet nahezu idealtypisch die Anforderung an optimale öffentliche Innovationsförderung ab.

4.7 Überblick über die zentrale Ergebnisse der Anbieter-Untersuchung

Auf Basis einer Online-Umfrage wurden in der 2. Jahreshälfte 2009 der Stand und die Perspektiven der Anbieter von Mobile Business-Lösungen in Deutschland in Bezug auf die vorhandenen Marktstrukturen untersucht. Diese Online-Erhebung wurde durch strukturierte Interviews mit Branchenexperten flankiert.

Die Anbieter beantworteten in diesem Zusammenhang Fragen nach den Treibern und Hemmnissen von Mobile Business, den Veränderungen der Organisations- und Arbeitsprozesse, den wichtigsten Exportmärkten, dem Informationsstand zu mobilen Lösungen, den Chancen für Innovation und Diffusion, den Anwendungsfeldern, den Voraussetzungen für die Ausschöpfung der Effizienzgewinne sowie den Anforderungen für die Implementation von mobilen Geschäftsanwendungen.

Zusammenfassung der wichtigsten Ergebnisse

- Das Mobile Business-Lösungen-Portfolio der befragten Anbieter deckt ein wesentliches breiteres Branchenspektrum ab, als es die stark mittelständische Anbieterstruktur erwarten lässt: Im Fokus stehen sowohl freiberufliche und sonstige Dienstleistungserbringer, Infrastrukturdienstleister (IKT, Energie, Verkehr, Wasser) sowie das Baugewerbe. Daneben spielen das Gesundheitswesen und die Erstellung bzw. Ermöglichung von Service-Angeboten für private Haushalte eine wichtige Rolle. Weitaus weniger als für diese Bereiche stehen Angebote zur Mobilisierung von Fachprozessen öffentlicher Verwaltungen im Mittelpunkt der Geschäftsaktivitäten von Anbietern für Mobile Business-Lösungen ebenso wie die Bereiche Logistik und Location Based Services.
- Die Mehrzahl der Produkte und Lösungen unterstützt Mobiles Internet, Persönliches Informationsmanagement, Remote Zugriff auf Unternehmensdaten, Mobile E-Mail sowie Mobile Office. Damit beinhalten fast alle Lösungen die Voraussetzung für das Erledigen von Büroarbeiten zu jeder Zeit und an jedem Ort. Komplexere Lösungen wie z. B. mobile Produktivitätsanwendungen hingegen bieten derzeit nur ein gutes Drittel der Anbieter an.
- Da fast alle Lösungen Browser-basiert arbeiten, können Kunden die mobilen Anwendungen mittels der gesamten Breite mobiler Endgeräte einschließlich ihrer unterschiedlichen Betriebssysteme nutzen. Bei zahlreichen Anwendungen für Notebooks handelt es sich um Spezialanwendungen, die komplexer sind und höhere Anforderungen an die Ausgabeschnittstelle stellen.
- Die meisten Anwendungen basieren sowohl auf GSM- als auch UMTS- und PWLAN-Schnittstellen, wobei GSM als eine Übertragungstechnologie mit der regional größten Abdeckung und den vergleichsweise günstigeren Tarifen überwiegt. Fixed-Mobile-Convergence wird immer attraktiver.

- Grundsätzlich werden die Vorteile von Mobile Business-Lösungen in erster Linie in Hinblick auf eine Verbesserung des internen Prozess- und Qualitätsmanagements bei den Kunden gesehen. Der Schwerpunkt der Produkte liegt auf der Vereinfachung, Flexibilisierung und Beschleunigung von internen, aber räumlich von der Unternehmenszentrale getrennten Kommunikationsbeziehungen. Vor allem im Außendienst werden mobile Geschäftsanwendungen eingesetzt, aber auch Wartung und Instandsetzung profitiert von mobilen Lösungen.
- Der Vertrieb erfolgt zu mehr als einem Drittel direkt im stationären Handel, mehr als 40 Prozent der Anbieter vertreiben ihre Lösungen allerdings auch über Handelspartner. Application-Stores spielen im Mobile Business-Lösungen allenfalls eine Rolle, insofern bestimmte Anwendungen für das Privatkundensegment auch geschäftlich genutzt werden können. Angesichts der Tatsache, dass sich künftig SoA-Applikationen am Markt durchsetzen werden, steht in Frage, ob sich die „Thick Client“-Philosophie der App-Stores im Bereich Mobile Business-Lösungen etablieren können. Dagegen spricht auch die hohe Komplexität vieler Applikationen, die im hohen Masse auf einen Support des Kundenservice angewiesen ist.
- Fast die Hälfte der befragten Anbieter exportiert Lösungen ins Ausland und macht einen gewissen Teil seines Umsatzes in diesem Bereich. Wichtige Exportländer sind die EU-Länder insgesamt, insbesondere Österreich, die Schweiz, Belgien, die Niederlande sowie Schweden. Außerhalb der EU ist der Nahe Osten ein wichtiger Markt für Mobile Business-Lösungen deutscher Anbieter.
- Mobile Geschäftsanwendungen benötigen eine Gesamtstrategie, um die Nutzenpotenziale auszuschöpfen. Immerhin ein Drittel der Kunden fällt nach Eindruck der Anbieter die Entscheidung für Mobile Business-Lösungen als Teil einer Gesamtstrategie, die Mehrzahl entscheidet jedoch von Fall zu Fall. Dies erschwert einerseits vielen Anbietern die Vermarktung ihrer Produkte und Lösungen, andererseits wird dadurch ein wichtiges Marktpotenzial für Beratungsaktivitäten seitens der Anbieter eröffnet, da Mobile Business-Lösungen in aller Regel sehr komplexe Anwendungen darstellen, die in Bezug auf eine möglichst reibungslose Implementierung eine hohes Know-how verlangen.
- Befragt nach dem Marktvolumen schätzt rund ein Viertel der Befragten den aktuellen Markt für Mobile Business-Lösungen derzeit auf bis zu 1 Mrd. Euro ein. 30% gehen davon aus, dass sich das Gesamtvolumen auf weit über 1 Mrd. Euro beläuft. Angesichts der in 2009 vorherrschenden pessimistischen wirtschaftlichen Grundstimmung signalisieren diese Zahlen eine vermutlich sehr vorsichtige Markterwartung. Auch ist hierbei zu berücksichtigen, dass es sich um langfristige Infrastrukturmaßnahmen handelt, deren Beitrag zur Verbesserung der volks-

wirtschaftlichen Wertschöpfung um ein Vielfaches höher liegen wird als das Volumen der Investitionen selbst.

- Rund 43% der Anbieter erwarten mittelfristig ein Marktwachstum für Mobile Business-Lösungen, das zwischen 10 und 20% liegen wird. Fast 7% gehen von einem Marktwachstum aus, das weit über 20% liegen wird. Und 40% der Unternehmen erwarten immerhin noch ein jährliches Wachstum, das auf 3 bis 10% pro Jahr geschätzt wird. Deutsche Anbieter teilen insofern eine außerordentlich positive Grundstimmung bzgl. der künftigen Entwicklung des Mobile Business-Lösungen-Marktes in einem Umfeld, das gemäß der Einschätzung des Branchenverbandes BITKOM eher durch Konsolidierungs- und Schrumpfungsprozesse gekennzeichnet ist als durch hohe Wachstumserwartungen.
- Unterstützt wird dieses Gesamtbild durch die Einschätzung von zwei Dritteln der Anbieter, dass die gesamt- und einzelwirtschaftliche Bedeutung von Mobile Business-Lösungen in den nächsten 3 Jahren zunehmen (55%) oder stark zunehmen (20%) wird.
- Für die Öffentliche Verwaltung gehen die Anbieter von einer vergleichsweise geringen Bedeutungszunahme von Mobile Business-Lösungen aus. Diese Einschätzung korrespondiert mit der allgemeinen Einschätzung, nach der öffentliche Institutionen Innovationsprozesse eher langsam oder mit zeitlicher Verzögerung angehen. Bei dieser Einschätzung wird deutlich, dass ein wichtiger Trend, nämlich die geplanten Rekord-IT-Investitionen innerhalb der nächsten 5 Jahre bei Bund, Ländern und Kommunen nicht annähernd adäquat wahrgenommen wird.
- Für einige Unternehmensbereiche fehlen noch geeignete mobile Anwendungen, wie etwa für Außendienst und Vertrieb, obwohl die Anwender gerade in diesem Bereich hohe Effizienzreserven sehen und hier auch zentrale Einsatzschwerpunkte von Mobile Business-Lösungen sehen. Da dieser Bereich als besonders zukunftssträftig gilt, ist damit zu rechnen, dass Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten der Anbieter künftig auf diesen Bereich fokussiert werden.
- Die Wettbewerbsposition Deutschlands im Vergleich zu anderen EU-Ländern im Hinblick auf die Verbreitung mobiler Anwendungen in Unternehmen schätzen die Experten derzeit in Etwa gleich ein, teilweise sehen sie Deutschland sogar leicht abgeschlagen. Die Förderinitiative SimoBIT leistet insofern einen wichtigen Beitrag, die entsprechenden Innovationsprozesse in Deutschland auf breiter Front zu beschleunigen und die Entwicklung branchenübergreifender Lösungen zu unterstützen. Insofern werden die kommunikativen, öffentlichkeitswirksamen und transferrelevanten Aktivitäten der Vernetzung im Rahmen von SimoBIT als besonders wichtig angesehen, die Adoptions- und Implementierungsbereitschaft der (potenziellen) Anwender zu vergrößern.

- Als Vorreiterländer bei Mobile Business-Lösungen gelten heute die USA, Japan und Finnland. Die EU insgesamt wird eher im Mittelfeld gesehen, holt jedoch in der Einschätzung der Anbieter auf, insbesondere durch Fortschritte in Deutschland, Großbritannien, Spanien und Österreich. Insgesamt lässt sich die Entwicklung als „Fahrstuhleffekt“ beschreiben: Es handelt sich um einen Anstieg aller Länder auf ein höheres Niveau, weniger um das „überholen“ von Vorreiterländern.
- Die besonderen Stärken der in Deutschland tätigen Anbieter von Mobile Business-Lösungen liegen gemäß der Selbsteinschätzung der Unternehmen in ihrem eigenen Innovationspotenzial begründet. Des Weiteren gelten qualifizierte Mitarbeiter, bedeutsame Fortschritte bei FuE und die in Anwendungen integrierten IT-Sicherheitslösungen als wichtige Bausteine an. Diese Einschätzung entspricht der allgemeinen Charakterisierung Deutschlands als Land mit hoher Innovationskraft. Die Anbieter gehen davon aus, dass Deutschland schon mittelfristig seinen Platz an einer der vordersten Stellen der besonders innovativen Länder bei Mobile Business-Lösungen einnehmen wird.
- Zur Unterstützung deutscher Anbieter von Mobile Business-Lösungen sehen die Experten Möglichkeiten auf verschiedenen Gebieten: in erster Linie halten sie Pilotprojekte für zielführend, bei denen stellvertretend Lösungen und Konzepte erarbeitet werden. Die breite Förderung von Mobile Government-Anwendungen wird ebenfalls als wichtiger Treiber gesehen. Außerdem wird die Förderung von Kooperationen mit Hochschulen und Forschungseinrichtungen als ein wichtiger Schritt angesehen, die stark mittelständisch geprägte Anbieterlandschaft zu unterstützen.
- Befragt nach möglichen Hemmfaktoren der Verbreitung von Mobile Business-Lösungen sehen die befragten Anbieter insbesondere drei Barrieren: Die Einschätzung von Risiken im Bereich der Verfügbarkeit oder der Handhabbarkeit werden von Anwendern als besonders hoch eingeschätzt. Zum zweiten der Informationsstand potenzieller Geschäftskunden über die Einsatzmöglichkeiten von mobilen Lösungen als deutlich zu gering bewertet, was zu der Forderung einer entsprechenden Informationskampagne führt. Zum dritten schließlich wird der Zugang zu Risikokapital in Deutschland als bedeutend schwieriger eingeschätzt als in anderen Ländern.
- Auf dem Gebiet der IT-Sicherheit bei Mobile Business-Lösungen deutet sich ein Dilemma an: Zwar zählen deutsche Anbieter einerseits ihre IT-Sicherheitskompetenz zu ihren Stärken und in einigen Feldern zu einem wichtigen Alleinstellungsmerkmal. Andererseits treffen sie bei ihren (potenziellen) Kunden häufig auf IT-Sicherheitsbedenken, die die Implementierung von Mobile Business-Lösungen verzögern können. Der Erfolg von mobilen Geschäftsanwendungen hängt somit nicht zuletzt davon ab, inwieweit es gelingt, diese Bedenken durch

eine effektive Informations- und Kommunikationsstrategie zu zerstreuen. Insbesondere kleinere mittelständische Anbieter könnten Unterstützung darin gebrauchen, dahingehende Marketingdefizite zu beseitigen.

- Immerhin 88% der antwortenden Anbieter erklären, dass IT-Sicherheit für ihre Mobile Business-Lösungen sehr wichtig oder wichtig ist. Welche Maßnahmen im Einzelnen umgesetzt werden, hängt von der Wahrnehmung der Bedrohung, den Angriffsszenarien sowie der Abwägung von Aufwand gegenüber dem Nutzen ab. Maßnahmen, die die grundsätzliche Funktionsfähigkeit sicherstellen, werden im Vergleich als sehr wichtig eingeschätzt.
- Die Kunden beurteilen nach Auffassung der Mobile Business-Lösungen-Anbieter die Zuverlässigkeit und Verfügbarkeit von IKT-Systemen bei weitem als wichtigste IT-Sicherheitsaspekte, gefolgt von Vertraulichkeit (Schutz vor Zugriff auf Unternehmensdaten durch Unbefugte), Datenintegrität (Schutz vor Verlust oder Veränderung von Daten), Sabotage (externe Angriffe durch Viren o. ä.), Verlust oder Diebstahl von mobilen Endgeräten, Spionage durch Konkurrenten.
- Die Bereitschaft zur Nutzung von Mobile Business-Lösungen in den Branchen Gesundheitswirtschaft, Maschinenbau, öffentliche Verwaltung und Handwerk wird in Hinblick auf mobile Anwendungen für die beiden erstgenannten als sehr hoch eingeschätzt. Über 50 % sehen im Gesundheitswesen frühe Vorreiter oder zumindest Vorreiter. Bezogen auf den Maschinenbau sind es immerhin 48 %. Für über 90 % der Antwortenden gelten die Öffentliche Verwaltung und das Handwerk als späte Vorreiter oder Nachzügler beim Einsatz von Mobile Business-Lösungen. In den Gesprächen wurde daher der Erwartung Ausdruck gegeben, dass die Marktentwicklung in diesen Bereichen u. U. durch weitere Fördermaßnahmen künftig Unterstützung erfahren sollte.
- Zu den großen Überraschung der Untersuchung gehört, dass 43 Prozent der befragten Unternehmen selbst FuE für Mobile Business-Lösungen betreiben. Forschung und Entwicklung gehören damit eindeutig zu den Schwerpunkt-Aktivitäten der Lösungsanbieter in Deutschland. Deren Bedeutung wird künftig noch zunehmen. Fast 80% derer, die forschen und entwickeln, erwarten, dass die Ausgaben in diesem Bereich im Jahr 2010 und danach steigen werden.
- Die Ausgaben für FuE weisen je nach Unternehmensgröße eine breite Streuung auf. Sie reichen von 50.000 Euro bis hin zu über 1 Mio. Euro bei einigen wenigen größeren Unternehmen. Insbesondere Unternehmen mit begrenzten Mitarbeiterressourcen sehen es nach Aussagen von Experten als sinnvoll an, an Förderprojekten und Kooperationen beteiligt zu werden, und auf diese Weise ihre Mittel für FuE zu ergänzen bzw. ihre Innovationsfähigkeit zu steigern. Die Vernetzung mit FuE - Institutionen sehen fast alle Anbieter als zentrales Ziel an, um ihre Wettbewerbsfähigkeit nachhaltig zu sichern.

5 Fazit und Handlungsperspektiven

Die Untersuchungsergebnisse belegen eine gute Ausgangsbasis für den Einsatz von Mobile Business-Lösungen bei KMU in Deutschland und damit für die zukünftige Marktentwicklung:

- Mobilität der Mitarbeiter ist unverzichtbar für die Abwicklung von Geschäftsprozessen bei KMU.
- Die Basisinfrastruktur für mobile IKT-Lösungen – Mobilfunkanschlüssen und IKT-Anwendungen / -Dienste – hat im Bereich der KMU eine sehr hohe Verbreitung.
- Mobile IKT-Lösungen können aus Sicht der KMU durch ihren Einsatz zu Mehrwerten für die Unternehmen führen.
- Nutzbringende Einsatzfelder für mobile IKT-Lösungen finden sich nach Einschätzung der KMU in einer Reihe von Unternehmensbereichen.
- Die Nutzung mobiler IKT-Lösungen wirkt sich positiv auf die Anschaffungsabsichten weiterer Anwendungen im Bereich Mobile Business-Lösungen aus.
- Ein latenter Bedarf für einen (verstärkten) Einsatz mobiler IKT-Lösungen ist bei ca. 2,5 Mio. KMU in Deutschland vorhanden.

Über die Hälfte der KMU in Deutschland setzt heute bereits höherwertige mobile IKT-Lösungen über Telefonie und SMS / MMS hinaus ein. Dahinter steht allerdings in vielen Fällen keine ganzheitliche Planung auf Basis strategischer Überlegungen. Die Verwendung von mobilen IKT-Lösungen in den KMU hat eher einen Ad-hoc- / Einzelfallcharakter. Dementsprechend haben sich mobile IKT-Lösungen bei den KMU noch nicht als Instrument zur Schaffung komparativer Konkurrenzvorteile etabliert. Darüber hinaus erfolgt meistens kein systematisches und kontinuierliches Erfolgscontrolling mit Blick auf den Einsatz mobiler IKT-Lösungen. Der tatsächliche Beitrag mobiler IKT-Lösungen zum Unternehmenserfolg ist daher für viele KMU nicht hinreichend transparent.

Die Studie macht auch Verbesserungspotenziale in Hinblick auf die Wahrnehmung des Markts für Mobile Business-Lösungen durch KMU deutlich. Vielen KMU sind das konkrete Nutzungsspektrum mobiler IKT-Lösungen und die sich daraus für das jeweilige Unternehmen ergebenden individuellen Mehrwerte nur ansatzweise bewusst. Darüber hinaus ist die Vielfalt der angebotenen mobilen IKT-Lösungen sowie der zugehörigen Anbieter den KMU oft kaum bekannt.

Einer umfassenden Ausschöpfung der Potenziale im Markt für Mobile Business-Lösungen stehen schließlich noch antizipierte Einführungs- und Nutzungshemmnisse entgegen. In erster Linie erachten KMU die zu erwartenden Anschaffungs- und Be-

triebskosten als negative Einflussfaktoren auf die unternehmerische Entscheidung zur Nutzung mobiler IKT-Lösungen. Eine hohe Bedeutung als Hürden für die Marktentwicklung besitzen auch eher technisch geprägte Faktoren wie Bedienbarkeit / Nutzerfreundlichkeit der Anwendungen. IT-Sicherheitsbedenken werden etwas seltener als Hemmnisse angesehen, allerdings besitzen sie tendenziell den Charakter eines K.O.-Kriteriums.

Insgesamt zeigen die Studienergebnisse auf, dass Mobile Business-Lösungen für KMU einen Wachstumsmarkt in Deutschland darstellen. Die weitere Marktentwicklung kann und sollte durch eine Reihe von Maßnahmen unterstützt werden, um die positiven Effekte mobiler IKT-Lösungen für die deutsche Wirtschaft in bestmöglichem Umfang nutzbar zu machen.

Im Mittelpunkt der Aktivitäten sollte die Durchführung von systematischer und zielgruppenorientierter Öffentlichkeitsarbeit durch Marktteilnehmer und Politik stehen. In diesem Rahmen halten wir es für sinnvoll, folgende Aspekte zu thematisieren:

- Stärkung der Bedeutung von Mobilität als unternehmerischer Erfolgsfaktor und komparativer Konkurrenzvorteil für KMU.
- Erhöhung der Wahrnehmung mobiler IKT-Lösungen durch KMU.
- Konkretisierung des Beitrags mobiler IKT-Lösungen zum Unternehmenserfolg von KMU.
- Veranschaulichung von Best Practice-Beispielen für den Einsatz mobiler IKT-Lösungen in KMU.
- Schaffung von Transparenz für KMU hinsichtlich des Angebots im Markt für Mobile Business-Lösungen, insbesondere mit Blick auf Anwendungsvielfalt, Stärken / Vorteile und Implementierungs- / Nutzungsaufwand.

Als hilfreich erachten wir es außerdem, die Implementierung mobiler IKT-Lösungen bei KMU von Einzelfall- / Ad-hoc-Entscheidungen wegzubringen und stärker auf die Basis einer systematischen Planung zu stellen. Dabei ist es wichtig, mit den Planungen realistische Erwartungshaltungen hinsichtlich Aufwand, Dauer und Kosten der Implementierung mobiler IKT-Lösungen bei den KMU zu schaffen und Negativerlebnisse durch nicht erfüllte Erwartungen zu vermeiden. Daneben kann die systematische Planung dazu dienen, die Bedeutung mobiler IKT-Lösungen für die einzelnen Geschäftsprozesse und Unternehmensbereiche besser zu verdeutlichen. Auf dieser Grundlage lassen sich Change Management-Prozesse entwickeln, die die Einführung mobiler IKT-Lösungen begleiten und dabei helfen, unternehmensinterne Widerstände und Hemmnisse abzubauen.

Ein besonderes Augenmerk sollte darauf gerichtet sein, niedrige Einstiegshürden in die Nutzung mobiler IKT-Lösungen für KMU zu schaffen und gleichzeitig über modulare Lösungsansätze sukzessive Erweiterungsmöglichkeiten zu bieten. Positive Erfahrungen mit ersten mobilen IKT-Lösungen können dadurch als Katalysator für die Einführung weiterer Anwendungen aus dem Bereich der Mobile Business-Lösungen wirken. In diesem Zusammenhang kommt der Förderung von Standards eine wichtige Bedeutung zu. Standards stellen ein wichtiges Instrument zur Sicherstellung der Zukunftsfähigkeit und Erweiterbarkeit mobiler IKT-Lösungen dar und tragen so dazu bei, Implementierungsrisiken z. B. im Hinblick auf Aufwand, Dauer oder Kosten bei KMU zu reduzieren.

Literaturverzeichnis

- A.D. Little / Exane (2005): UMTS-Report 2005: Europäischer Mobilfunkmarkt - Umsatzwachstum kostet mehr Mühe, o. O.
- Alby, Tom (2008): Das Mobile Web, Hamburg
- Auerbach, Mirko / Schönherr, Frank (2009): Mobile Endgeräte für Businessanwendungen, Aachen
- Backhaus, Klaus / Erichson, Bernd / Plinke, Wulff / Weiber, Rolf (2008): Multivariate Analysemethoden, Eine anwendungsorientierte Einführung, 12. Auflage, 2008
- Barthel, J. / Fuchs, Georg / Renz, Ch. / Wolf, H.-G. (2000): Virtuelle Organisationen in regionalen Wirtschaftssystemen. Workshop-Dokumentation, Stuttgart
- BITKOM (2009): Kennzahlen zur ITK-Branchenentwicklung, Berlin
- Berlecon Research (2004): Prozesse optimieren mit Mobile Lösungen. Basisreport, Berlin
- BMWi (2005): Ergebnisse der Erhebung „Elektronischer Geschäftsverkehr in Mittelstand und Handwerk – Ihre Erfahrungen und Wünsche“ des Netzwerks Elektronischer Geschäftsverkehr (Zusammenfassung), Berlin, April 2005
- Brosius, Felix (2006): SPSS 14, 1. Auflage, 2006
- BSI (2009): Die Lage der IT-Sicherheit in Deutschland 2009, Bad Godesberg
- Buse, Stephan (o. J.): Der mobile Erfolg – Ergebnisse einer empirischen Untersuchung in ausgewählten Branchen, Hamburg
- Büllingen, Franz / Stamm, Peter (2009): Mobilfunknetze für professionelle Anwendungen, Bad Honnef, September 2009
- Büllingen, Franz (2006): Mobile Enterprise Lösungen – Stand und Perspektiven mobiler Kommunikationslösungen in kleinen und mittleren Unternehmen, WIK-Diskussionsbeitrag Nr. 282, Bad Honnef, November 2006
- Büllingen, Franz (2004): Mobile Multimedia-Dienste. Deutschlands Chance im globalen Wettbewerb. Eine internationale Vergleichsmarktanalyse, Bad Honnef, Juli 2004
- Büllingen, Franz / Gries, Christine-Isabel / Stamm, Peter (2004): Der Markt für Public Wireless LAN in Deutschland, WIK-Diskussionsbeitrag Nr. 252, Bad Honnef, Mai 2004
- Büllingen, Franz (2004): Development perspectives, firm strategies and applications in mobile commerce, in: Journal of Business Research 57 (2004), S. 1402 -1408 Elsevier
- Büllingen, Franz / Stamm, Peter (2004): Mobile Multimedia-Dienste. Deutschlands Chance im globalen Wettbewerb. Eine internationale Vergleichsmarktanalyse, Berlin
- Büllingen, Franz / Stamm, Peter (2001): Entwicklungstrends im Telekommunikationssektor, Bad Honnef
- Deutsche Telekom (Hg.)(2009): LIFE – Digitales Leben, Bonn Februar 2009
- Ericsson / Arthur D. Little (2006): Mobilizing Enterprise – Flexibility Unlocked - o. O.
- Future Foundation (2006): Zukunft des Teleworking. Zitiert nach Spiegel-Online: www.spiegel.de/wirtschaft/0,1518
- Glanz, Axel / Jung, Oliver (2010): Machine-to-Machine-Kommunikation, Frankfurt a. M.

- Gora, Walter / Röttger-Gerigk (Hg.) (2002): Handbuch Mobile-Commerce. Technische Grundlagen, Marktchancen und Einsatzmöglichkeiten, Berlin, Heidelberg, New York
- Hage, Simon / Rickens, Christian (2010): Mit aggressiven Online-Strategien attackieren Google, Apple und Microsoft die etablierten Geschäftsmodelle vieler deutscher Unternehmen, in: *managermagazin 4 / 2010*, S. 31-37
- INTARGIA (o. J.): Mobile Enterprise. Prozessoptimierung durch Erschließung mobiler Technologien. Leitfaden für die Praxis, Dreieich
- Keuper, Frank (Hg.) (2003): E-Business, M-Business und T-Business. Digitale Erlebniswelten aus Sicht von Consulting-Unternehmen, Wiesbaden
- Kurbel, Karl / Krybus, Ilja (2006): Untersuchung zum praktischen Einsatz und Nutzeneffekten des Mobile-Business, in: Kirste, Thomas et al. (Hg.): *Mobile Informationssysteme – Potentiale, Hindernisse, Einsatz*, 1. Fachtagung Mobilität und mobile Informationssysteme (MMS), Passau, 20. – 22. Februar 2006
- Mummert Consulting et al. (2002): Branchenkompass: M-Business. Aktuelle Entscheiderbefragung: Investitionsziele und Markttrends, Hamburg
- Neumann, Karl-Heinz (2007): Die Digitale Dividende – Oder können wir zugunsten des Rundfunks auf Wirtschaftswachstum verzichten? in: *WIK Newsletter 69*, S. 1-2, Dezember
- Picot, Arnold / Schmid, Martin (2009): Mobilisierung von Wertschöpfungsprozessen durch innovative und sichere Informationstechnologie, Studie im Rahmen der SimoBIT-Begleitforschung, München, Juni 2009
- Picot, Arnold / Reichwald, Ralf / Wigand, Rolf, T. (2003): *Die grenzenlose Unternehmung. Information, Organisation und Management*, 5. Auflage, Wiesbaden
- Reichwald, Ralf (Hg.) (2002): *Mobile Kommunikation. Wertschöpfung, Technologien, neue-Dienste*, Wiesbaden
- Rump, J. et al. (2005): *Electronic Mobility. Mobile Arbeitswelt und soziale Gestaltung. Thesen und Empfehlungen. Arbeitspapier zum Kongress: e-mobility – mobile arbeitswelten am 1. u. 2. Februar 2005*, Berlin
- Schauch, Markus / Großmann, Uwe (2005): *Geschäftsprozesse und Wertschöpfungsketten im Mobile Enterprise*, Vortrag an der Fachhochschule Dortmund am 14. Februar
- Scherz, Marian (2008): *Mobile Business – Schaffung eines Bewusstseins für mobile Potenziale im Geschäftsprozesskontext*, Dissertation an der TU Berlin, 2008
- Schröter, W. (2005): *E-Mobility. Organisation und Individuum in neuer Mobilität von Arbeit. Handlungsempfehlungen*, Vortrag auf dem MobilMedia-Abschlusskongress Köln, 27. Sept. 2005
- Siemens AG (o. J.): *Mobile Enterprise*, München
- Solon Management Consulting (2005): *Mobilfunk Deutschland 2010*, o. O.
- Sonntag, Alexander (2007): *Erfolgsfaktoren zur Einführung von Mobile-Business-Systemen im Business-to-Employee-Bereich*, Diplomarbeit an der Universität Karlsruhe / AIFB, Januar 2007
- SPSS (2005): *SPSS 14.0 Base Benutzerhandbuch*, 2005
- Statistisches Bundesamt (2007): *Klassifikation der Wirtschaftszweige*, Ausgabe 2008 (WZ 2008), August 2007

- Statistisches Bundesamt (2008): Nutzung von Informations- und Kommunikationstechnologie in Unternehmen, 5.12.2008
- TechConsult (2003): Mobile Enterprise in Deutschland. Eine Multi-Client-Studie der TechConsult GmbH, Kassel
- tns infratest (2009): Mobilfunknutzung und Nutzungsabsichten 2009. Deutschlandweit repräsentative TNSinfratest Studie im Auftrag der E-Plus Gruppe zum Mobilfunknutzungsverhalten, Januar 2009
- Tscherwitschke, Hans (2006): Mobile Business-Lösungen – Die Zeit ist reif, Xeptum Consulting AG, 27.10.2006
- Wamser, Christoph (2005): Mobile Enterprise. Zielsetzungen – Strategien – Einsatzfelder. Executive Summary zur Studie
- Witzki, Axel (2003): Mobile Datendienste für Business-Anwender, in: Funkschau 14 / 2003, S. 38- 39
- Würgler, Andreas (2004): Mobile Enterprise für Manager. Das Geschäft, Zürich ZEW (Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung)(2005): Indikatorenbericht zur Innovationserhebung 2004, Januar, Mannheim

Anhang I

Methodik zur Durchführung der Anwenderanalyse

Befragung der Anwenderunternehmen

Die Marktforschungsstudie wurde als quantitative Untersuchung in Form einer branchenübergreifenden Unternehmensbefragung durchgeführt. Der Fokus der empirischen Erhebung lag auf dem Segment der kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) in Deutschland.³⁹ Die Befragung wurde in diesem Segment als repräsentative Erhebung angelegt.

Tabelle A- 1: Grundgesamtheit auf Basis der WZ2008-Systematik

WZ2008-Code	Bezeichnung des Wirtschaftszweiges
C	Verarbeitendes Gewerbe
D	Energieversorgung
E	Wasserversorgung, Abwasser- und Abfallentsorgung und Beseitigung von Umweltverschmutzungen
F	Baugewerbe
G	Handel; Instandhaltung und Reparatur von Kraftfahrzeugen
H	Verkehr und Lagerei
I	Gastgewerbe
J	Information und Kommunikation
K	Erbringung von Finanz- und Versicherungsdienstleistungen
L	Grundstücks- und Wohnungswesen
M	Erbringung von freiberuflichen, wissenschaftlichen und technischen Dienstleistungen
N	Erbringung von sonstigen wirtschaftlichen Dienstleistungen
P	Erziehung und Unterricht
Q	Gesundheits- und Sozialwesen
R	Kunst, Unterhaltung und Erholung
S	Erbringung von sonstigen Dienstleistungen

Quelle: WIK-Consult nach Statistisches Bundesamt (2007)

³⁹ Die Abgrenzung der relevanten Unternehmen orientiert sich an der Vorgehensweise des statistischen Bundesamtes und der EU-Empfehlung 2003 / 361 / EG vom 6. Mai 2003, berücksichtigt aus pragmatischen Gründen allerdings nur das Merkmal Beschäftigtenzahl. Ein KMU verfügt danach über bis zu 249 Beschäftigte.

In Übereinstimmung mit Daten des Statistischen Bundesamtes⁴⁰, die als Referenzquelle für die Repräsentativität der Stichprobe herangezogen wurden, deckt die Befragung nicht alle Wirtschaftszweige in Deutschland ab. Nicht berücksichtigt sind aufgrund geringer Anteile an der Gesamtzahl der Unternehmen oder wegen einem eingeschränkten inhaltlichem Bezug die Wirtschaftszweige A (Land- und Forstwirtschaft, Fischerei), B (Bergbau und Gewinnung von Steinen und Erden), O (Öffentliche Verwaltung, Verteidigung; Sozialversicherung), T (Private Haushalte) und U (Exterritoriale Organisationen und Körperschaften). Grundgesamtheit bilden vielmehr alle Unternehmen in den Wirtschaftszweigen C bis N sowie P bis S nach der Systematik WZ 2008 (vgl. Tabelle A- 1).

Insgesamt umfasst die Grundgesamtheit 3.537.327 KMU in Deutschland. Dies entspricht laut Angaben des statistischen Bundesamtes ca. 99% der Unternehmen in Deutschland. Nach unseren Berechnungen verfügen die Unternehmen der Grundgesamtheit insgesamt über ca. 23,4 Mio. feste und ca. 8,2 Mio. freie Mitarbeiter.

Aus der Grundgesamtheit wurde eine Zufallsstichprobe von insgesamt 18.205 KMU gezogen, die im Rahmen der Marktforschungserhebung alle kontaktiert wurden. Adressierte Interviewpartner waren dabei Mitglieder der Geschäftsleitung oder Entscheidungsträger für die Anschaffung von Telekommunikationsprodukten, Informations- oder Computertechnologie (z. B. Leiter von IT-Abteilungen). 16.716 dieser Unternehmen zeigte keine Bereitschaft zur Teilnahme an der Studie. Nach Abzug nicht verwertbarer Interviews lieferte die Befragung 1.223 Komplett-Datensätze, die eine repräsentative Abbildung der Grundgesamtheit darstellen (vgl. Tabelle A- 2). Diese Gesamtzahl setzt sich zusammen aus

- 420 Kleinstunternehmen mit bis zu 9 Beschäftigten,
- 403 Kleinunternehmen mit 10 bis zu 49 Beschäftigten und
- 400 mittleren Unternehmen mit 50 bis zu 249 Beschäftigten.

Über Gewichtungsfaktoren wird sichergestellt, dass statistische Auswertungen sowohl für die Gesamtheit des KMU-Segments als auch separat für die drei Teilsegmente Kleinst-, Kleinunternehmen und mittlere Unternehmen möglich sind. Durch die genannten Fallzahlen ist es möglich, mit hinreichender statistischer Sicherheit repräsentative Ergebnisse für das Gesamtsegment der KMU als auch für die drei Teilsegmente abzuleiten.

40 Als Referenz dienen die in der Statistik der BeschäftigtenGrößenklassen (vgl. <http://www.destatis.de/jetspeed/portal/cms/Sites/destatis/Internet/DE/Content/Statistiken/UnternehmenGewerbelnsolvenzen/Unternehmensregister/Tabellen/Content100/UnternehmenBeschaeftigtengroessenklassenWZ08,templateId=renderPrint.psm1>) abgebildeten Wirtschaftszweige. Zusätzlich wurde der Wirtschaftszweig B (Bergbau und Gewinnung von Steinen und Erden) aufgrund einer sehr geringen Inzidenz von 0,1% aus der Grundgesamtheit ausgeschlossen.

Tabelle A- 2: Zusammensetzung der Stichprobe

	absolut	relativ
Bruttostichprobe (kontaktierte Personen)	18.205	100,0%
. / . Nicht-Reagierer	16.716	91,8%
. / . Selektive Ausfälle ⁴¹	127	0,7%
Nettostichprobe (Beginn der Befragung)	1.362	7,5%
. / . Abbruch des Fragebogens	139	0,8%
Anzahl verwertbarer Datensätze	1.223	6,7%

Quelle: UM INFO

Der Befragung liegt ein spezifischer Fragebogen zugrunde, der im Rahmen eines umfangreichen Entwicklungsprozesses entstanden ist. Ausgangspunkt der Fragebogenkonzeption sind die Erkenntnisse aus den bisherigen Arbeiten im Kontext von SimoBIT.⁴² Ergänzend ist bei der Gestaltung der Fragebogeninhalte zum einen Sekundärmaterial anderer Untersuchungen im Bereich mobiler IKT-Lösungen, insbesondere der Studien von Büllingen (2006), Kurbel / Krybus (2006), Tschewitschke (2006), Sonntag (2007) und Scherz (2008), berücksichtigt worden. Zum anderen sind Experteneinschätzungen und die Expertise des Marktforschungsinstituts in die Ausgestaltung eingeflossen. Der Fragebogen umfasst sechs inhaltliche Schwerpunkte:

- Nutzung mobiler IKT-Ausstattung und Anwendungen bei KMU.
- Bedeutung von Mobilität für Geschäftsprozesse von KMU.
- Stand der Implementierung von Mobile Business-Lösungen bei KMU.
- Perspektiven für den Einsatz von Mobile Business-Lösungen bei KMU.
- Einschätzungen zur Marktsituation Mobile Business-Lösungen.
- Allgemeine Unternehmenscharakteristika.

Die operative Durchführung der Befragung erfolgte in Form computergestützter Telefoninterviews (Computer Assisted Telephony Interviews / CATI) durch die Unabhängige Meinungsforschungsinstitut INFO GmbH (UM INFO) im Zeitraum vom 02.06.2009 bis 06.07.2009. Der Unterauftragnehmer ist Mitglied des Arbeitskreises Deutscher Markt- und Sozialforschungsinstitute e.V. (ADM) sowie des Berufsverbandes Deutscher Markt-

⁴¹ Teilnehmer, die nach Beantwortung der Screening-Fragen von der weiteren Befragung ausgeschlossen werden, da die entsprechenden Quotenvorgaben bereits erfüllt sind.

⁴² Vgl. Büllingen (2006); Picot, Arnold / Schmid, Martin (2009).

und Sozialforscher (BVM) und orientiert sich in seiner Arbeitsweise an den anerkannten Grundsätzen dieser Organisationen. WIK-Consult hat sich während der Befragung vor Ort in den Telefonstudios von der ordnungsgemäßen Durchführung und der Einhaltung der Qualitätsanforderungen überzeugt.

UM INFO erfasste die Antworten der Interviews in elektronischer Form und lieferte diese Rohdaten zur weiteren Analyse an WIK-Consult. Die fachliche Konzeption und Steuerung der Befragung wurde über den gesamten Erhebungsprozess durch WIK-Consult wahrgenommen. Die auf den Befragungsdaten basierenden statistischen Analysen wurden hauptsächlich von WIK-Consult durchgeführt. Die Interpretation der Untersuchungsergebnisse mit Blick auf die SimoBIT-spezifischen Erfordernisse lag in der Verantwortung von WIK-Consult.

Statistische Verfahren zur Datenanalyse

Neben einfachen deskriptiven Analyseverfahren wie z. B. Kreuztabellierungen über soziodemografische Variablen kommen zur vertiefenden Untersuchung der Marktforschungsdaten grundsätzlich zwei Arten von multivariaten Analyseverfahren in Frage⁴³. Zum einen können mittels Dependenzanalysen Abhängigkeiten zwischen einzelnen Merkmalen oder Merkmalsgruppen untersucht werden. Zum anderen erlauben Interdependenzanalysen das Aufdecken von Strukturen innerhalb der Merkmale bzw. innerhalb der befragten Unternehmen.

Dependenzanalysen

Dependenzanalysen haben das Ziel, Zusammenhänge zwischen abhängigen und unabhängigen Merkmalen aufzudecken und zu beschreiben. Sie können damit eingesetzt werden, wenn die erhobenen Merkmale aufgrund sachlogischer Überlegungen in (eine oder mehrere) unabhängige und (eine oder mehrere) abhängige Variablen geteilt werden können. Hinter dieser Teilung der Variablen steht die Hypothese, dass von den unabhängigen Variablen ein Einfluss auf die abhängigen Variablen besteht. Exemplarisch könnte die Frage, ob der Umsatz eines Unternehmens (= unabhängige Variable) in einem Zusammenhang mit der Anzahl der Mobilfunkanschlüsse (= abhängige Variable) steht, durch Verfahren der Dependenzanalyse untersucht werden.

Die einzelnen Verfahren unterscheiden sich insbesondere durch die Anforderungen an das Skalenniveau der zu untersuchenden Variablen (vgl. Tabelle A- 3). Welche Methoden in der Praxis eingesetzt werden, hängt somit einerseits von den thematischen Fragestellungen und andererseits von der Art der im Datensatz verfügbaren Variablen ab.

⁴³ Ausführliche Darstellungen zu den statistischen Verfahren und den Verwendungsmöglichkeiten im Rahmen spezieller Analysesoftware finden sich z. B. bei Backhaus et al. (2008) und Brosius (2006) sowie bei SPSS (2005).

Tabelle A- 3: Klassifikation ausgewählter Methoden der Dependenzanalyse

		Unabhängige Variable	
		Intervallskaliert	Nominal / ordinal
Abhängige Variable	Intervallskaliert	Regressionsanalyse	Varianzanalyse
	Nominal / ordinal	Diskriminanzanalyse	Kontingenzanalyse

Quelle: WIK-Consult

Interdependenzanalysen

Mittels Interdependenzanalysen werden Beziehungsstrukturen zwischen einzelnen Variablen oder befragten Unternehmen untersucht. Eine Unterscheidung zwischen unabhängigen und abhängigen Variablen liegt dabei nicht vor. Es geht vielmehr darum, Gemeinsamkeiten auf der Betrachtungsebene von Variablen oder von befragten Unternehmen zu erkennen und zu beschreiben. Hierzu könnte z. B. die Frage untersucht werden, ob sich die befragten Unternehmen hinsichtlich der genutzten IKT-Anwendungen in Gruppen aufspalten lassen, die jeweils in sich eine weitgehend homogene Struktur aufweisen.

Analog zum Fall der Dependenzanalysen können die Verfahren nach ihren Anforderungen an das Skalenniveau der zu untersuchenden Variablen unterschieden werden (vgl. Tabelle A- 4). Die konkrete Verwendung hängt auch hier von den thematischen Fragestellungen, insbesondere von der gewählten Betrachtungsebene, und von der Art der im Datensatz verfügbaren Variablen ab.

Tabelle A- 4: Klassifikation ausgewählter Methoden der Interdependenzanalyse

		Betrachtungsebene	
		Variablen	Objekte
Variablen	Intervallskaliert	Faktorenanalyse	Clusteranalyse
	Nominal / ordinal	Korrespondenzanalyse	Clusteranalyse

Quelle: WIK-Consult

Anhang II

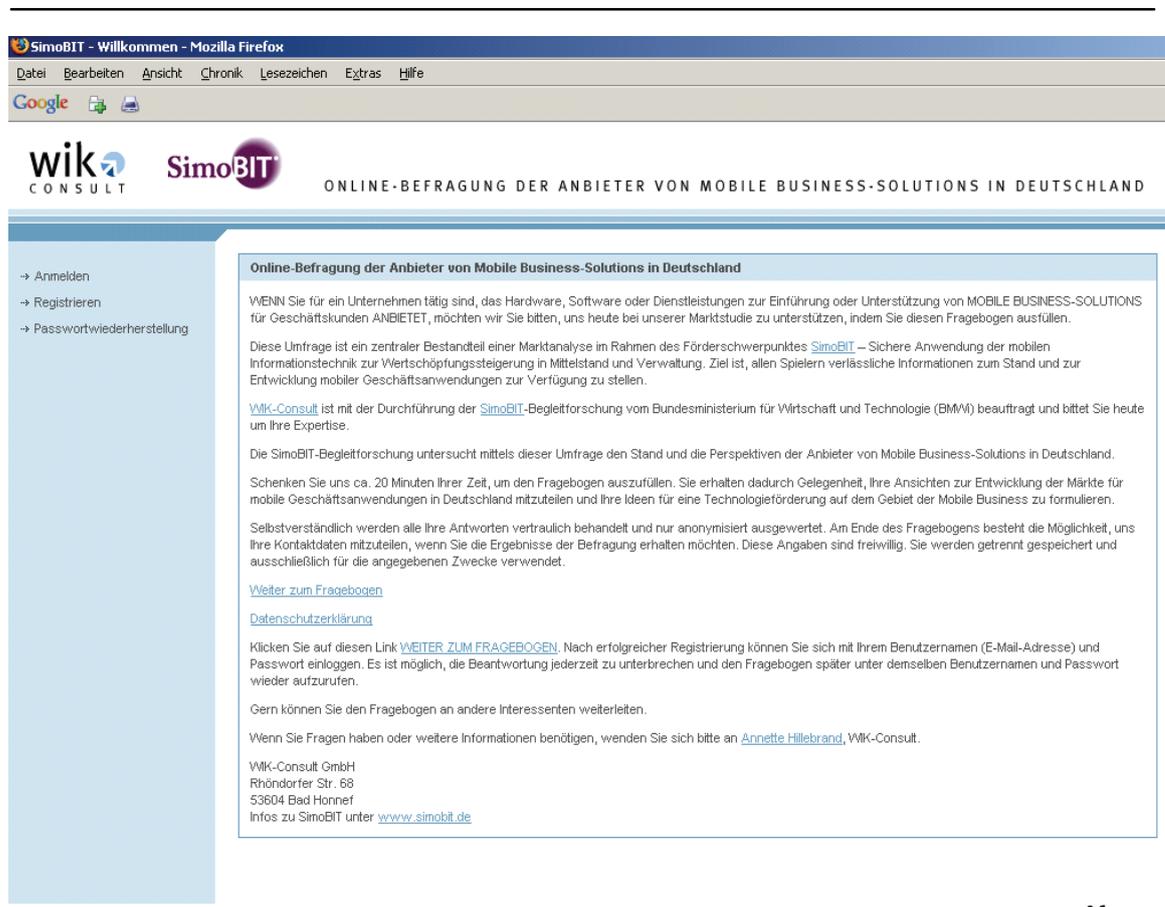
Methodik zur Durchführung der Anbieteranalyse

Die Durchführung der Anbieterbefragung basiert auf einer Online-Erhebung. Eine Online-Befragung lässt sich mit vergleichsweise geringem finanziellen und administrativen Aufwand durchführen und liefert in dieser Stichprobengröße eine hinreichende Datenbasis für die Analyse der zentralen Kennzahlen der Mobile Business-Anbieterstruktur in Deutschland.

Die Online-Umfrage erfolgte durch den professionellen IT-Dienstleister Nexcom IT-Services GmbH, mit dem WIK-Consult in dieser Funktion wiederholt erfolgreich zusammengearbeitet hat. Unterschiedliche Fragetypen wurden in eine modulare Fragebogenstruktur eingebettet, mit einem professionellen Layout der Befragungsoberfläche versehen und unter Berücksichtigung von State-of-the-Art Sicherheitsmaßnahmen zur Gewährleistung von Vertraulichkeit, Integrität und Datenschutz programmiert (z. B. sichere Datenübertragung durch SSL - Verschlüsselung / Anerkanntes Zertifikat, Automatische Passwort-Generierung, Login Funktion, Hosting der Web-Befragung auf Server mit zugesicherter Backup-Funktion). Eine Zwischenspeicherung von Befragungsergebnissen, d. h. mehrmaliger Zugriff des Beantwortenden auf den Fragebogen war möglich.

Die Vorteile einer Online-Befragung liegen u. a. darin, dass durch die Asynchronizität im Gegensatz zur Befragung per Face-to-Face-Interview eine zeitunabhängige Befragungsmöglichkeit gegeben ist, d. h. es ist z. B. ohne Belang, wo der Befragte sich aufhält und zu welcher Zeit er den Fragebogen ausfüllt. Auf diese Weise wird die Chance auf Beantwortung des Fragebogens von relevanten Experten erhöht. Durch die Flexibilität dieses Medientypus kann darüber hinaus passend zur Fragestellung die angemessene Darstellungsform gewählt werden. Dies erleichtert und beschleunigt das Ausfüllen am PC („Antworten per Mouseclick“).

Abbildung A- 1: Screenshot Startseite SimoBIT Online-Anbieterbefragung



Außerdem kann die Dokumentation sowohl des einzelnen Fragebogens wie auch der gesamten Untersuchung in einem ersten Schritt automatisiert erfolgen. Der gesamte Ablauf der Online-Erhebung ist wesentlich kostengünstiger als bei herkömmlichen Fragebogenaktionen.

Die Online-Befragung diente der Generierung von Marktdaten, die die Basis der Anbieterstrukturanalyse bildeten, d. h. sie enthielt Fragen zu Marktvolumen und Marktentwicklung, Marktstrukturierung / Segmentierung nach Teilmärkten (Produktgruppen, Kundentypen, Vertriebskanäle), Exportchancen, FuE-Kennzahlen, Beschäftigte, Aus- und Weiterbildung, Kooperation mit Forschungseinrichtungen usw.

Die Umsetzung der Online-Befragung wurde von der Nexcom IT-Services GmbH durchgeführt. Diese hat vom Fragebogen-Layout über die datenbankgestützte Umsetzung bis hin zum Hosting des Fragebogens alle Dienste für die Befragung bereitgestellt. Als Datenbanksystem für die Registrierung der Nutzer und zur Speicherung der durch den Fragebogen generierten Daten wurde Microsoft SQL verwendet. Der Online-Fragebogen selbst wurde unter .Net 3.5 entwickelt, wobei NexCore Application Fram-

work zum Einsatz kam. Zur Aufbereitung und weiteren Verarbeitung der Daten wurde von Nexcom darüber hinaus eine Schnittstelle hin zu Microsoft Access programmiert.

Der Befragte wurde gebeten, sich einmalig zu registrieren. Das Login ermöglichte ein automatisch generiertes Passwort. Diese Login-Funktion erlaubte es, die Beantwortung des Fragebogens zu unterbrechen und später fortzusetzen. Dieses Vorgehen trug zur Gewinnung von validen Aussagen entscheidend bei. Die Integrität der Angaben wurde durch SSL-verschlüsselte Übertragung (SSL-Zertifikat von Global Sign) gewährleistet. Die Login-Daten wurden aus Gründen der Vertraulichkeit getrennt von den Antwortdaten gespeichert. Den Befragten war es möglich, freiwillig am Schluss der Befragung ihre Kontaktdaten einzugeben, um die Befragungsergebnisse direkt zu erhalten.

Eine Online-Umfrage ist als internetbasierte Befragungsmethode mit Selbstselektionscharakter angewiesen auf entsprechende Hinweise, um Teilnehmer zu gewinnen. Die SimoBIT-Online-Umfrage wurde über die SimoBIT-Medien bekannt gemacht (Website, Newsletter, direkte Ansprache über E-Mail-Verteiler) sowie bei SimoBIT- bzw. WIK-Consult Partnern beworben (z. B. Fraunhofer SIT, Branchenbuch IT-Sicherheit, D 21 Newsletter, IZMF-Newsletter, Branchen-Ticker Glanzkinder etc.).

Allgemeine Unternehmenscharakteristika

Mehr als 80 Prozent der Befragten zählen zu KMU mit unter 500 Mitarbeitern.

Entsprechend liegt der Umsatz häufig in einer Größenordnung zwischen 2 - 10 Mio. Euro. Bis zum Jahr 2010 rechnet die Mehrzahl der Unternehmen mit jährlichen Umsatzsteigerungen zwischen 4 – 10 Prozent.

Bei zwei Drittel der Befragten handelt es sich um Einbetriebsunternehmen. Ein Drittel der Befragten verfügt über Auslandsstandorte.

Abbildung A- 2: Stichprobengröße

Grundgesamtheit
▶ Mobile Business-Lösungen Anbieter in Deutschland
Netto-Stichprobe
▶ 40 Fälle
▶ 15% Kleinunternehmen (1 bis 9 Beschäftigte)
▶ 23% Kleinunternehmen (10 bis 49 Beschäftigte)
▶ 30% mittlere Unternehmen (50 bis 249 Beschäftigte)
▶ 32% Großunternehmen (500 bis 9.999 Beschäftigte)
▶ Fragebogen mit rd. 50 Fragen und Teilfragen
Befragungsform
▶ Öffentlich, für alle interessierten Experten zugängliche Online-Befragung: Webbasierte Online-Befragung mit SSL-Verschlüsselung, Registrierung mit automatischer Passwort-Generierung, Login-Funktion
Befragungszeitraum
▶ 31.07. – 17.11.2009
Dienstleister
▶ Nexcom IT-Services GmbH, Bonn

