

Dirk Michelsen, Andreas Schaale

Mobile Business

Mobile Lösungen als Massenmarkt

DR. HELBIG & PARTNER
INTERNATIONAL CONSULTING



FINANCIAL TIMES
DEUTSCHLAND
FINANCIAL TIMES PRENTICE HALL

München • Amsterdam • Hongkong • Kapstadt
London • Madrid • New York • Paris • San Francisco
Singapur • Sydney • Tokio • Toronto

Die Deutsche Bibliothek – CIP-Einheitsaufnahme

Ein Titeldatensatz für diese Publikation ist bei
Der Deutschen Bibliothek erhältlich.

Alle Rechte vorbehalten, auch die der fotomechanischen
Wiedergabe und der Speicherung in elektronischen Medien..

Umwelthinweis:

Dieses Buch wurde auf chlorfrei gebleichtem Papier gedruckt.
Die Einschrumpffolie – zum Schutz vor Verschmutzung – ist aus
umweltverträglichem und recycelbarem PE-Material.

10 9 8 7 6 5 4 3 2 1

05 04 03 02

ISBN 3-8272-7077-4

© 2002 by Financial Times Prentice Hall
Pearson Education Deutschland GmbH
Martin-Kollar-Straße 10–12
D-81829 München
www.ftmanagement.de

Redaktion: Tanya A. Wegberg, Neuruppin
Lektorat: Michael Schickerling, mschickerling@pearson.de
Herstellung: Claudia Bäurle, cbaeurle@pearson.de
Einbandgestaltung: Jarzina Kommunikations-Design, Köln
Titelabbildung: Jarzina Kommunikations-Design, Köln
Satz: PC-DTP-Satz und Informations GmbH, München
Druck und Verarbeitung: Kösel, Kempten (www.koeselbuch.de)
Printed in Germany

Inhalt

Mehr zum Thema: <http://www.hpdc.net>

| | |
|---|-----|
| Vorwort | 7 |
| Einleitung | 11 |
| 1 Technische Grundlagen | 25 |
| Funktechnologien | 26 |
| Endgerätechnologien | 48 |
| Betriebssysteme/Middleware | 56 |
| Übertragungs- und Darstellungsprotokolle | 61 |
| Anwendungstypen | 74 |
| 2 Wirtschaftliche Grundlagen | 81 |
| Beteiligte und Märkte | 82 |
| Produkte und Leistungen | 83 |
| Exkurs: UMTS-Wirtschaftlichkeitsbetrachtung | 89 |
| Exkurs: Mobile Datendienste im Ausland | 92 |
| 3 Mobile Lösungen für jede Organisation | 99 |
| Im Einkauf | 100 |
| In der Produktion | 104 |
| In der Logistik | 106 |
| In der internen Organisation | 107 |
| Im Verkauf beziehungsweise im kaufmännischen Außendienst . | 111 |
| In der Kundenbetreuung | 113 |
| Zusammenfassung der Unternehmensanwendungen | 114 |
| 4 Mobile Lösungen für bestimmte Organisationen | 117 |
| Lagerhaltung und Warenwirtschaft | 118 |
| Landwirtschaft | 121 |
| Logistik, Verkehr und Touristik | 125 |
| Mobile Lösungen im Finanzbereich | 129 |
| Haus und Garten | 131 |
| Gesundheit | 134 |
| Freizeit und Hobby | 139 |

| | |
|--|-----|
| 5 Planung und Umsetzung | 149 |
| Berater | 150 |
| Inkrementell-iteratives Vorgehen | 152 |
| Marktanalyse | 153 |
| Produktstrategie | 156 |
| Prozess- und Produktdesign | 167 |
| Implementation | 171 |
| Spezielle Strategien | 173 |
| Beispielhafte Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen | 177 |
| Analyse typischer Problemquellen im M-Business | 182 |
| | |
| 6 Zusammenfassung | 191 |
| | |
| Glossar | 195 |
| | |
| Register | 207 |

Vorwort

Sehr geehrte Leserin, sehr geehrter Leser,

das Jahr 2000 war das Jahr der Mobilfunkunternehmen. Die Anzahl der Mobilfunknutzer erreichte in Deutschland die 50-Millionen-Grenze, für über 1 Milliarde Mark wurden über das Handy Kurznachrichten (SMS) verschickt und WAP, eine Art Internetzugriff für das Handy, erreichte den Markt. Außerdem wurden 100 Milliarden Mark für die deutschen UMTS-Lizenzen, d.h. die Lizenzen für die nächste Generation des Mobilfunks, ausgegeben.

Ausgehend von dieser Basis wird erwartet, dass im Jahr 2001 der Übergang zur Nutzung dieser Infrastruktur im Vordergrund stehen wird. Im Jahr 2002 wird dann M-Business, also die Nutzung von mobilen Endgeräten für Geschäft und private Nutzung, im Fokus sein.

Dies sind also die wichtigsten Themen. Aber wie handeln die wichtigsten Mitspieler? Als Berater für Dr. Helbig & Partner sind wir seit einiger Zeit in dieser Branche aktiv und führen intensive Diskussionen mit M-Business-Insidern wie Mobilfunkunternehmen, Systemhäusern und Medienunternehmen sowie mit M-Business-Outsidern wie Banken, Versicherungen und ganz normalen Unternehmen aus Handel und Gewerbe. Die meisten dieser Unternehmen zeigten hohes Interesse, verbunden mit einer Vielzahl von ungeklärten Fragen.

Die wichtigsten Fragen sind:

- Was ist M-Business?
- Wann wird M-Business für uns relevant?
- Welchen Nutzen hat M-Business für mich?
- Welche Anwendungen gibt es für M-Business?
- Wie setze ich dies in meiner Firma um?
- Gibt es dafür Beispiele?
- Was macht die Konkurrenz?
- Was erwarten meine Geschäftspartner von mir?
- Was kann ich von meinen Geschäftspartnern erwarten?

Im Rahmen unserer beratenden Tätigkeit haben wir diese Fragen für unsere Kunden gelöst. Bei unserer Recherche ist uns jedoch aufgefallen, dass es bisher im deutschsprachigen Raum kein Buch gibt, das unseren Kunden richtig weiterhilft. Die auf dem Markt erhältliche Literatur fällt in eine von drei Kategorien:

- Futuristische Anekdotensammlungen, die den Leser mit vielen Beispielen erfreuen.
- Anstoß gebende Strategie-Bücher, die den Leser mit mehr Fragen als Antworten zurücklassen.
- Technische Handbücher, die dem Leser Handwerkszeug ohne Einsatz bieten.

Ein Buch jedoch, das wir unseren Gesprächspartnern – den operativen Managern in diversen Unternehmen – guten Gewissens empfehlen konnten, gab es nicht. Diese Gesprächspartner suchen – so unsere Erfahrung – nach einem Überblick über den Themenkomplex, nach einer systematischen Darstellung der Einsatzszenarien (unter besonderer Berücksichtigung ihres jeweiligen Themas) sowie nach Tipps und Hinweisen für die Implementation der Lösung unter Berücksichtigung der spezifischen Fallstricke.

Nach dieser Erkenntnis haben wir uns entschlossen, diese Lücke zu schließen. Durch intensive Diskussionen mit Herrn Dr. Lauer und Herrn Schickerling von Prentice Hall Pearson Education und unseren Kollegen und Kunden gewann das Projekt an Kontur. Auch der Titel »Handy Business« war schnell gefunden. Er spielt sowohl auf das Handy als auch auf die Handlichkeit aller mobilen Lösungen und das dazugehörige Geschäft an.

Während der Materialsammlung für das Buch zeigte sich, dass gerade jetzt, um die Jahresmitte 2001, die wesentlichen Techniken für den Erfolg von M-Business auf den Markt kommen und andere Techniken schon wieder auf dem Rückzug sind.

Obwohl die Verbreitung von WAP-Handys, d.h. von Handys mit einer Art Internet-Zugriff weiter zunimmt, geht die effektive Nutzung von WAP zurück. Bei einer langsamen Übertragungsrate, einem winzigen Display, zu hohen Kosten und zu wenigen Inhalten scheint WAP als Lösung nicht vom Markt angenommen zu werden. Stattdessen etablieren sich zunehmend andere Systeme und Lösungen.

Gleichzeitig wachsen durch neue Techniken die für Endkunden effektiv verfügbaren Bandbreiten in Höhen, die vorher nur stationär erreichbar waren. Dabei sind diese Techniken – GPRS und HSCSD um genau zu sein – nur Vorläufer von UMTS und lassen noch wesentliche Verbesserungen erwarten. Außerdem hat gerade jetzt TETRA, das professionelle digitale Mobilfunksystem, in Deutschland seinen Marktauftritt.

Die ersten Kombinationen von Personal Digital Assistant (PDA) und Handy erscheinen gerade auf dem Markt. Es sind somit jetzt Endgeräte verfügbar, die über eine hinreichend gute und große Anzeige, ein verbreitetes Betriebssystem und genügend viel Speicher und Prozessorkapazität verfügen. Diese schon jetzt erhältlichen Geräte, wie etwa das Trium Mondo oder der Nokia Communicator

9210, nehmen die weiteren Entwicklungen teilweise schon vorweg.

Betriebssysteme für mobile Endgeräte erscheinen auf dem Markt. Sie ermöglichen einerseits eine Integration von Mobilfunk und Standardkomponenten. Andererseits bieten sie eine standardisierte Plattform für die Entwickler mobiler Anwendungen. Auch hier gibt es mehrere Ansätze und mit den Betriebssystemen Windows CE, EPOC beziehungsweise Symbian, PalmOS und LINUX einen hart umkämpften Markt.

Neue Softwaretechniken zur Synchronisation von Inhalten zwischen mobilen Endgeräten und stationären Servern sind teilweise schon auf dem Markt oder etablieren sich. E-Mail-Synchronisation kann – wie schon seit langem – über Standard-Protokolle (POP3 und IMAP4) realisiert werden. Andere Daten werden über neue Protokolle wie SyncML synchronisiert. Beim Herunterladen von Zeitschriftenartikeln hat sich AvantGo als wichtigste Anwendung etabliert.

Basierend auf diesen Technologien konsolidieren sich die Angebote von Inhalten und Diensten. Städteführer, Landkarten, Börsenkurse, Zeitschriften, Spiele und vieles mehr sind für die mobilen Endgeräte erhältlich.

Insgesamt sind also alle Techniken vorhanden, um M-Business abheben zu lassen. Wie aber steht es mit der Verbreitung? Werden diese Technologien in hinreichend vielen Ländern unterstützt und von genügend Menschen genutzt?

Auch hier existiert eine solide Basis. Selbst im vor zehn Jahren unzugänglichsten Gebiet Europas, dem mittlerweile russischen Teil Ostpreußens, funktioniert das Mobilfunknetz und werden Handys zunehmend Standard.

Alles in allem existiert jetzt schon eine Technologie, die sowohl den Communicator als auch – zumindest teilweise – den Tricorder eines »Raumschiff Enterprise« alt erscheinen lässt.

Da die Voraussetzungen bereits heute – und nicht erst nach Einführung von UMTS – existieren, geht es für alle Beteiligten heute darum, M-Business zu verstehen, M-Business-Anwendungen und Einsatzszenarios für sich zu bewerten und umzusetzen.

Wir wollen Ihnen auf diesem Weg mit unserem Buch einen verlässlichen Führer an die Hand geben, damit Sie die Zukunft verstehen und mitgestalten können. Da wir vermeiden wollen, durch eine zu abstrakte Darstellung die Bodenhaftung zu verlieren, werden wir die meisten Argumente mit konkreten Produktbeispielen unterlegen.

Wir haben dabei die Produkte nach Griffigkeit für unsere Argumentation ausgewählt. Diese Auswahl ist somit weder eine Produktbewertung noch eine Marktübersicht, wofür Sie besser die aktuelle Fachpresse und das Internet zu Rate ziehen.

Bis dahin wünschen wir Ihnen angenehme und erkenntnisreiche Lektüre sowie viel Erfolg bei der Umsetzung Ihrer M-Business-Ideen.

Dirk Michelsen

Andreas Schaale

Einleitung

■ ■ ■ Unter dem Begriff M-Business im weiteren Sinne versteht man jede Unterstützung von Geschäftsaktivitäten auf der Basis von mobilen Endgeräten.

Der Begriff M-Commerce wird dagegen für die auf mobilen Endgeräten basierende Abwicklung von Aktivitäten genutzt, die sich direkt um den Waren- und Zahlungsverkehr gruppieren.

Beim M-Commerce unterscheidet man weiterhin zwischen Business-to-Consumer-M-Commerce (B2C), das heißt dem Handel zwischen Firmen und Endkunden, und Business-to-Business-M-Commerce (B2B), das heißt dem Handel zwischen Firmen.

Die für M-Business notwendigen Technologien und Geräte sind schon heute verfügbar.

Wesentliche Treiber für M-Business sind:

- der hohe Anteil von mobilen Endgeräten in der Bevölkerung
- die hohe tägliche Nutzungsdauer von mobilen Endgeräten
- die rapide technische Weiterentwicklung der Mobilfunktechnologie
- wesentliche Vorteile bei der Nutzung von mobilen Endgeräten.

Der Nutzen von M-Business basiert im Wesentlichen auf:

- Kostenreduktionen durch Prozessoptimierung und
- Umsatzerhöhung durch neue Absatzkanäle und neue Produkte.



Bitte stellen Sie sich einen Tag in einer fernen Zukunft vor. Er könnte so aussehen:

- 07:00 Uhr: Ihr Wecker klingelt. Aber eigentlich ist es kein Wecker, sondern eine Mischung aus Portable Digital Assistant und Handy, Smartphone genannt. Früher hatten Sie ein Feature Phone, ein klassisches Mobiltelefon mit allen erdenklichen Zusatzfeatures, von denen Ihnen der MP3-Player am liebsten war. Aber die Feature Phones waren nicht flexibel genug. Es fehlte das Betriebssystem und die Möglichkeit, andere Programme ablaufen zu lassen. Schließlich hat Ihr Arbeitgeber jedem Mitarbeiter ein Smartphone mit Arbeitszeiterfassungs- und Reisekostenabrechnungsprogramm als Standardausstattung zur Verfügung gestellt. Seitdem spielen Ihre Kinder mit dem Feature Phone. Dieser Gedanke macht das Aufstehen auch nicht wesentlich besser. Aber wenigstens klingelt das Ding mit Ihrer Lieblingsmelodie.

- 08:00 Uhr: Frühstück. Zuerst lesen Sie die örtliche Tageszeitung. Dann geht es an die wesentlichen Nachrichten. Leider deckt Ihre Tageszeitung Ihre speziellen Interessen nicht ab. Weder US-Baseball noch die Börsenkurse von heute sind dort angegeben. Aber wozu gibt es Smartphones: ein Knopfdruck und die aktuellen News zum Thema Baseball und Penny Stocks erscheinen auf dem Display.
- 09:00 Uhr: Das Ding klingelt schon wieder. Jetzt zeigt die Anzeige, dass Ihr 9-Uhr-Termin wegen eines Wasserschadens vom Hauptgebäude ins alte Stammhaus Ihrer Firma verlegt worden ist. Außerdem beginnt er jetzt um 10 Uhr. Immer diese Störungen! Aber besser ein Klingeln auf dem Smartphone, als vor verschlossenen Türen zu stehen.
- 10:00 Uhr: Die Besprechung beginnt. Mayer hat schon wieder die Präsentation vergessen. Außerdem ist es im Ersatzraum viel zu heiß. So heiß, dass Sie mit Ihren Kollegen beschließen, die Besprechung in die Sitzecke des Innenhofes zu verlegen. Auf dem Weg dorthin lädt Mayer seine Unterlagen per Mobilfunk auf den Laptop. So fällt seine Vergesslichkeit nicht einmal auf. Während Sie auf die restlichen Kollegen warten, lassen Sie Ihren Blick über die Gartenanlage schweifen. Beim Anblick der Wassersprenger fällt Ihnen siedend heiß Ihr eigener Rasen ein. Zum Glück kann man Rasensprenger heutzutage fernsteuern. Sie rufen mit Ihrem Smartphone die Steuerung Ihres Wohnhauses auf, checken per Bild kurz, ob etwas im Garten herumsteht, und lassen die Wassersprenger dann für eine halbe Stunden den Garten bewässern.
- 10:30 Uhr: Zweiter Versuch: die Besprechung beginnt. Nach ein paar Minuten fällt Ihnen ein, dass Müller noch unbedingt einen Blick auf das Bild auf Seite 13 werfen muss. Mann kann ja heute auch drahtlos Dokumente austauschen und gemeinsam bearbeiten. Ein paar Tastendrucke später erscheint Müllers Antwort auf Mayers Laptop: »Alles OK, aber baut noch das Firmenlogo ein.«
- 11:00 Uhr: Eigentlich ist alles klar. Nur eines nicht: der Fertigstellungstermin. Wozu gibt es moderne Technik? Über das Smartphone fragen Sie das Produktionsplanungs-System ab. Drei Sekunden später ist die Antwort da: »Liefertermin in vier Wochen.«
- 12:00 Uhr: Das Meeting ist zu Ende. Zeit, die Kollegen zu necken. Sie machen mit der Digitalkamera ein Abschlussfoto im Grünen und schicken es per Smartphone an Ihre Kollegen mit der Bemerkung: »Das Leben kann so hart sein, muss es aber nicht!«
- 13:00 Uhr: Mittagspause. Ein kurzer Blick auf den Speiseplan im Smartphone zeigt: in der Kantine gibt es nichts Essbares. Also ist Einkaufen angesagt. Im Supermarkt läuft eine Frau mit einer Art Strahlenwaffe herum und schießt auf die Produkte in den Regalen. Sie erwarten, dass die Strahlenwaffe ein fauchend-explosives Geräusch von sich gibt. Stattdessen hören Sie nur eine Roboter-

stimme mit den Worten: »H-Vollmilch, 1 Liter: Fehlbestand 3 Stück.« So sehen also Wireless Special Devices aus.

- 14:00 Uhr: Auf dem Weg zurück zur Arbeit kommen Sie an einer Baustelle vorbei. Der Bauleiter spricht mit seinem Notizblock. Sie schauen genauer hin. Nein, der Bauleiter neigt nicht zu Selbstgesprächen. Er hat vor sich auf einem etwa DIN A4 großen Wireless Webpad einen Plan des Gebäudes und unterhält sich mit dem Architekten. Sie hören den Wortfetzen »na gut, dann bauen wir eben ein Fenster ein« und sehen, wie sich der Plan des Gebäudes auf dem Gerät verändert. Während Sie weitergehen, kommt Ihnen ein Arbeiter mit einem Fenster entgegen, der sich über sein Feature Phone mit Rockmusik beschallen lässt und murmelt: »Immer diese Änderungen in letzter Minute.«
- 15:00 Uhr: Genug getan für heute. Es wird Zeit, sich auf den Weg zum Arzt zu machen. Schließlich sollte man Herzasen nicht auf die leichte Schulter nehmen. Bei dem neuen Internisten waren Sie noch nie. Auf dem Weg dahin verfahren Sie sich fürchterlich. Wie hieß er noch mal? Und wo ist seine Praxis? Sie fahren an den Straßenrand und tippen auf einige Tasten. Der Bildschirm in der Mittelkonsole Ihres Autos zeigt jetzt eine Liste aller Internisten. Zu Nummer drei auf der Liste wollen Sie. Sie drücken wieder ein paar Tasten und sehen einen Stadtplan mit Wegbeschreibung. Das Gerät tönt: »Geradeaus bis zur zweiten Ampel.«
- 16:00 Uhr: Komischer Arzttermin. Mit einer Art Handy in der Hand verlassen Sie die Praxis. »Dreimal täglich und bei Herzasen auf das Herz halten«, waren die Worte des Internisten. Sie sehen sich das Gerät näher an: eine Mischung zwischen Handy und EKG. Seit man den Herzschlag über EKG-Telefone überwachen kann, hat die Zahl der Herzinfarkte bei den Patienten abgenommen. Bei den Ärzten hingegen hat die Zahl der Infarkte zugenommen. Jede Technik hat nun mal ihre Nebeneffekte.
- 17:00 Uhr: Eigentlich haben Sie ja einen Servicetechniker erwartet. Stattdessen steht ein Cyborg, halb Mensch, halb Maschine, vor der Tür. Als das Wesen Ihren entsetzten Gesichtsausdruck endlich bemerkt, klappt es den Monitor vom rechten Auge weg und verwandelt sich. Sie sehen sich das Wesen genauer an. Eigentlich ist es gar kein Cyborg, sondern eine junge Frau mit kurzen Haaren, die eine merkwürdige Kombination aus Kopfhörer, Mikrofon und Taschenmonitor auf dem Kopf trägt. »Wo steht denn die Geschirrspülmaschine?«, fragt sie, steuert auf die Küche zu und bleibt vor dem defekten Gerät stehen. »So eine Maschine habe ich ja noch nie gesehen«, hören Sie und machen sich schon Sorgen. Mit den Worten »Lade mir gerade die Wartungsanleitung herunter« klappt die Frau den Monitor wieder vor das Auge und beginnt mit der Reparatur. Fünf Minuten später ist alles erledigt.

- 18:00 Uhr: Wo stecken eigentlich die Kinder? Sie zücken Ihr Smartphone und drücken ein paar Tasten. Es erscheint eine kleine Karte mit zwei hell markierten Punkten. Über ihr Handy und ein kleine Erweiterung namens Phonetracker kann man die beiden Racker immer finden. Die beiden sind wieder bei den Großeltern: dann ist ja alles gut.
- 19:00 Uhr: Zum Abendessen wollten Sie sich mit Eike im Dings treffen. Wie heißt der neue Italiener in der Nähe noch mal? Sie zücken Ihr Smartphone und suchen nach dem nächstgelegenen Italiener. »Andante« heißt er und wird außerdem im Cityguide hoch gelobt. Eike kommt mal wieder zu spät. Sie vertreiben sich die Zeit, indem Sie auf dem Smartphone Quake spielen. Und zwar im Multiplayer-Modus gegen einen Kollegen, der noch im Büro sitzt. Die anderen Gäste im Restaurant halten Sie für leicht gestört. Schließlich kommt Eike. Das Essen ist vorzüglich.
- 22:00 Uhr: Endlich zuhause. Zum Sitzen sind Sie zu müde, zum Einschlafen zu munter. Sie legen sich ins Bett und greifen nach Ihrem Wireless Webpad. Das hier ist aber – im Gegensatz zum Wireless Webpad des Bauleiters – die Variante für den faulen Hausherrn: Fernsteuerung, Anrufbeantworter, Fernseher, Web-Browser, Diktiergerät und Schreibmaschine wurden ins Gerät eingebaut. Anrufe gibt es keine, aber gleich fängt Ally McBeal im Fernsehen an. Sie tippen auf das Display und der Vorspann erscheint. Während sich Miss McBeal einer neuen Katastrophe nähert, haben Sie ein dringendes körperliches Bedürfnis. Einen Vorteil haben diese Geräte: man hat endlich einen Fernseher, den man überall hin mitnehmen kann.
- 23:00 Uhr: Zeit, schlafen zu gehen. Sie legen sich müde auf das Bett, schicken noch schnell eine E-Mail per Wireless Webpad ab, stellen den Wecker und schlafen schließlich ein.

So könnte ein Tag in einer fernen Zukunft aussehen. Stellt sich also die Frage, wann diese ferne Zukunft beginnt. Bitte erschrecken Sie nicht: Diese Zukunft beginnt genau jetzt. Alle in diesem Szenario genannten Produkte sind bereits – wenn auch erst seit kurzem – auf dem Markt:

- Feature Phones sind klassische Mobiltelefone mit immer mehr Funktionen. Als Beispiel sei das Modell Siemens SL45 genannt, das WAP-Browser, Adressbuch, Kalender, Notizbuch, MP3-Player und Diktiergerät enthält. Feature Phones sind in unserem Sinne die Mobiltelefone, die mindestens einen WAP-Browser haben.
- Smartphones unterscheiden sich von den Feature Phones primär durch ein eigenes Betriebssystem und somit die Möglichkeit, eigene Programme zu in-

stallieren. Außerdem haben sie meistens einen größeren Bildschirm, eine alphanumerische Tastatur oder ein Touchpad. Sie sind in Form eines Nokia Communicator seit längerem und als Pocket PC (zum Beispiel Trium Mondo) seit kurzem auf dem Markt. Zu den Smartphones zählen wir dabei auch Kombinationen von PDA und Handy, die mit Hilfe von Infrarot-Schnittstellen oder Bluetooth miteinander verbunden sind.

- Erweiterungen der Feature Phones oder Smartphones zur Lokalisierung des Nutzers gibt es von den Mobilfunkbetreibern und als spezielle Hardware.
- Wireless Laptops existieren schon länger in Form eines normalen Laptops mit einer GSM-Erweiterungskarte. Als Beispiel für eine solche Karte sei das Nokia Cardphone genannt.
- Einige Digitalkameras erlauben eine Übertragung mittels Infrarot auf ein Smartphone oder einen Wireless Laptop.
- Wireless Webpads für den privaten und beruflichen Gebrauch gibt es von Siemens, Goooro und der Deutschen Telekom.
- Wireless Special Devices, also Smartphones mit eingebauten Spezialkomponenten, werden von diversen Herstellern angeboten.
 - Die Kombination von Smartphone und Barcode-Scanner gibt es von Symbol.
 - Kombination von Handy und Herzfrequenzzähler gibt es von Vitaphone.
 - Wireless Wearable Devices vertreibt u.a. die Firma Xybernat.
- Wireless Embedded Devices in Form von GSM-Modulen für die Fernsteuerung gibt es unter anderen von Siemens und Falcom.
- Alle in diesem Szenario genannten Geräte und Anwendungen benötigen eine Bandbreite, wie sie über ISDN oder analoge Modems erreichbar ist. Diese Bandbreite ist schon heute per HSCSD oder GPRS bundesweit vorhanden oder kann lokal per Wireless LAN sogar übertroffen werden.
- Anwendungen für diese Geräte werden von diversen Herstellern programmiert.

Es existieren somit alle Grundlagen für Geschäfte, die auf mobilen Endgeräten basieren. Genau dies nennt man M-Business. M-Commerce ist eine Spezialisierung von M-Business und umfasst die Unterstützung von Geschäftsprozessen auf der Basis von mobilen Endgeräten, die sich um den Waren- und Zahlungsverkehr gruppieren. M-Commerce und M-Business teilen sich auf in die Bereiche Business-to-Consumer (B2C), den Handel zwischen Unternehmen und Endkunden, und Business-to-Business (B2B), den Handel zwischen Unternehmen.

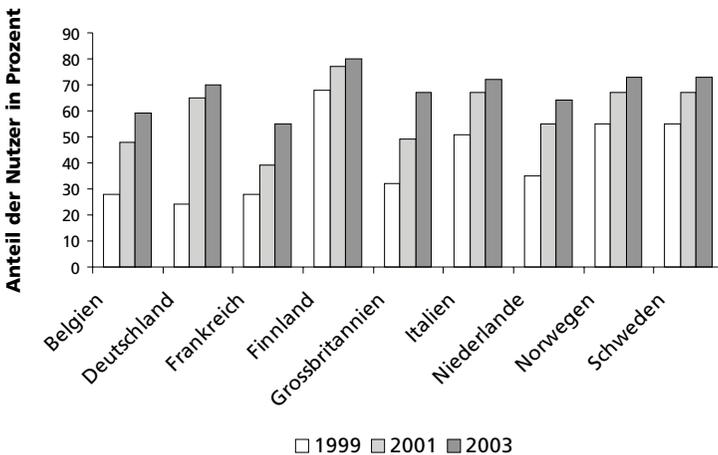
- Warum ist also M-Business so wichtig? Die Bedeutung von M-Business leitet sich im Wesentlichen aus zwei Faktoren her. Erstens werden wesentlich mehr

Menschen vom M-Business erreicht als vom E-Business. Dies kann man am besten der folgenden Graphik entnehmen, die die den prozentualen Anteil der Mobilfunknutzer an der Bevölkerung anzeigt.

- Der zweite wesentliche Grund für die Bedeutung von M-Business gegenüber normalem E-Business liegt in der zeitlich größeren Verfügbarkeit von M-Business. Normales E-Business kann jeweils nur ein paar Stunden am Tag genutzt werden. M-Business hingegen ist rund um die Uhr verfügbar. Die Abbildung 2 zeigt diesen Effekt.

Allerdings fehlt in dem dargestellten Tagesablauf eine oft genannte Anwendung mit einer sehr teuer bezahlten Technik. In unserem Szenario wurden keine Videoübertragungen auf der Basis von UMTS, der neuen Mobilfunktechnik, dargestellt. Denn nur für die äußerst datenintensiven Videoübertragungen sind höhere Datenraten, wie sie UMTS bietet, zwingend notwendig. Alle in dem Tagesablauf genannten Beispiele sind mit den bereits heute auf dem Markt befindlichen Techniken realisierbar.

Marktpenetration Mobilfunk



Quelle: Dataquest 2000

Abbildung 1: Marktpenetration Mobilfunk in Europa

»Und wo bleibt UMTS? Ist UMTS überhaupt notwendig?«, werden Sie sich fragen. »Warum wird in diesem Szenario WAP nicht genannt?« ist eine andere Schlüsselfrage.

Braucht man UMTS für M-Business? Bei unserer Definition von M-Business wurde keine spezielle Mobilfunktechnologie vorausgesetzt. M-Business in unse-

rem Sinne kann deshalb auf allen mobilen Endgeräten und Mobilfunktechnologien aufbauen. Gegenwärtig sind die wichtigsten Technologien – auf die wir im Folgenden detailliert eingehen werden – GSM, HSCSD und GPRS sowie Wireless LAN auf der Basis von IEEE 802.11b. UMTS wird erst künftig wirksam werden. Die Abbildung 3 zeigt diese Entwicklung von GSM zu UMTS.

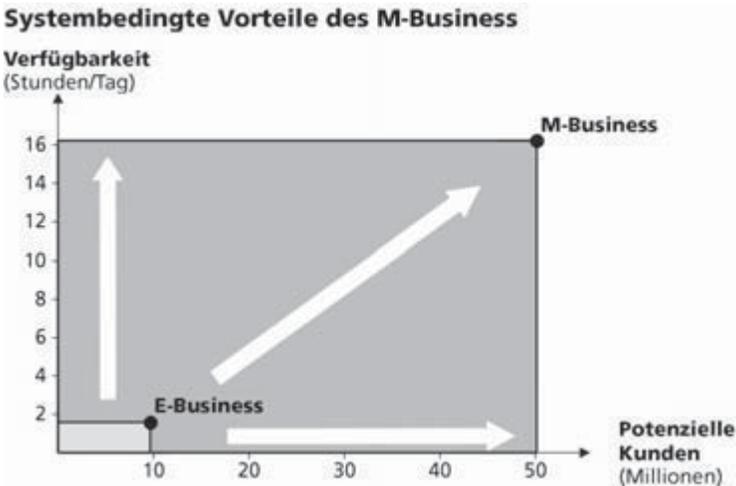


Abbildung 2: Systembedingte Vorteile des M-Business

Die neuen mobilen Dienste profitieren von der durch GPRS und UMTS zur Verfügung gestellten höheren Datenübertragungsraten

Entwicklung der Datenübertragungsraten in den Mobilnetzen

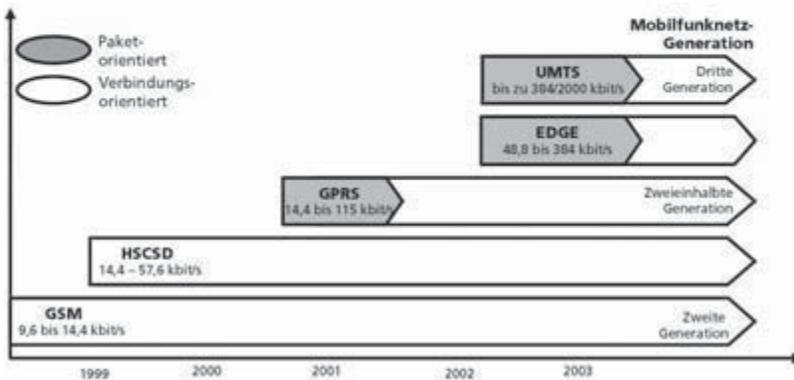


Abbildung 3: Entwicklung der Datenübertragungsraten

Die gegenwärtigen Techniken erlauben dabei fast alle Spielarten des M-Business. Allerdings ist die Anzahl der Personen, die zur selben Zeit am selben Ort diese Techniken nutzen können, ebenso begrenzt wie die Bandbreite, also die pro Zeiteinheit übertragene Datenmenge. Mit der Einführung von UMTS gibt es deshalb zwei wesentliche Vorteile:

- Mit UMTS steigt die insgesamt verfügbare Datenrate für Personen, die M-Business am selben Ort zur selben Zeit nutzen können, etwa um eine Zehnerpotenz.
- Gleichzeitig erlaubt UMTS eine qualitative Verbesserung. Für jeden Benutzer steigt die Datenrate der Verbindung. Aufgrund dieser qualitativen Verbesserung sind jetzt Videokonferenzen mit Datenraten, die zwei ISDN-Verbindungen entsprechen, auch mobil möglich. Für die meisten anderen Anwendungen ist diese Erhöhung der Datenrate hilfreich. Es wird jedoch nur bei Videoanwendungen durch UMTS eine Schwelle überschritten, die neue Anwendungen erst möglich macht.

WAP wurde in diesem Szenario nicht genannt, da es ausgehend von der heutigen Datenlage zwar einerseits auf allen Handys Standard wird, andererseits in seiner Nutzung hinter den Erwartungen stark zurückbleibt. Die statistischen Daten sind hier eindeutig. Viel schlimmer noch ist jedoch das Ergebnis unserer persönlichen Erfahrung.

Bei der Einführung von WAP waren viele Personen involviert: Produktmanager bei Endgeräteherstellern, Produktmanager bei Mobilfunkunternehmen, IT-Berater bei Systemhäusern und Strategieberater, die den Einstieg in WAP empfohlen haben. Alle diese Personen kennen und verstehen die Technologie und sind eher unempfindlich gegenüber den hohen Kosten für Endgeräte und Verbindung. Wir kennen – uns eingeschlossen – keine Person aus dieser Gruppe, die WAP auf einem Handy ernsthaft persönlich nutzt. Allerdings kennen wir Personen, die WAP auf Laptops, PDAs und CarPCs nutzen. Dies zeigt, dass die WAP-Technologie an sich eher abgelehnt wird. Die Beschränkung auf das Wesentliche wird als einziger positiver Effekt von WAP gesehen.

Wenn WAP nicht der Heilsbringer ist, was sind dann die Vorteile von mobilen Endgeräten? E-Business über PCs besitzt Limitationen, die eine massenhafte Verbreitung behindern. Der Preis für stationäre PCs ist relativ hoch, stellt immer noch eine Investition dar. Die Bedienung erfordert eine gewisse Schulung. Das Handy hat als Massenprodukt schon den Status »Grundausrüstung des Menschen« erreicht.

Mobile Endgeräte haben gegenüber PCs deutliche Vorteile. Jede Eigenschaft

besitzt das Potenzial, einen Markterfolg im M-Business im Vergleich zu E-Business wahrscheinlich zu machen.

- **Ortsunabhängigkeit:** Mit seinem Handy ist der Nutzer jederzeit und an jedem Ort der Welt (Netz vorausgesetzt) in der Lage, Informationen in Echtzeit zu erhalten und Transaktionen zeitnah durchführen zu können. Die Dienstleistungen können zeitnah angeboten werden. Transaktionen kann der Nutzer spontan durchführen, lange Planungsvorlaufzeiten werden deutlich reduziert.
- **Lokalisierbarkeit:** Der Nutzer kann mittels der Mobilfunkzelle oder ähnlichen Technologien (Global Positioning System) seinen Standort lokalisieren. Neben Dienstleistungen zur Navigation werden völlig neuartige, regionale Dienstleistungen möglich. Stadtplanservices, Shoppingrouten, Restaurant- oder Veranstaltungsvorschläge vor Ort können angeboten werden.
- **Erreichbarkeit:** Der Mobilfunknutzer ist über sein Handy jederzeit und an jedem Ort erreichbar. Über mobile Dienste kann er sehr zeitnah Informationen erhalten. Der Nutzer selbst kann seine Erreichbarkeit limitieren, er ist also Herr über seine Erreichbarkeit und über den Personenkreis, mit dem er kommunizieren möchte. Dieses Kriterium ist vor allem für Brokerage-Dienste und Aktiengeschäfte und Börseninformationen von zentraler Bedeutung.
- **Sicherheit:** Die Möglichkeit, die Sicherheitsfunktionen der Mobilfunkstandards zu nutzen, definiert einen völlig neuen Sicherheitsstandard. Mit Hilfe der Mobilfunktechnologie ist eine zuverlässige Authentifizierung von Personen möglich. Das Handy kann dabei sicherheitsrelevante Daten geschützt speichern und dient so als Brieftasche, Schlüssel oder Ausweis. Sensible Daten können zum Beispiel gespeichert werden und vieles mehr.
- **Personalisierung:** Durch die Handy-Rufnummer ist der Mobilfunknutzer eindeutig identifizierbar. Die Handy-Nummer kann an die Gegenstelle übertragen werden, zum Beispiel einen Internet-Server. Mittels seiner Rufnummer ist das Handy quasi automatisch personalisiert. Damit ist der Weg für personalisierte Dienste frei. One-to-One-Marketing und personalisierte Angebote zum Beispiel über Call-Center sind neue interessante Möglichkeiten. Die Personalisierung ist nahezu eine Notwendigkeit bei den mobilen Serviceangeboten.
- **Kostengünstigkeit:** Die mobilen Endgeräte sind in der Regel preiswerter als stationäre PCs. Die Bedienung ist wesentlich leichter und weniger kompliziert. Da sich die Handyausstattung auf das Wesentliche beschränkt, sind die attraktiven Kosten für das Gerät Handy für die Kundenakzeptanz ein entscheidender Faktor.
- **Hohe Verbreitung:** Das Handy gehört heute quasi zur Grundausstattung eines Menschen. Da in den nächsten Jahren die Handynutzerzahlen weiter expandie-

ren werden, wird es eine Marktsättigung bei etwa 80 Prozent der Bevölkerung geben. Diese hohe Verbreitung macht es möglich, für bestimmte Kundensegmente Dienste anzubieten. Erst die Größe einer Kundengruppe macht bestimmte Services für die Diensteanbieter auch finanziell lukrativ.

Wie bei jedem neuen Verfahren gibt es auch bei M-Business-Diensten Nachteile, die es bei der Konzeption neuer Business-Modelle zu berücksichtigen gilt. Es zeigt sich aber bereits jetzt, dass die Vorteile die Nachteile deutlich dominieren.

- *Kürzere Aufmerksamkeit:* Der Handy-Nutzer als M-Business-Kunde zeigt in seinem Nutzerverhalten, dass das Medium nur zeitlich begrenzt, dafür sehr intensiv genutzt wird. Die kurze prägnante Nutzung bedingt, dass nur temporär und kurz die Aufmerksamkeit des Handynutzers gewonnen werden kann. Das muss der M-Business-Diensteanbieter bei der Konzeption seiner Dienste unbedingt berücksichtigen.
- *Thin Client-Funktionalität:* Die Diensteanbieter müssen bei M-Business berücksichtigen, dass die Endgeräte und damit der M-Business-Kunde gegenwärtig über keine schnelle Netzwerkanbindung verfügen. Besonders erschwerend sind die geringen Speicherressourcen der Endgeräte. Diese Thin-Client-Funktionalität muss zu einer Selbstbeschränkung der Diensteanbieter bei Form und Inhalt der Dienste führen.
- *Kaum Werbefläche:* Die neuen Endgeräte haben nur eine geringe Werbefläche zur Verfügung. Um das Gerät als Werbeträger nutzen zu können, muss sich der Diensteanbieter auf die Möglichkeiten und Machbarkeiten des Mediums beschränken. Kleine Optik und kurze, klare Werbebotschaften werden vom Nutzer am besten angenommen werden.

Die deutlichen Vorteile der mobilen Endgeräte gegenüber normalen PCs bedeuten, dass wir M-Business eine deutlich höhere Marktchance einräumen als E-Business.

Was bedeuten die Vorteile für Unternehmen? Im Wesentlichen birgt M-Business für Unternehmen zwei große Chancen. Erstens ist es möglich, über mobile Endgeräte neue Dienste und Leistungen zu vertreiben. Zweitens erlauben die mobilen Endgeräte die Optimierung von Arbeitsabläufen nebst Kostenreduktion in Firmen. Und damit sind wir schon beim Kernthema dieses Buches:

- Mobile Business und Mobile Commerce werden wesentlich mehr Menschen in wesentlich mehr Lebenssituationen erreichen als E-Business und E-Commerce.
- Für die wichtigsten Anwendungen existieren bereits jetzt Techniken zur Realisierung. Diese Techniken sind auf dem Markt und können verwendet werden.

- Die wichtigsten Endgeräte sind:
 - Feature Phones, weiterentwickelte klassische Mobiltelefone,
 - Smartphones, die Integration von Mobiltelefonen und PDAs,
 - Wireless Webpads, DIN-A4-große Smartphones,
 - Wireless Laptops, Laptops mit Mobilfunkunterstützung,
 - Wireless Special Devices, Smartphones mit Spezialkomponenten,
 - Wireless Wearable Devices, tragbare PCs mit Mobilfunkunterstützung,
 - Wireless Embedded Devices, mobilfunkunterstützende Komponenten zum Einbau in andere Geräte und somit
 - CarPCs als das wichtigste Beispiel für Wireless Embedded Devices.
- Der Kampf um Marktpositionen und Marktanteile beginnt jetzt:
 - Auf der Ebene der Mobilfunktechnologien streiten die Standards der Mobilfunkbetreiber (GSM und Co.) und die Standards der Hersteller von Computerhardware (Wireless LAN und Bluetooth) um Marktanteile.
 - Auf der Ebene der Protokolle für die einzelnen Anwendungen ringen die Internetstandards (Webinhalte in HTML-Format, E-Mail über SMTP und Transport über TCP/IP & HTTP) mit den Standards der Mobilfunkbetreiber (WAP-Inhalte in WML-Format, Messaging mit SMS, Übertragung per WDP/WTP/WSP) um die Herrschaft.
 - Bei den Endgeräten treten geschrumpfte Computer, PDAs genannt, gegen vergrößerte Handys an.
- Die Vorteile für die Nutzer liegen in der einfachen Bedienbarkeit und der universellen Verfügbarkeit der Endgeräte.
- Die Vorteile für die Unternehmen liegen einerseits in der Chance einer Umsatzerhöhung durch neue Dienste, Leistungen und Vertriebswege und andererseits in der Möglichkeit zur Kostenreduktion durch Prozessoptimierung.

Diese Themen werden wir auf den folgenden Seiten genauer erläutern:

- Im Kapitel »Technische Grundlagen« werden wir die wesentlichen Technologien darstellen.
- Im Kapitel »Wirtschaftliche Grundlagen« werden wir auf die wesentlichen Marktteilnehmer und ihre Geschäftsmodelle eingehen.
- Im Kapitel »Beispiele mobiler Lösungen für jede Organisation« schildern wir branchenneutrale Einsatzmöglichkeiten des M-Business.
- Im Kapitel »Beispiele mobiler Lösungen für bestimmte Organisationen« gehen wir auf die branchenspezifischen Einsatzmöglichkeiten.
- Im Kapitel »Planung und Umsetzung« stellen wir die Planung und Implementation von M-Business-Projekten dar.

- Im Kapitel »Zusammenfassung« fassen wir die wesentlichen Thesen noch einmal zusammen.
- Weitere Informationen geben wir im Anhang.

Siemens SL45 (www.siemens.com/sl45)

Ericsson R380 (www.ericsson.com/r380)

Das Siemens SL45 und das Ericsson R380 sind typische Beispiele für normale Handys mit maximaler Funktionalität.

Trium Mondo (www.trium.net)

Nokia Communicator (www.nokia.com)

Die genannten Smartphones sind die ersten Produkte auf dem deutschen Markt, welche die Installation zusätzlicher Programme erlauben. Der neue Nokia Communicator basiert dabei auf dem Betriebssystem EPOC. Das Trium Mondo basiert auf Windows CE.

Siemens SIMpad (www.siemens.com/simpad)

Gooroo (www.go-gooroo.de)

Die genannten Wireless Webpads sind typische Beispiele für diese Gerätegeneration. Bei beiden Webpads ist die Anbindung per DECT oder an ein Wireless LAN der bevorzugte Weg. Die Webpads erlauben jedoch prinzipiell den Einsatz einer GSM-PCMCIA-Karte beziehungsweise GSM-Flash-Karte und somit die Anbindung an die GSM-Netze. Die Deutsche Telekom vertreibt den Siemens SIMpad unter eigenem Namen.

Nokia CardPhone (www.nokia.com)

Xircom CreditCard GPRS Wireless Modem (www.xircom.com)

Option GlobeTrotter (www.option.com/trotter.htm)

Von den genannten Herstellern gibt es für Wireless Laptops GSM-PCMCIA-Karten zur Einbindung des Laptops in GSM-Netze.

Barcode-Scanner von Symbol (PDT 8100) (www.symbol.com)

Herz-Handy von Vitaphone (www.vitaphone.de)

Die genannten Wireless Special Devices sind nur Beispiele für verschiedene Anwendungsformen dieser Gerätegattung.

Wearable PCs von Xyberonaut (www.xyberonaut.com)

Wireless Wearable Devices sind für den technischen Außendienst das Werkzeug der Wahl.

Siemens A20/TC35 (www.siemens.com)

Falcom A2D-3 (www.falcom.de)

Derartige Module (Wireless Embedded Devices) sind u.a. die Basis für drahtlose Steuerung diverser Geräte. Die Module werden von außen über eine serielle Schnittstelle gesteuert. Das Falcom A2D-3 enthält sogar einen GPS-Empfänger.

Phonetracker (www.phonetracker.de)

Durch die Erweiterung von normalen Handys oder Feature Phones kann das Handy beziehungsweise die entsprechende Person oder das entsprechend Fahrzeug lokalisiert werden.

Tabelle 1: Referenzen

Glossar

3-GPP = Third Generation Partnership Project

Projekt zur harmonischen Standardisierung der dritten Generation des Mobilfunks zwischen den europäischen, koreanischen, japanischen und nordamerikanischen Standardinstituten.

ASP = Application Service Provider

Bezeichnung für einen Dienstleister, der die Nutzung von Anwendungen zur Verfügung stellt. Die Anwendung beziehungsweise die Datenverarbeitung erfolgt nicht auf dem Rechner des Endnutzers, sondern beim Provider des Services. Ein einfacher ASP-Dienst ist zum Beispiel der Betrieb eines E-Mail-Servers. Ein »echter« ASP-Anbieter ist zum Beispiel die DATEV. Der Nutzer gibt die relevanten Daten ein und die Verarbeitung und Auswertung erfolgt auf den Systemen der DATEV.

B2B = Business-to-Business

Elektronischer Handel zwischen den Unternehmen.

B2C = Business-to-Consumer

Elektronischer Handel zwischen Unternehmen und privaten Personen.

Bandbreite

Frequenzbereich eines Datenübertragungskanal mit einem Amplitudenabfall von weniger als 3 dB. Wird manchmal vereinfacht als maximale Datenrate verwendet.

Bit

Bezeichnung für die kleinste Einheit der Informationsmenge nach Claude Shannon. Ein Bit kann den Wert 0 oder 1 haben.

Broadcast

Punkt-zu-Mehrpunkt-Kommunikation im Netz. Während beim Multicast nur an eine bestimmte Gruppe von Teilnehmern Daten (zum Beispiel Videos) gleichzeitig gesendet werden, wird beim Broadcast an alle Teilnehmer gleichzeitig gesendet. Broadcast-Daten werden nicht von Routern weitergeleitet.

CBS = Cell Broadcast Service

Im zellularen Mobilfunksystem GSM ein standardisierter Broadcast-Dienst innerhalb einer Zelle, der eine Weiterentwicklung des Short Message Service (SMS) darstellt.

CD = Compact Disk

Datenträger zur Abspeicherung von Musik und Daten. Fassungsvermögen beträgt etwa 640 MB. Nachfolger ist die DVD.

CDMA = Code Division Multiple Access

Im amerikanischen Mobilfunk verwendetes Spread-Spectrum-Verfahren, welches schmalbandige Datensignale vor der Funkübertragung mit Hilfe von Pseudozufallsfolgen in breitbandige Signale aufspreizt, um damit die Störeinflüsse des Funkkanals zu verringern. UMTS basiert auf einer Weiterentwicklung von CDMA.

Cookie

Technik zum Abspeichern von Benutzer-Informationen auf dem Rechner des Nutzer beim Browsen im Internet. Die Webbrowser können dabei in der Datei Cookies.txt oder im Unterverzeichnis Cookies die Benutzereinstellungen oder Benutzerdaten hinterlegen. Diese Daten kann der Web-Server bei späteren Verbindungen abfragen und so den Client wieder erkennen.

CRM = Customer Relationship Management

Organisation der Kunden-Beziehungen, zum Beispiel mit Software oder per Internet.

DAB = Digital Audio Broadcast

Standard für ein terrestrisches digitales Hörfunksystem im UKW-Bereich.

DECT = Digital Enhanced Cordless Telecommunications

Europäischer Standard für schnurlose Telefonie. Die wesentlichen DECT-Merkmale sind: hohe Sprachqualität, Abhörsicherheit, Teilnehmeridentifikation und schneller Verbindungsaufbau.

DR = Digital Radio

Neuer Name von DAB.

DRM = Digital Radio Mondiale

Projekt zur Entwicklung eines weltweiten Standards für digitale Radioübertragungen im LW-/MW- und KW-Bereich.

DVB = Digital Video Broadcast

Digitale Fernsehübertragung. DVB-C per Kabelanschluss, DVB-S per Satellit und DVB-T per terrestrischem Funk.

DVD = Digital Versatile Disk

CD-ROM mit höherer Kapazität (4,4 bis 17 GByte statt 640 MByte). An wiederbeschreibbaren Verfahren konkurrieren bislang noch DVD-RAM (2,6 GB), DVD+RW (Sony, 3 GB), DVD-RW (Pioneer, 4,7 GB) und MMVF (NEC, 5,2 GB).

ECSD = Enhanced Circuit Switched Data

Weiterentwicklung von CSD im Rahmen von EDGE.

EDGE = Enhanced Data Rates for GSM Evolution

Enhanced Datarates for GSM Evolution. Weiterentwicklung von GSM und somit Highspeed-Mobilfunknetz der so genannten dritten Generation. Es arbeitet in den vorhandenen Frequenzen heutiger GSM-Netze.

EGPRS = Enhanced GPRS

Weiterentwicklung von GPRS im Rahmen von EDGE.

EHSCSD = Enhanced High Speed Circuit Switched Data

Weiterentwicklung von HSCSD im Rahmen von EDGE.

EMS = Enhanced Message Service

Um Bild- und Tonübertragung erweiterter SMS-Dienst.

ERP = Enterprise Resource Planning

Betriebswirtschaftliche Software, zum Beispiel SAP R/3.

Ethernet

Synonym für ein von Xerox 1972 entwickeltes LAN. Standardnetzkonfiguration mit 10MBit/s, Buskonfiguration und CSMA/CD-Kollisionsprotokoll.

ETSI = European Telecommunications Standards Institute

Europäisches Normungsinstitut für Telekommunikationsstandards.

Extranet

Netzwerk auf der Basis von Internet-Techniken für geschlossene, aber firmenübergreifende Nutzergruppen.

FDD = Frequency Division Duplex

Übertragungsverfahren, bei dem beide Nutzer einer Telefonieverbindung mit Hilfe von mehreren Frequenzen gleichzeitig senden können.

FDMA = Frequency Division Multiple Access

Übertragungsverfahren, bei dem jedem Benutzer eine bestimmte Frequenz aus dem zur Verfügung stehenden Frequenzband zugeteilt wird.

Feature Phone

Handy mit fortgeschrittener Funktionalität, aber ohne eigenes Betriebssystem.

FPLMTS = Future Public Land Mobile Telecommunication System

Alter Name von UMTS.

GMSK = Gauß Minimum Shift Keying

Modulationsverfahren, eingesetzt beispielsweise bei der Mobilkommunikation im Schnurlos-System DECT und in den digitalen Mobilfunksystemen.

GPRS = General Packet Radio Service

Übertragungsstandard zur paketorientierten Bündelung mehrerer Zeitschlitze im GSM-Netz. GPRS benötigt keine feste Datenverbindung und wird üblicherweise nach Datenvolumen abgerechnet. Gegensatz zu HSCSD.

GPS = Global Positioning System

System zur weltweiten Ortung des Nutzers durch Satelliten. GPS wird in der Schifffahrt und zunehmend auch für Kfz-Navigationssysteme genutzt.

GSM = Global System for Mobile Communication = Groupe Spéciale Mobile

GSM bezeichnet einen Standard für Mobilfunknetze, die digitale Datenübertragungs- und Vermittlungstechnik nutzen. Die europäischen Mobilfunknetze entsprechen diesem Standard.

Handoff = Handover

Wechsel der Basisstation bei bestehendem Gespräch beziehungsweise bestehender Datenübertragung. Mit Hilfe der Handover-Funktionalität wird eine bestehende Verbindung auf eine andere Basisstation übertragen.

HSCSD = High Speed Circuit Switched Data

Übertragungsstandard zur verbindungsorientierten Bündelung mehrerer Zeitschlitze im GSM-Netz. HSCSD basiert auf einer üblicherweise nach Minuten abgerechneten festen Datenverbindung. Gegensatz zu GPRS.

HSDM = High Speed Mobile Data

Produktname von VIAG Interkom für HSCSD.

HW = Hardware

Gesamtheit des technischen Equipments, das einen Computer und seine Peripherie ausmacht.

IEEE = Institute of Electrical and Electronic Engineers

Gremium, welches Netzwerkstandards definiert.

IMAP 4 = Internet Message Access Protocol Version 4

Protokoll zum Zugriff auf E-Mail-Postfächer.

IMT 2000 = International Mobile Telecommunications 2000

Initiative der International Telecommunication Union (ITU) – ursprünglich mit »Future Public Land Mobile Telephone System (FPLMTS)« bezeichnet – zur Entwicklung eines global ausgerichteten diensteintegrierenden mobilen Kommunikationssystems der sog. dritten Generation, das sowohl satellitengestützte als auch terrestrische Lösungen einbezieht.

Internet

Bezeichnung für das weltweite Computernetzwerk auf der Basis von TCP/IP. Der Begriff Internet wird heute meist für das World Wide Web benutzt. Dieser Standard wurde um 1988 am CERN entwickelt.

Intranet

Internet für abgeschlossene Nutzergruppen zum Beispiel Unternehmen.

IP = Internet Protocol

Protokoll (RFC 791 und 1060), welches den Versand von Datenpaketen im Internet regelt. Die Daten werden in kleine Pakete unterteilt, die einzeln versendet werden.

IP-SEC

Protokollgruppe, die Sicherheitsfunktionen für TCP/IP beinhaltet. Wichtige IPSec-Standards sind die RFCs 1825 bis 1829 für sichere VPNs über Internet-Verbindungen.

IPv4/IPv6 = Internet Protocol Version 4 beziehungsweise 6

Internet Protocol Version 4 beziehungsweise 6, IPv6 soll in Zukunft IPv4 ablösen. IPv6 erweitert den Adressbereich von 32 Bit auf 128 Bit und ermöglicht effektiveres Routing.

ISDN = Integrated Services Digital Network

Digitales Telekommunikationssystem für Sprache und Daten. Das herkömmliche analoge Telefonnetz wird zunehmend vom moderneren diensteintegrierenden digitalen ISDN-Netz abgelöst. Datenraten von 64 Kbit/s oder von 128 Kbit/s bei Kanalbündelung zweier Basiskanäle sind möglich.

ISM = Industrial, Scientific, Medical

Frequenzband zur lizenzfreien Nutzung.

ISP = Internet Service Provider

Anbieter von Internetzugängen oder Internet-Dienstleistungen.

ITU = International Telecommunications Union

Gremium zur Standardisierung von Daten- und Fernsprechdiensten.

Java

Offene Programmiersprache, die unabhängig ist vom jeweiligen Betriebssystem. Java-Anwendungen funktionieren deshalb auf allen Java-fähigen Geräten.

JavaScript

Java-ähnliche Skriptsprache. Einfache Syntax, Befehle werden direkt in HTML-Seiten eingefügt und zur Laufzeit interpretiert.

Kompression

Verdichtung von Daten ohne Informationsverluste zur Verringerung des Übertragungsaufwandes.

LAN = Local Area Network

Lokales (zum Beispiel firmeninternes) Netzwerk.

MAC = Media Access Control

Zugriffssteuerung auf das Medium. Teil von OSI-Layer 2. Die MAC-Adresse (Quell- und Zieladresse) ist eine 48 Bit lange weltweit eindeutige Netzwerkkartenadresse.

Macropayment

Bezeichnung für elektronische Zahlungsverfahren, bei denen üblicherweise größere Summen pro Transaktion umgesetzt werden. Transaktionsgebühren sind gering, meist kleiner als 5 Prozent.

Makrozelle

Beim zellularen Mobilfunk Bezeichnung für eine Funkzelle mit einer Ausdehnung von etwa 10 bis 40 Kilometern, insbesondere zur Versorgung von Autobahnen und dicht besiedelten Gebieten.

Metcalfes Gesetz

»Der Nutzen eines Netzwerks wächst mit dem Quadrat der Nutzer.«

MExE = Mobile Station Execution Environment

Gesamtheit aller auf einem Endgerät für die Darstellung von Inhalten verfügbaren Funktionen. MExE ist gegenwärtig in zwei Varianten definiert:

- MExE Classmark 1 basiert auf WAP.
- MExE Classmark 2 basiert auf der JAVA Technologie.

MExE Classmark 2 wird damit die Endgeräte mit einer Reihe von neuen Features ausstatten, die die Sicherheit und die Flexibilität von Anwendungen auf mobilen Endgeräten wesentlich verbessern.

Micropayment

Elektronisches Zahlungsverfahren, bei dem kleinere Beträge abgerechnet werden können. Die Transaktionsgebühren liegen bei 20 bis 50 Prozent.

Mikrozelle

Beim zellularen Mobilfunk Bezeichnung für eine Funkzelle mit einer Ausdehnung von etwa 200 Metern bis max. 10 Kilometern Durchmesser, insbesondere zur Versorgung innerstädtischer Gebiete.

MMS = Multimedia Message Service

Erweiterung des SMS um Multimedia-Funktionen.

Multicast

Bezeichnung für Punkt-zu-Mehrpunkt-Kommunikation im Internet. Während beim Broadcast Daten an alle Teilnehmer eines Teilnetzes gleichzeitig gesendet werden, wird dagegen beim Multicast nur an eine bestimmte Gruppe von Teilnehmern gleichzeitig gesendet.

NSP = Network Service Provider

Betreiber einer Netzinfrastruktur.

OSI Model = Open Systems Interconnection Model

Das Sieben-Schichten-Referenzmodell (ISO 7498) zur Strukturierung der Computer-Kommunikation und Definition diverser Schnittstellenstandards.

Pager

Endgerät zum Empfangen von Kurznachrichten.

paketorientiert

Art der Datenübertragung, bei der keine stehende Verbindung aufgebaut wird, sondern Datenpakete übertragen werden.

PAN = Personal Area Network

Verbindung nahe beieinander stehende Geräte (zum Beispiel Computer-Peripherie), etwa über Funk per Bluetooth.

PC = Personal Computer

Standard und Vorbild für die mobilen Endgeräte.

PDA = Personal Digital Assistant

Computer im Taschenformat. Oberbegriff für Handheld PCs, Pocket PCs und elektronische Organizer. PDAs enthalten ein Betriebssystem und verfügen über PC-Funktionen wie Büroprogramme (zum Beispiel E-Mail).

Pikozelle

Die kleinste Ausführung von Mobilfunkzellen. Picozellen haben einen Durchmesser von wenigen 100 Metern und kommen nur in ausgewiesenen Kleinzellen-Netzen vor. Diese Netzstruktur verwenden die Mobilfunkbetreiber in Städten und dicht besiedelten Gebieten mit hohem Gesprächsaufkommen.

PKI = Public Key Infrastructure

Gesamtheit der für Verschlüsselung eingesetzten Prozesse und Komponenten.

POP = Point of Presence

Einwählpunkt des ISP.

POP3 = Post Office Protocol Version 3

Protokoll zum Zugriff auf E-Mail-Postfächer.

POS = Point of Sale

Ort, bei dem ein tatsächlicher Kaufprozess ausgeführt wird.

QoS = Quality of Service

Garantie für eine bestimmte Qualität der Datenübertragung, etwa Mindestbandbreite, konstanter Datenstrom (Constant Bit Rate, CBR) und korrekte Reihenfolge (Isochronität).

QPSK = Quadrature Phase Shift Keying

Modulationsverfahren, welches bei GSM eingesetzt wird.

SAT = SIM Application Toolkit

Gesamtheit von Funktionen zur Realisierung einfacher Programme auf einer SIM.

SCM = Supply Chain Management

Automatisierung der logistischen Handelskette aus Lieferanten, Produzenten und Verkäufern.

SDMA = Space Division Multiple Access

Räumlicher Vielfachzugriff, einzelne Teilnehmer werden mit einer Keule des Richtdiagramms einer aktiven Antenne verfolgt. Dadurch können bereits in einer Zelle gleiche Frequenzen mehrmals verwendet werden.

SIM = Subscriber Identity Module

Spezielle Chipkarte zur Authentifizierung des Nutzers bei GSM-Endgeräten.

Smartphone

Hybridgerät aus einem Funktelefon und einem Personal Digital Assistant (PDA), »Intelligentes Telefon«.

SMS = Short Message Service

Dienst zur Übertragung von kurzen Texten mit bis zu 160 Zeichen von und auf ein GSM-Endgerät, zum Beispiel ein Handy.

SW = Software

Gesamtheit aller Programme auf einem Computersystem.

TCP = Transmission Control Protocol

Verbreitetster sowohl im Internet als auch im Intranet verwendeter Netzwerkstandard.

TD-CDMA = Time Division Code Division Multiple Access

Verfahren zur Zuteilung von Funkübertragungskapazität. Bei TD-CDMA wird die Übertragungskapazität zwischen Uplink und Downlink durch zeitliche Trennung (TDD) bewirkt.

Die Trennung zwischen verschiedenen Nutzern wird durch CDMA mit Hilfe von unterschiedlichen Codes bewirkt.

TDD = Time Division Duplex

Allgemein für Verfahren, die elektrische Duplexverbindungen (Sende-/Empfangsrichtung, Up-/Downlink) durch zeitversetzte Zugriffe der beiden Übertragungsrichtungen auf den gemeinsamen Übertragungskanal realisieren.

TDMA = Time Division Multiple Access

Mit TDMA (Time Division Multiple Access) senden die einzelnen Teilnehmer ihre Datenpakete zwar auf der gleichen Frequenz, aber nach einem bestimmten Taktschema nacheinander in so genannten Zeitschlitzen.

Bei GSM geht ein Handy alle 4,62 Millisekunden für 577 Mikrosekunden auf Sendung, bevor es die Frequenz wieder für das nächste Gerät freigibt.

TKP = Tausenderkontaktpreis

Verrechnungseinheit der Internetwerbung, bei der nach der Häufigkeit der Banneraufrufe bezahlt wird.

UDP = Unreliable Datagram Protocol

Protokoll zur Übertragung von Paketen ohne Übertragungssicherung. Meistens für Multicast oder Broadcast genutzt.

UMTS = Universal Mobile Telecommunications System

Internationaler Standard für ein Mobilfunksystem als Nachfolger von GSM. Datenübertragung mobil bis 144 Kbit/s und stationär bis 2 Mbit/s.

Unicast

Übermittlung eines Daten-Paketes an genau einen Empfänger.

URL = Uniform Resource Locator

Eine URL ist eine eindeutige Identifikation einer Ressource (zum Beispiel einer Datei oder Web-Seite) durch die Zugriffsmechanismen und den Standort.

verbindungsorientiert

Art der Datenübertragung, bei der eine stehende Verbindung aufgebaut wird.

VoIP = Voice over IP

Sprachtelefonie über IP-Netze.

WAE = Wireless Application Environment

Anwendungsschicht und Ausführungsumgebung bei WAP.

WAN = Wide Area Network

Weitverkehrsnetzwerk, im Gegensatz zum LAN.

WAP = Wireless Application Protocol

Protokoll für die Nutzung von internet-ähnlichen Anwendungen auf GSM-Endgeräten.

W-CDMA = Wideband Code Division Multiple Access

Wideband CDMA, eine UMTS-Variante.

WDP = Wireless Datagram Protocol

Transport Layer für WAP.

WML = Wireless Markup Language

An den HTML-Standard angelehnte Sprache für mobile Endgeräte. WML nutzt Elemente von XML. Außerdem ist WML stark vom HDML-Standard (Handheld Device Markup Language) beeinflusst.

WTA = Wireless Telephony Application

Spezielle Dienste zur Steuerung von Mobilfunkverbindungen per WAP.

WTLS = Wireless Transport Layer Security

Protokoll zur Sicherung, Verschlüsselung und Authentifizierung bei WAP.

WTP = Wireless Transport Protocol

Übertragungsprotokoll bei WAP.

WWW = World Wide Web

Synonym für das heutige Internet.

XML = Extensible Markup Language

XML definiert, wie Daten strukturiert in Textdateien gespeichert werden. XML-Datenstrukturen sind auch für andere als die ursprüngliche Anwendung verständlich.

Zeitschlitz

Zeitintervall bei der Nutzung von TDMA.

Register

Symbole

- 190er Nummer 84
- 2,4-GHz-Band 37, 45
- 8 Phase Shift Keying (8-PSK) 36

A

- Application Service Provider (ASP) 114, 135, 137, 172, 195
- Außendienst 22, 99, 110 ff., 115, 171, 178, 183, 185

B

- Bandbreite 15, 18, 28, 42 f., 105, 130 f., 195
- Banking 62, 75, 84, 88, 129 f.
- Banner 84, 182
- Becker Autoradio 56
- Benefon 53
- Berater 7, 18, 150 ff.
- Bit 40, 195, 200 f., 203
- Bluetooth 15, 21, 26 f., 29, 45 f., 48 f., 51, 79, 89, 127, 133, 143, 152, 171 f., 176, 189, 191, 202
- BMW 55
- Broadcast 33, 41, 44, 55, 195 ff., 202, 204
- Brokerage 19, 88, 130 f.
- Business Case 89 ff., 149, 163 ff., 178 ff., 182, 193
- Business-to-Business (B2B) 11, 15, 155, 188, 195
- Business-to-Consumer (B2C) 11, 15, 81, 118, 195

C

- Cell Broadcast Service (CBS) 33, 44, 196

- Checker 27
- Code Division Multiple Access (CDMA) 42, 196, 204 f.
- Community 146 ff.
- Compact Disk (CD) 55, 137, 196 f.
- Cookie 196
- Customer Relationship Management (CRM) 113, 196

D

- D1 33, 86
- D2 33, 86, 113
- Dating 143
- Design 169, 183
- Deutsche Telekom AG (DTAG) 22
- Diagnose 123, 127, 135
- Diensteanbieter 20, 81 f., 88, 160 f., 175 ff., 192
- Digital Audio Broadcast (DAB) 196
- Digital Enhanced Cordless Telecommunications (DECT) 22, 196, 198
- Digital Radio (DR) 55, 191, 196
- Digital Radio Mondiale (DRM) 55, 196
- Digital Versatile Disk (DVD) 55, 196 f.
- Digital Video Broadcast (DVB) 55, 197
- Digitalkamera 12, 131, 152
- Downlink 28 f., 31, 37, 42, 46, 204

E

- E-Business 16, 18 ff., 84, 118, 144, 154, 157, 160, 163, 167, 171, 182
- E-Commerce 18 ff., 91, 118, 154 ff., 180 ff.
- E-Plus 33, 35

- Einkaufsleiter 100
- Endgeräteanbieter 81 f., 88, 145
- Enhanced Circuit Switched Data (ECSD) 197
- Enhanced Data Rates for GSM Evolution (EDGE) 26 f., 36 f., 43, 48, 99, 197
- Enhanced GPRS (EGPRS) 36, 197
- Enhanced High Speed Circuit Switched Data (EHSCSD) 36, 197
- Enhanced Message Service (EMS) 64 f., 197
- Enterprise Resource Planning (ERP) 102, 104, 197
- EPOC 9, 22, 25, 57 ff., 74, 79, 191
- Erinnerungswirkung 204
- Ethernet 37, 68, 79, 97, 148, 188, 197
- European Telecommunications Standards Institute (ETSI) 30, 39, 41, 78, 97, 116, 148, 188, 197
- Extensible Markup Language (XML) 205 f.
- Extranet 197
- F**
- Falcom 15, 23, 54
- Feature Phone 11, 13 ff., 21 ff., 46, 48 ff., 56 f., 64, 78, 82, 95, 158, 191, 198
- Flottenmanagement 122, 125
- Frequency Division Duplex (FDD) 198
- Frequency Division Multiple Access (FDMA) 198
- Frequenzband 28, 31, 41, 198, 200
- Frequenzen, gepaarte 42
- Future Public Land Mobile Telecommunication System (FPLMTS) 198 f.
- G**
- Gauß Minimum Shift Keying (GMSK) 198
- General Packet Radio Service (GPRS) 8, 15, 17, 22, 26 f., 34 f., 40, 44, 48, 76, 97, 100, 111 f., 115 ff., 120 f., 123 f., 126, 128, 133, 135 f., 138, 140, 142, 145, 147, 171, 173, 185, 187, 191, 197 ff.
- Global Positioning System (GPS) 19, 23, 53, 72, 122 ff., 138, 164, 180, 198
- Global System for Mobile Communication (GSM) 15, 17, 21 f., 25 ff., 29 ff., 46, 48 f., 54, 62, 64, 76, 78, 89, 97, 99 f., 105, 115 f., 119, 127, 130, 132 f., 135, 141 f., 148, 152, 171 f., 174, 188, 191, 196 ff., 203 ff.
- GSM 1800 31, 37, 43
- GSM 1900 31
- GSM 900 31, 37, 43
- GSM-Rail 26 f., 39 ff., 191
- H**
- Handheld PC 57, 202
- Handover 30, 198
- Hardware (HW) 15, 25, 57, 72, 81 f., 86, 89, 126, 131, 160, 164, 176 f., 191 f., 199
- Hardware-Integratoren 81 f., 89, 160, 176 f., 192
- High Speed Circuit Switched Data (HSCSD) 8, 15, 17, 26 f., 29, 34 ff., 44, 48, 76, 115, 171, 173, 191, 197 ff.
- High Speed Mobile Data (HSDM) 35, 199
- I**
- I-Mode 81, 93 ff., 97, 143, 185 f., 192
- Industrial, Scientific, Medical (ISM) 37, 200
- Infrastrukturanbieter 81, 89
- Inhalt (Content) 20 f., 92, 95, 134, 159
- Inhaltsanbieter 81 f., 87 f., 159 ff., 175 ff.
- Inkrementell-iteratives Vorgehen 152

Innendienst 107, 115, 178 f., 183, 185
Institute of Electrical and Electronic
Engineers (IEEE) 17, 37 f., 45, 199
Integrated Services Digital Network
(ISDN) 15, 18, 29, 42, 132, 200
International Mobile
Telecommunications 2000
(IMT 2000) 41, 199
International Telecommunications Union
(ITU) 199, 200
Internet 8 f., 19, 30, 34 f., 54, 61 ff., 66 ff.,
73, 76 f., 89, 94 f., 100, 109, 112, 114,
116, 118, 120, 123, 127, 129, 130 f.,
134 f., 137, 142 f., 146 f., 154 f., 158,
165 f., 168, 176 f., 181, 183, 186, 191 f.,
196 f., 199 f., 202, 204, 206
Internet Message Access Protocol Version
4 (IMAP4) 9, 199
Internet Protocol (IP) 21, 37 f., 63, 66 ff.,
78, 89, 199 f., 202, 205
Internet Protocol Version 4
(IPv4) 68 ff., 200
Internet Protocol Version 6
(IPv6) 69 ff., 200
Internet Service Provider
(ISP) 61, 200, 203
Intranet 100, 199, 204
IP-SEC 68 f., 200

J

Java 48, 50, 67, 74 f., 77, 170, 191, 200
JavaScript 200

K

Killeranwendung (Killer Application)
104, 133, 140
Kodierverfahren 28, 32 f.
Kompression 67, 200

L

Landmaschine 122 f.
LINUX 9, 58, 60

Local Area Network (LAN) 15, 21 f., 26 f.,
29, 37 f., 44, 46, 48 f., 71, 89, 97, 99,
119 ff., 127, 133, 152, 171 f., 174, 176,
191, 197, 200, 205
Logistik 106, 125

M

M-Business 7 ff., 15 ff., 25 f., 48, 57, 74, 81
ff., 88, 91, 99, 116 ff., 121, 149 ff., 156
ff., 165, 167 f., 173, 176 f., 182, 188 f.,
191 f.
M-Commerce 11, 15, 19 f., 91, 99, 117 f.,
154 ff., 161, 180
Macropayment 73, 201
Makrozelle 42, 201
Marktbewertung 153, 155, 157
Media Access Control (MAC) 201
Medizin 135
Metcalfes Gesetz 159, 201
Micropayment 73, 163, 201
Microsoft Passport 72
Mikrozelle 201
Mobile Station Execution Environment
(MEExE) 50, 201
MP3 11, 14, 55, 144, 146, 191
Multicast 195, 202, 204
Multimedia Message Service (MMS) 201

N

National Security Agency (NSA) 110
Network Service Provider (NSP) 202
Nokia 8, 15, 22, 45, 51 f., 54, 58 f., 89, 97
Nokia Communicator 9210 8 f., 15, 22,
51 f., 59
Notruf 139
NTT 93, 97

O

One-to-One-Marketing 19
Open Systems Interconnection Model
(OSI Model) 202
Outsourcing 171 f.

Over the Air (OTA) 66

P

Pager 202

paketorientiert 35, 202

Palm 9, 49, 51, 57 ff., 64, 96 f.

PalmOS 9, 56 f., 60

Partnerschaft 157, 161 f.

Permission Marketing 84, 165

Personal Area Network (PAN) 191, 202

Personal Computer (PC) 15, 18 f., 48 f.,
52, 57 f., 61, 78 f., 96 f., 106, 108,
114 ff., 122 ff., 188, 202

Personal Digital Assistant (PDA) 8, 15,
46, 48, 51, 56, 58, 60 f., 64, 77, 88,
95 f., 105 f., 108, 115, 123 f., 126 ff.,
130 ff., 152, 182, 187, 202 f.

Pikozelle 202

Pocket PC 15, 49, 57, 116, 202

Point of Presence (POP) 203

Point of Sale (POS) 203

Portal 159, 166, 175 f.

Positionierung 157 f., 160, 162, 177

Post Office Protocol Version 3
(POP3) 9, 203

Produktion 104 ff., 122

Prozesse 131, 153, 162, 167 f., 178 f., 203

Public Key Infrastructure (PKI) 110, 203

Q

Quadrature Phase Shift Keying
(QPSK) 203

Quality of Service (QoS) 68, 70, 83, 203

R

Reiseführer 129

Ricoh 140

RIM 96 f.

Routing 162, 200

S

Schwellwert 29

Short Message Service (SMS) 7, 21, 26,
28, 33, 40, 61 ff., 74 ff., 105, 107 ff.,
111, 113, 130, 139, 143, 156, 166, 170,
176, 196 f., 201, 204

Siemens 14, 15, 22 f., 45, 50, 52, 79, 89, 97,
156

SIM Application Toolkit (SAT) 61 ff.,
74 ff., 170, 176, 203

Smart Home 132

Smartphone 11, 12, 14, 15, 49, 51 f., 58 ff.,
77 f., 97, 106, 123 f., 131, 143, 152,
167, 203

Software (SW) 25, 57, 59, 68, 81, 83, 89,
108, 126, 128, 131, 135, 146, 155,
196 f., 204

Space Division Multiple Access
(SDMA) 203

Speditionen und Paketdienste 106 f., 125

Spiele 9, 48, 77, 84, 141 ff., 147, 160, 175,
191

Strategie 8, 114, 153, 156 ff., 161, 166, 168

Streaming 29, 140

Subscriber Identity Module (SIM) 32, 61,
64 f., 76, 93, 142, 203

Supply Chain Management (SCM) 203

Symbian 9, 57, 59, 79

Symbol 15, 22, 53

T

Tausenderkontaktpreis (TKP) 204

Telesec 110

TETRA 8, 26 f., 39 ff., 46, 48, 79, 97,
171 f., 188, 191

Third Generation Partnership Projekt
(3GPP) 41, 195

Ticketing 162

TIM 164

Time Division Duplex (TDD) 204

Time Division Multiple Access
(TDMA) 204, 206

Tracking 107

Transmission Control Protocol (TCP) 21,
37, 63, 66 ff., 73 f., 78, 199 f., 204
Trium 8, 15, 22, 51 f., 59, 97
Trium Mondo 8, 15, 22, 51 f., 59
Trustcenter 110

U

Überwachung 54, 106, 112, 122, 124,
132 ff., 136, 138, 183
Umsonst-Prinzip 182
Ungepaarte Frequenzen 42
Unicast 205
Uniform Resource Locator (URL) 205
Universal Mobile Telecommunications
System (UMTS) 7 ff., 16, 18, 25 ff., 29,
37, 41, 43 f., 48, 79, 81, 89 ff., 95, 97,
99 f., 115 f., 119, 127, 130, 133, 139,
144 ff., 156, 171 f., 185, 189, 191, 196,
198, 205
Unreliable Datagram Protocol
(UDP) 204
Uplink 28 f., 31, 37, 42, 46, 204

V

verbindungsorientiert 205
Verschlüsselung 110, 203, 206
Versicherungen 7, 129, 131
VIAG Interkom 33, 42, 86, 97, 199
Virtual Private Network
(VPN) 71 f., 84, 109
Vodafone 86, 97
Voice over IP (VoIP) 70, 148, 205

W

Werbung 84, 87, 94, 130, 147, 163, 182,
192
Wertschöpfungskette 140, 161
Wettbewerbsanalyse 157

Wide Area Network (WAN) 171, 191, 205
Wideband Code Division Multiple Access
(W-CDMA) 42, 205
Windows CE 9, 22, 25, 57 ff., 74, 79, 126,
191
Wireless Application Environment
(WAE) 67, 205
Wireless Application Protocol
(WAP) 7 f., 14, 16, 18, 21, 25 f., 29 f.,
36, 50, 55, 61 ff., 66 f., 72, 75 f., 84, 92,
94 ff., 100, 107, 118, 130, 155 f., 170,
172, 176, 184, 186, 192, 201, 205 f.
Wireless Application Service Provider
(WASP) 172
Wireless Datagram Protocol
(WDP) 21, 66, 205
Wireless Identification Module
(WIM) 72
Wireless LAN (WLAN) 15, 17, 21 f.,
25 ff., 29, 37 f., 44, 46, 48, 71, 99, 115,
119 ff., 127, 133, 171 f., 174, 176, 191
Wireless Markup Language
(WML) 21, 67, 94, 205 f.
Wireless Telephony Application
(WTA) 67, 206
Wireless Transport Layer Security
(WTLS) 66, 206
Wireless Transport Protocol
(WTP) 21, 66 f., 76, 206
World Wide Web (WWW) 71, 73, 199,
206

X

Xybernaut 15, 22, 54

Z

Zeitschlitz 28, 31, 34, 206
Zelle 28, 32 ff., 36 f., 43, 196, 203



Copyright

Daten, Texte, Design und Grafiken dieses eBooks, sowie die eventuell angebotenen eBook-Zusatzdaten sind urheberrechtlich geschützt.

Dieses eBook stellen wir lediglich als **Einzelplatz-Lizenz** zur Verfügung!

Jede andere Verwendung dieses eBooks oder zugehöriger Materialien und Informationen, einschliesslich der Reproduktion, der Weitergabe, des Weitervertriebs, der Platzierung im Internet, in Intranets, in Extranets anderen Websites, der Veränderung, des Weiterverkaufs und der Veröffentlichung bedarf der schriftlichen Genehmigung des Verlags.

Bei Fragen zu diesem Thema wenden Sie sich bitte an:

<mailto:info@pearson.de>

Zusatzdaten

Möglicherweise liegt dem gedruckten Buch eine CD-ROM mit Zusatzdaten bei. Die Zurverfügungstellung dieser Daten auf der Website ist eine freiwillige Leistung des Verlags. Der Rechtsweg ist ausgeschlossen.

Hinweis

Dieses und andere eBooks können Sie rund um die Uhr und legal auf unserer Website



<http://www.informit.de>

herunterladen

Mehr zum Thema: <http://www.hpics.net>