



C_sar

Consulting, solutions and results AG



Mobile Business –

Von der Technologie zum Geschäftsmodell

Teil 1a: Einleitung und Überblick

Dr. Walter Gora

Dr. Matthias Nachtmann

⋮⋮⋮ Ausgangssituation

Mobilität und die persönliche Erreichbarkeit sind offensichtlich menschliche Grundbedürfnisse

Bedient man diese Bedürfnisse mit den Möglichkeiten moderner Kommunikationstechnologien, entstehen neue Märkte:

Nach Angaben und Prognosen der Europäischen Kommission

- nutzten Ende des Jahres 2000 bereits 100 Mio. Einwohner der Europäischen Union ein Mobiltelefon;
- wird der Anteil der Mobilfunknutzer an der Gesamtbevölkerung im Jahr 2003 auf 65 % steigen. Der überwiegende Teil der Nutzer (85 % oder mehr als 200 Mio. Einwohner) wird dann über ein Endgerät verfügen, das den Zugang zu mobilen Multimediasdiensten und speziell zum mobilen Internet unterstützt;
- werden die EU-Bürger im selben Jahr 24 Mrd. € (ca. 65 € pro Kopf und Jahr) für Mobilfunkanwendungen ausgeben.

Was steckt hinter diesen Entwicklungen? Wie groß sind die Geschäftschancen wirklich? Welche kritischen Seiten hat die Entwicklung?

••• Zielsetzung

Ziel der Lehrveranstaltung ist es,

- ein umfassendes Verständnis der Grundlagen, Elemente und Marktzusammenhänge im M-Business zu erarbeiten und
- die technologischen und strategischen Zusammenhänge beurteilen zu können.

Dazu haben Vorlesung und Seminar folgende Detailziele:

- Identifizieren und Bewerten von Erfolgsfaktoren
- Erarbeiten der Hintergründe für ausgewählte Erfolgsfaktoren insbesondere im Umfeld Technologie und Strategie
- Entwickeln eines exemplarischen M-Business-Geschäftsmodells
- Praxisbezug durch Analyse konkreter Unternehmen und Produkte

Kontakt

Dr. Walter Gora
Otto-Volger-Str.7c
65843 Sulzbach/Ts.
Telefon 0 61 96/50 73-1 00
walter.gora@csar-ag.com

Dr. Matthias Nachtmann
Otto-Volger-Str.7c
65843 Sulzbach/Ts.
Telefon: 0 61 96/50 73-1 53
matthias.nachtmann@csar-ag.com

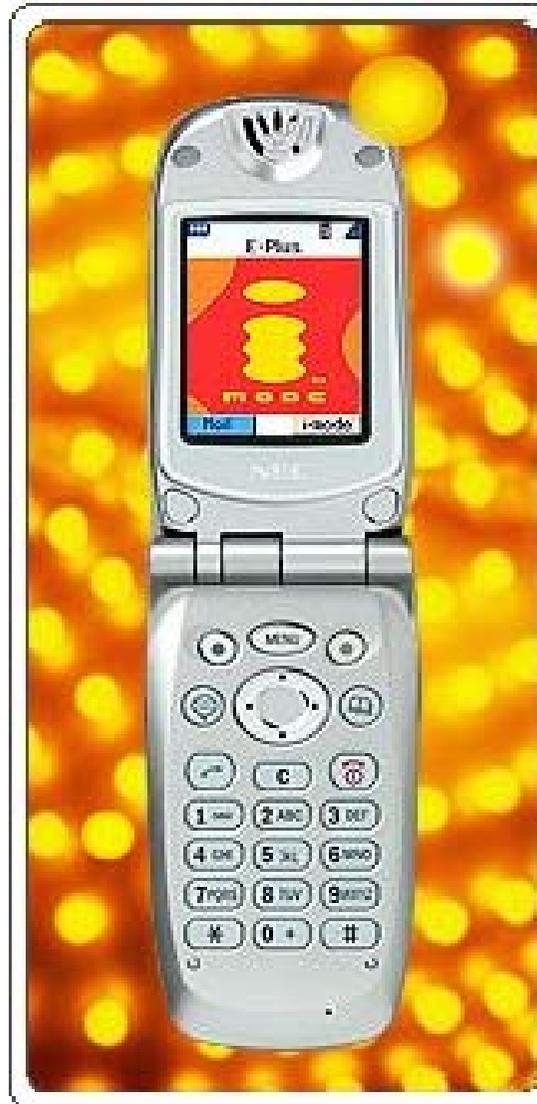
⋮⋮ Überblick Gesamtveranstaltung

Themenblock	Inhalte (Auszug)	Termin
Einführung und Überblick	Veranstaltungsüberblick, Organisatorisches, imode-Case, Beispielanwendungen, Fallbeispiele	04.11.02
Technologien	Anforderungen, Historie, Übertragungs- und Vermittlungstechnik, GSM, UMTS, WLAN, Lokalisierungstechniken, Endgeräte	18.11.02 02.12.02
Anwendungen und Dienste	Marktzahlen, Klassifikation, Potenzialabschätzung, Kundenanalysen, Consumer- und Business-Anwendungen, m-coupons, Health Care, Finanzservices, m-Payment	16.12.02 13.01.03
Geschäfts- und Erlösmodelle	Märkte, Strategien, Erlöse, Leistungsstellung, Leistungsangebot, Distribution	27.01.03
Workshop, Vorträge	Vertiefung der Inhalte, Seminarvorträge	10.02.03

⋮ Spielregeln

- Fragen und Anmerkungen sind nicht nur gewünscht, sondern gefordert.
- Zeiten: 12.15 - 14.30 Uhr, 15.00 - 17.00 Uhr
- Vorlesungs- und Seminarteil sind nicht (!) strikt getrennt.
- Aktive Interaktion ist der Schlüssel, um ein Maximum an Inhalten und Erfahrungen zu erhalten.
- Diskussionsbeiträge bzw. Fragen sind immer möglich!
(Manche Antworten werden aber nicht gleich gegeben)
- Pünktlichkeit ist die geringste Wertschätzung.
- Mobiltelefone ausschalten!

☼☼☼ Das Phänomen . . .

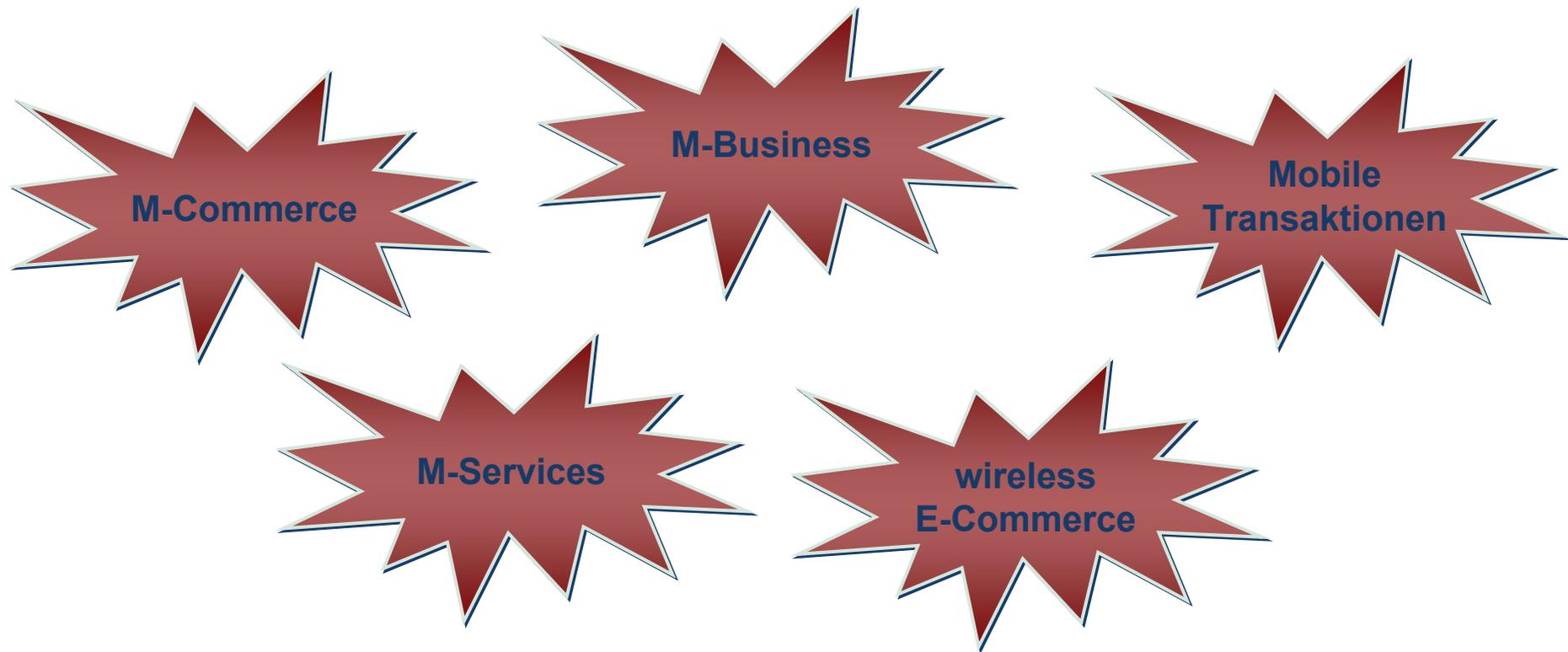


... hat viele Gesichter



☼☼☼ Begriffs-Wirrwarr

In Studien, in Büchern und auf Kongressen werden höchst unterschiedliche Begriffe verwendet, ergänzt um höchst unterschiedliche Interpretationen des selben Begriffes.



Definition M-Business

Mobile Business, kurz: M-Business, umfasst die Initiierung und Durchführung von Informations- und Transaktionsprozessen über mobile Endgeräte.

- Die Nutzung der Dienste ist in Abhängigkeit vom Geschäftsmodell i.A. nicht kostenfrei.
- Wesentliche Faktoren beim M-Business sind
 - Zeitunabhängigkeit
 - Ortsunabhängigkeit
 - Personalisierung
 - Lokalisierung („location based services“ - LBS)
- M-Business erweitert damit das „klassische“ E-Business um den Aspekt Mobilität und völlig neue Funktionalitäten.

☼☼☼ Weitere Begriffsdefinitionen

Autor/Herausgeber	Definition
Durlacher Research (1999)	The working definition of Mobile Commerce [...] is any transaction with a monetary value that is conducted via a mobile telecommunications network.
St. Gallen (2001)	M-Commerce umfasst die Kommunikation und die Transaktion von Gütern und Dienstleistungen über kabellose elektronische Netzwerke. M-Commerce konkurriert nicht mit dem heutigen E-Commerce, sondern ergänzt diesen. Die Komplementarität zum E-Commerce liegt dabei vor allem in der Mobilität der Zugangsgeräte.
Kehoe (2000)	[...] mobile commerce – that is, electronic commerce conducted on mobile phones.
Rößler (2000)	[...] Mobile Commerce, also Wirtschaftskontakte über drahtlose Verbindungen an beliebigen Orten [...]
Schmitzer/Butterwegge (2000)	MC [Mobile Commerce] bezeichnet die wirtschaftliche Nutzung von mobilen Endgeräten, vor allem von Mobiltelefonen und PDAs.
Wiedmann/Buxel/Buckler (2000)	Die elektronisch gestützte Abwicklung von Online-Geschäftsvorfällen auf Basis der Nutzung mobiler Endgeräte wird als Mobile Commerce (kurz: M-Commerce) bezeichnet.

❖❖ M-Commerce vs. M-Business

In der Vorlesung wird der Begriff M-Commerce vermieden, weil er (ungeachtet anderer Definitionsversuche) von der Begrifflichkeit zu stark auf den Handel, d.h. den Kauf von Waren etc. hinweist. Im generellen Sinn umfasst M-Business u.a. auch:

- Entertainment, wie z.B. Spiele, die auf mobilen Endgeräten ablaufen
- die Nutzung der Mobilkommunikationstechnologie zur Überwachung von Fahrzeugen (z.B. Motordiagnose und automatischer Hilferuf)
- die Initiierung von Prozessen über das mobile Endgerät (z.B. Einschalten der Waschmaschine oder mobile Überwachung der Wohnung)
- mobile Vertriebs- und Kundenbindungssysteme (Stichwort: Customer Relationship Management, CRM)

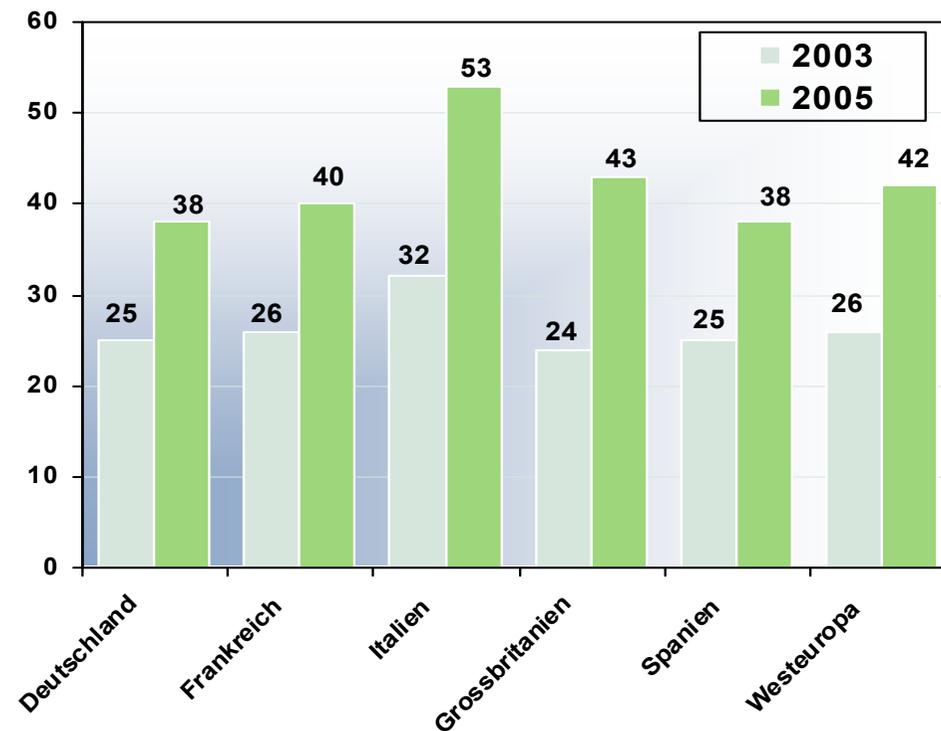
⋮ Nachfrage

M-Business (nach Ländern), 2003-2005

Nutzer (Million)

	2003	2005
Deutschland	20.2	33.4
Frankreich	13.6	24.1
Großbritannien	14.6	28.2
Italien	19.1	32.6
Spanien	10.1	16.3
Westeuropa	100.9	174.6

Marktdurchdringung *

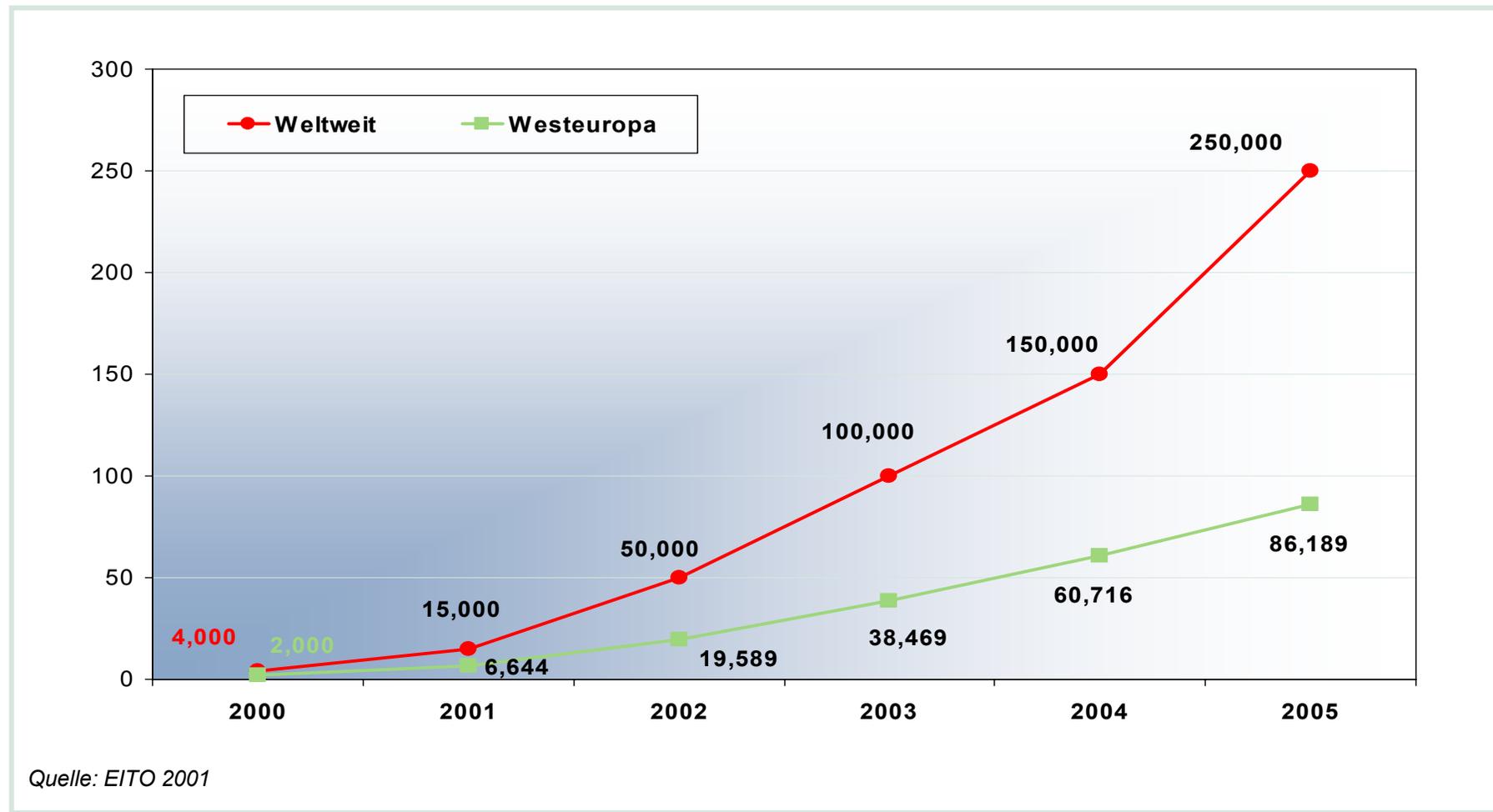


Quelle: EITO 2001

*Nutzer in % der Gesamtbevölkerung

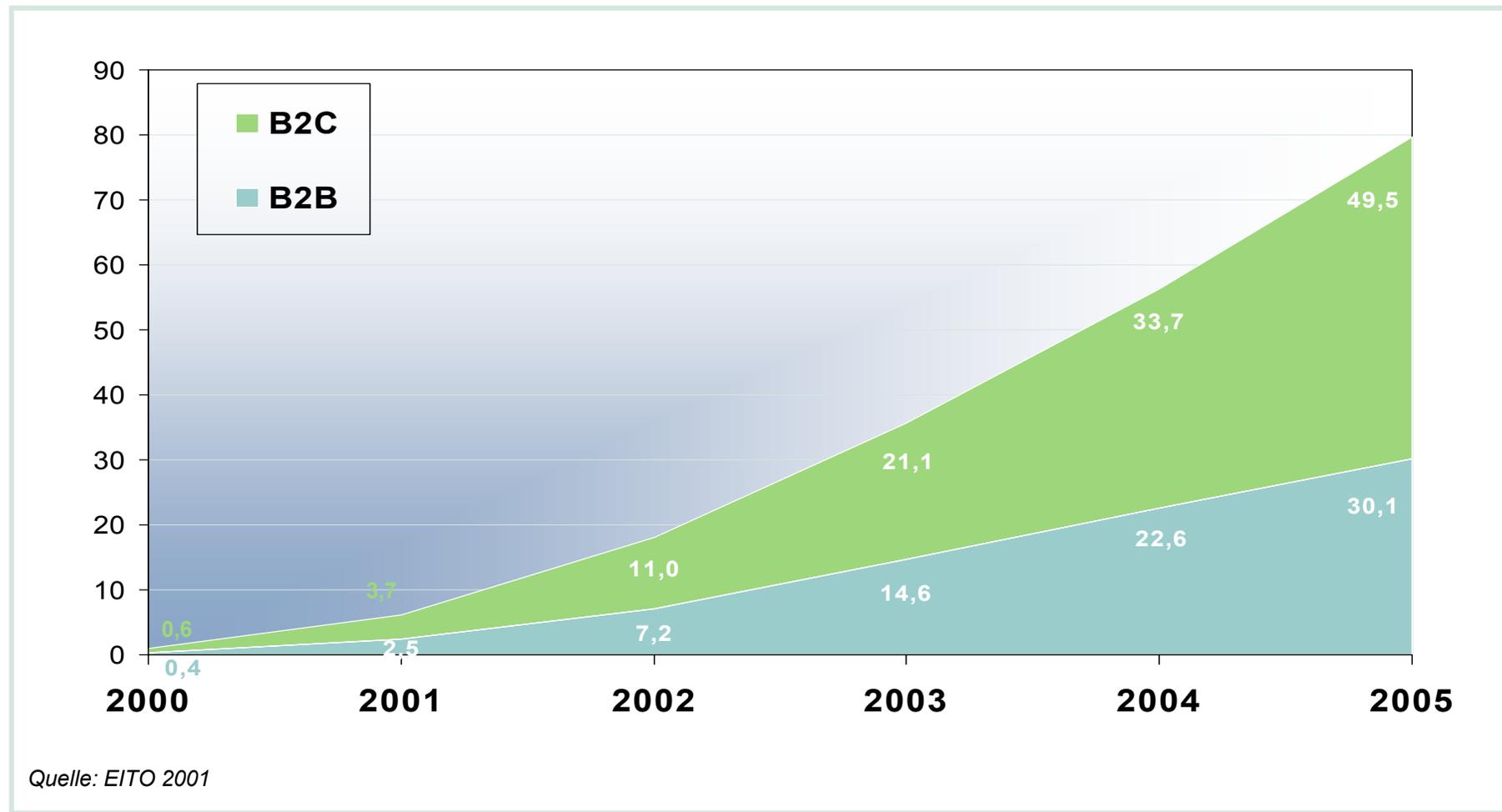
Umsatzpotenziale

M-Business Umsätze weltweit vs. Westeuropa (Mrd. €)



Umsätze nach Marktbereichen

Gesamt M-Business Umsätze nach B2B vs. B2C (Mrd. €)

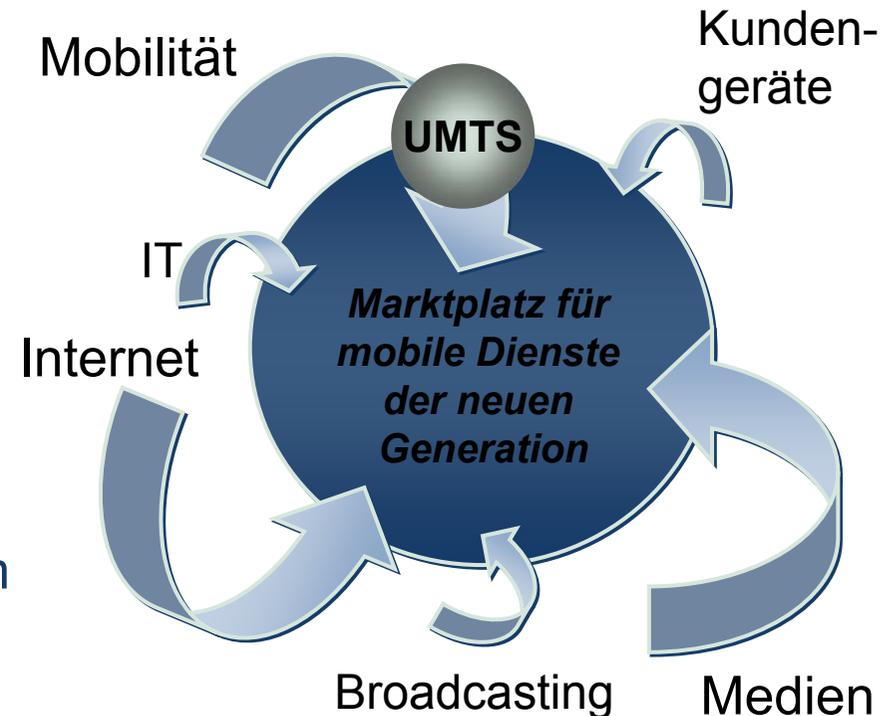


Ausgangssituation

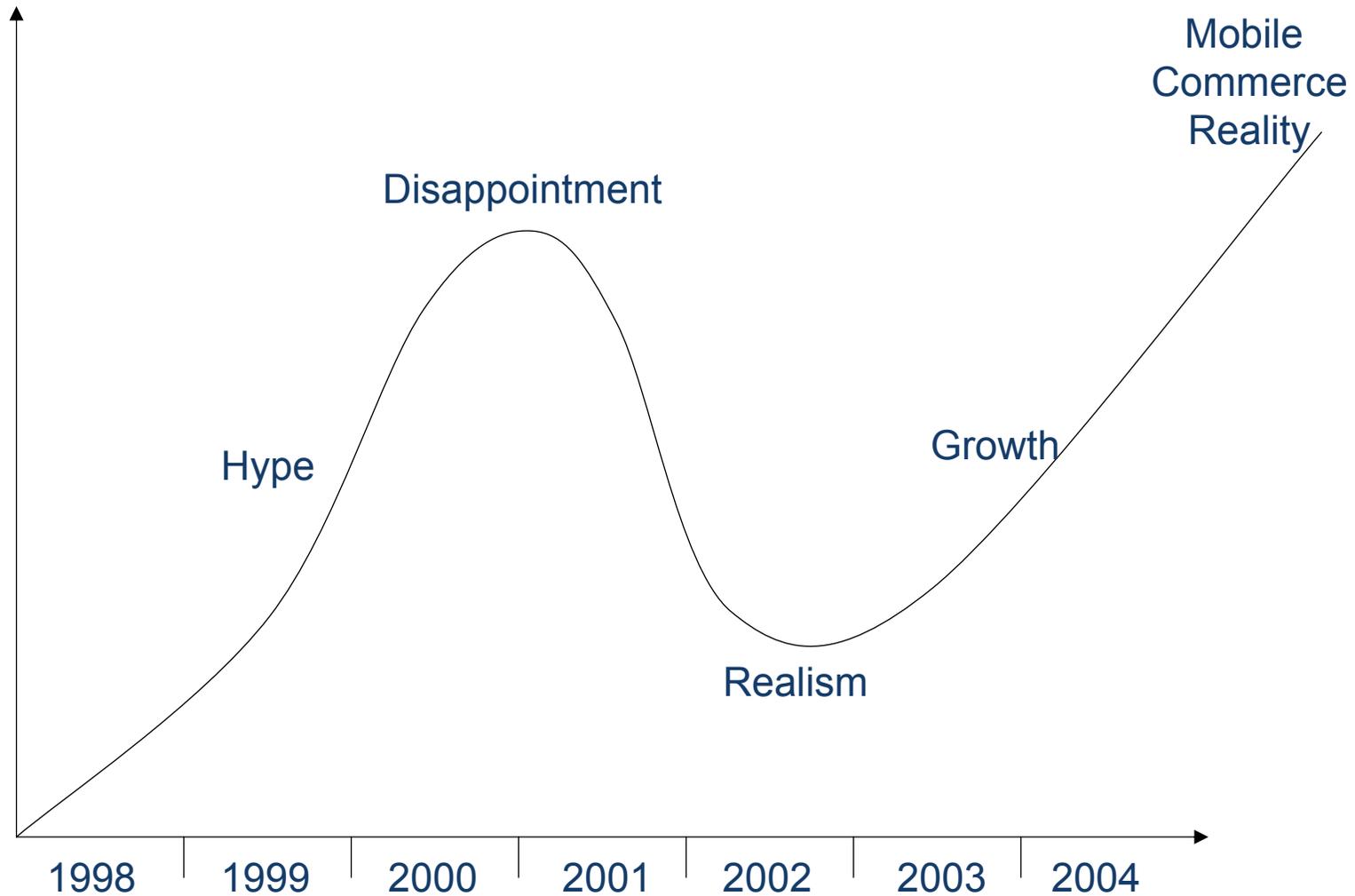
Der Markt steht noch am Anfang!

- M-Business konnte bislang nicht überzeugen
- WAP-Dienste konnten Erwartungen nicht gerecht werden
- Bisher keine Killerapplikation gefunden
- Neue Anbieter haben die Möglichkeit sich zu positionieren
- M-Business wird kurzfristig vor allem im Konsumentenbereich Bedeutung erlangen
- Der Erfolg im Business-Bereich wird erst mittel- bis langfristig sichtbar

Einwirkungen auf den Markt



❖❖❖ M-Business Hype Curve



••• Erfolgsfaktoren von M-Business

- Mobilität: Erreichbarkeit zu jeder Zeit an jedem Ort oder absichtlich begrenzt
- Instant Connection: Dauerhafte Online-Verbindung
- Ubiquität: Die Allgegenwärtigkeit von Echtzeitinformationen
- Lokalisierung: Spezifische ortsbezogene Angebote
- Bequemlichkeit: Zur Verfügung stehen gespeicherter Daten
- Personalisierung: Abruf persönlicher Daten und personalisierte Dienste
- Sicherheit: Authentifizierung des Besitzers

⋮⋮⋮ Strukturelle Barrieren

Hemmfaktoren, die für potentielle Anbieter bestehen, sind:

- Geringe Leistungsfähigkeit der heutigen Mobilfunknetze (GSM, GPRS etc.. Die Übertragungsraten sind für Rich Media Content und Videoübertragungen noch zu gering.
- Keine verbindlichen Technologiestandards. Eine globale Kompatibilität wie beim Internet gibt es nicht.
- Unzuverlässigkeit der Übertragung (zum Beispiel Lücken im Mobilfunknetz)
- Die heutigen Endgeräte sind nicht auf die Anforderungen des M-Business ausgelegt.
- Für Diensteanbieter bestehen noch keine attraktiven Erlösmöglichkeiten.

⋮⋮⋮ Psychologische Barrieren

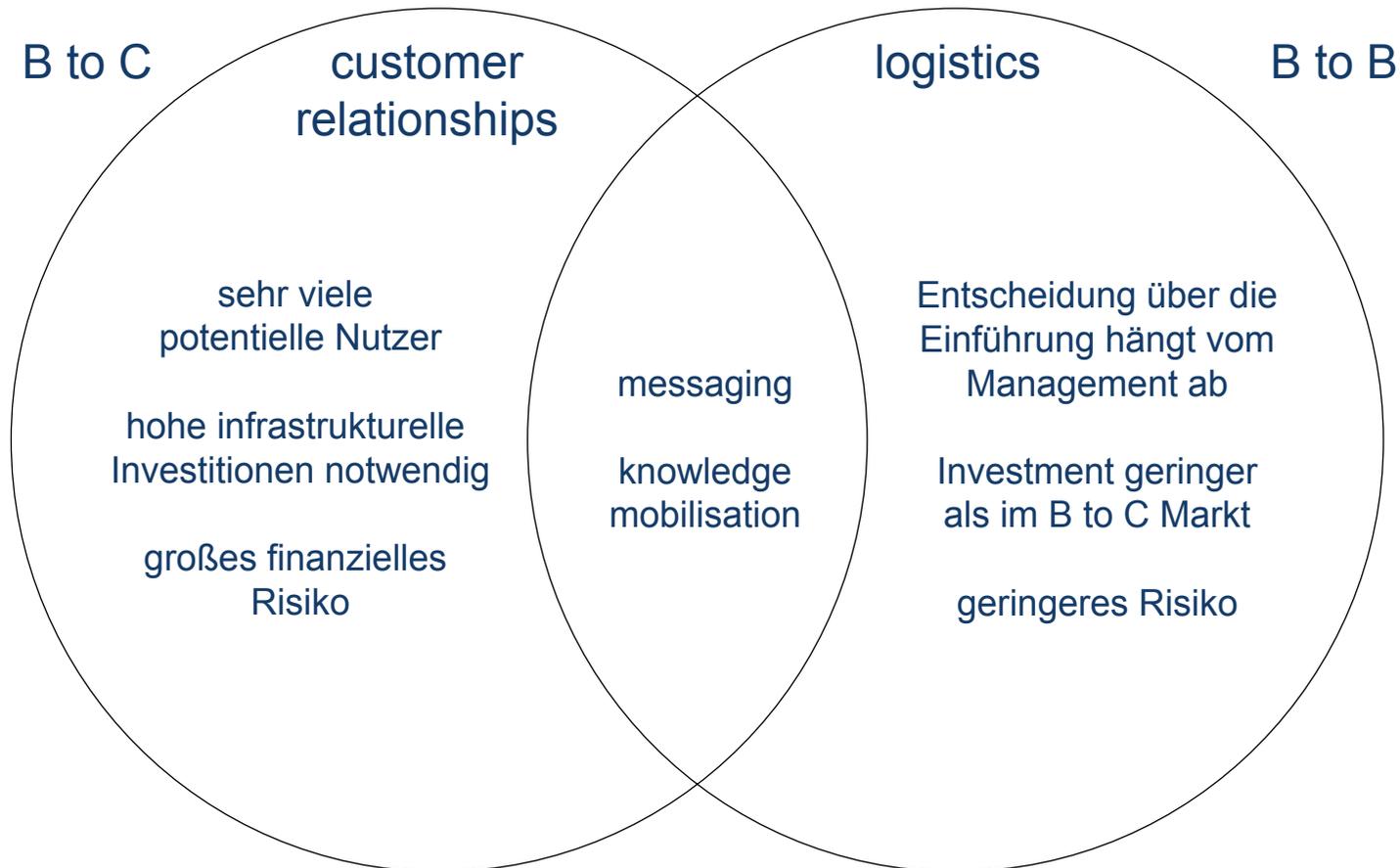
Wie in der Anfangsphase des Internets gibt es Berührungsängste, die eine schnelle Adaption der neuen Technik erschweren:

- Unwissenheit hinsichtlich der Anwendungsmöglichkeiten von M-Business. Nutzer wissen nicht und können sich auch nicht vorstellen, welche Vorteile ihnen die Nutzung bringen könnte.
- Die Menschen trauen sich nicht zu die Endgeräte bedienen zu können, bzw. sie unterstellen, dass die Komplexität und die Kosten größer sind als ein möglicher Nutzen.
- Unwillen, persönliche Daten bei Access Providern oder Transaktionsanbietern zu hinterlegen und Unwissenheit darüber was mit diesen Daten geschieht.
- Angst vor dem Verlust der Privatsphäre durch Ortungssysteme, ständige Erreichbarkeit und der Identifikationsmöglichkeit über die Rufnummer des Endgeräts.
- Verminderte Zahlungsbereitschaft für mobilen Content durch den Werteverfall digitalisierter Inhalte durch das Internet.



Chancen und Risiken des M-Business

Anwendungsbereiche



☼☼☼ Situation Kunden

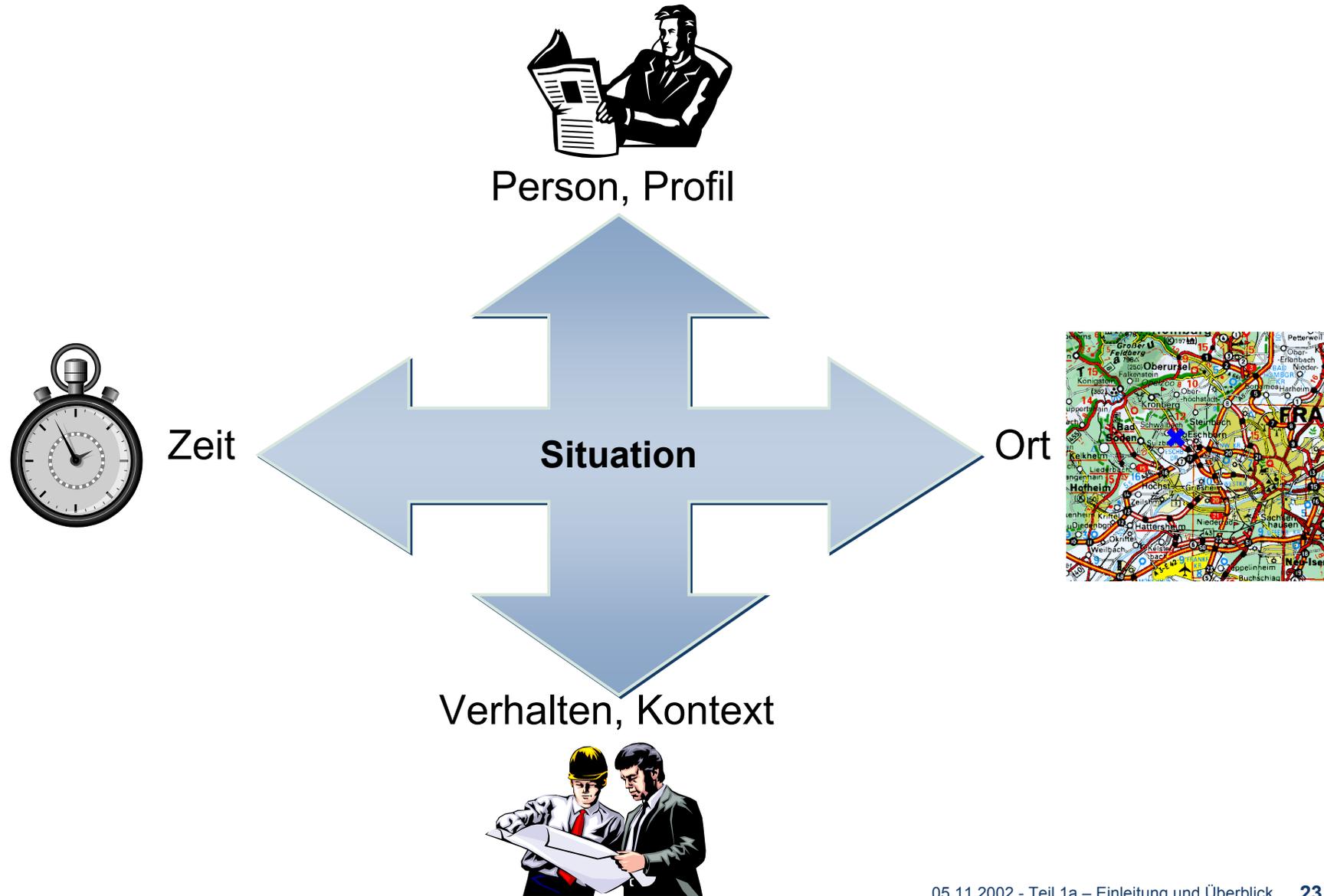
- Ende 2001 gab es 57 Mio. Handynutzer in Deutschland (6 von 10)
- Hauptnutzer ist die Gruppe der 14- bis 35-Jährigen
- 74% der 12- bis 19-Jährigen besitzen Handy
- Über 1/3 der Handy-Besitzer nutzen zusätzliche Logos oder Klingeltöne (meist kostenpflichtig!)
- Zahlungsbereitschaft steigt durch Wert des Inhaltes/Bezahlung pro Nutzung

Frage: Wer kennt die Handy-Gesamtkosten des letzten Vierteljahres?



Situationsabhängige Mehrwertdienste

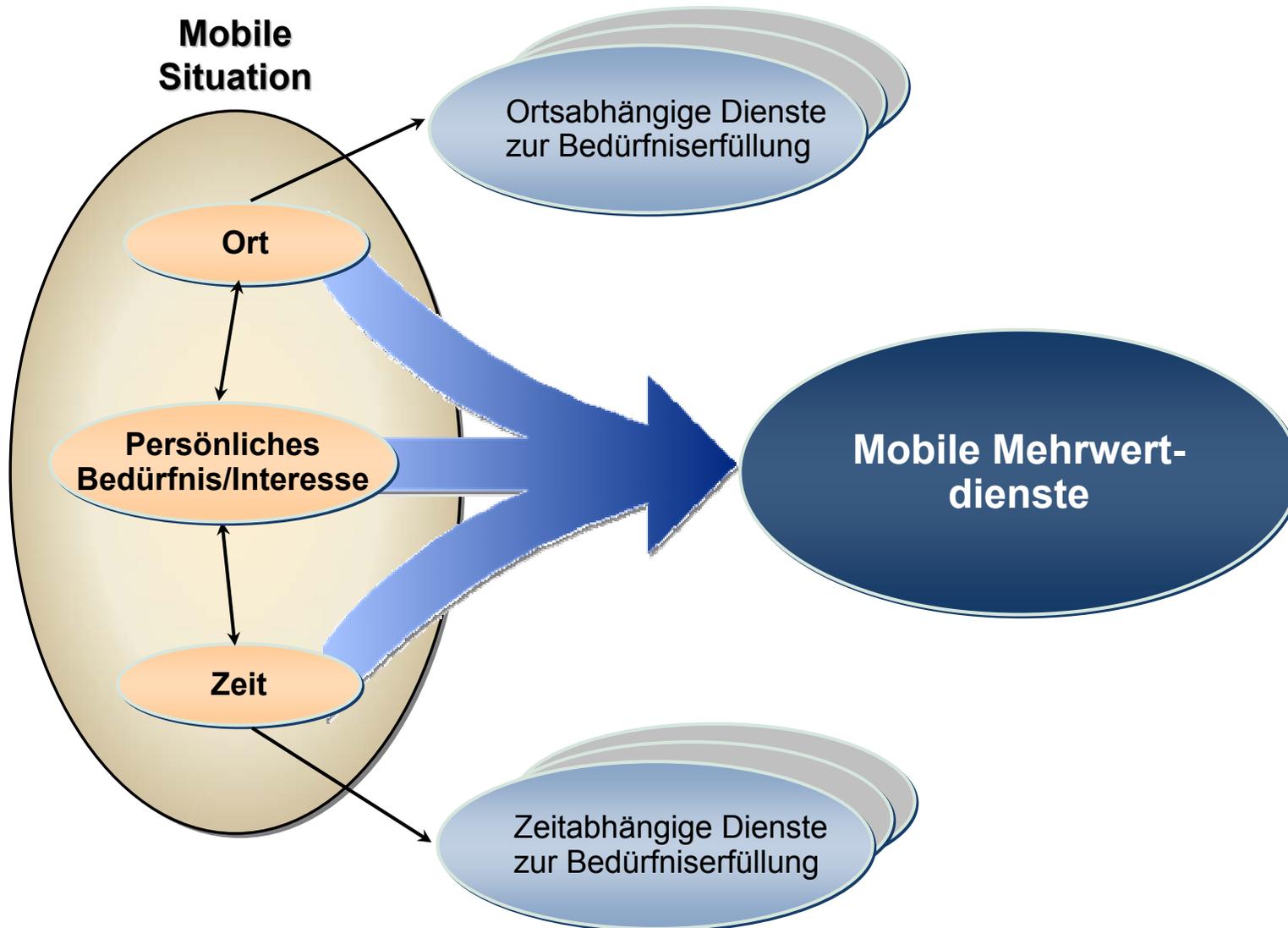
Dimensionen einer Situation





Erfolgsfaktoren

Entwicklung von situationsabhängigen Mehrwertdiensten





Situationsabhängige Mehrwertdienste

Grundsätzliche Anforderungen an Dienste

Es sind grundsätzlich Anwendungen erforderlich, die auf ...

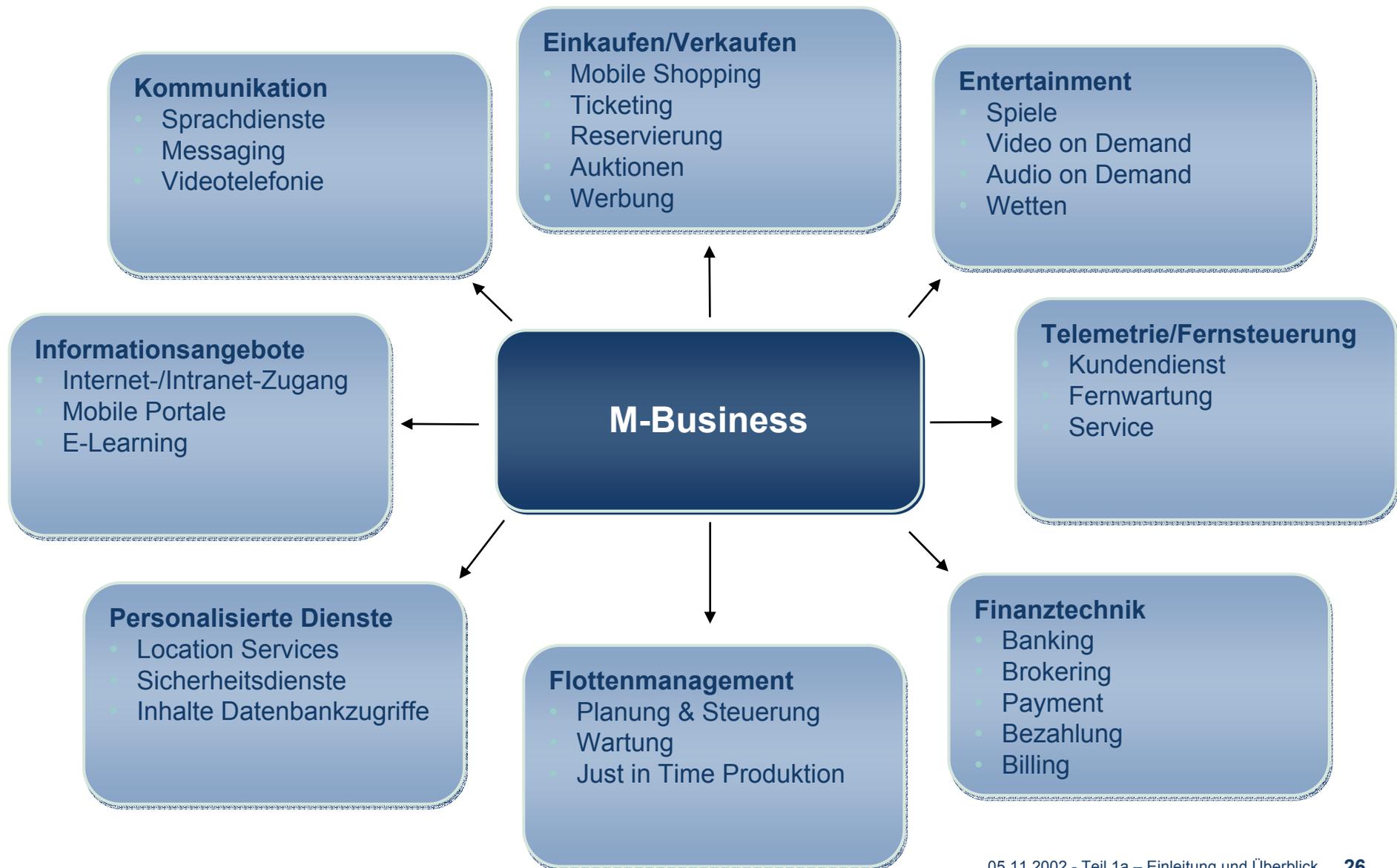
- die Bedürfnisse der M-Business-Kunden,
- die typische Situation des M-Business-Kunden und
- die zur Verfügung stehende technische Infrastruktur ausgerichtet sind

und dabei die charakteristischen Potenziale des M-Business wie vor allem Lokalisierbarkeit, Verfügbarkeit, Personalisierung usw. nutzen.

Im Mittelpunkt müssen die Fragen stehen:

- Wo liegt der Vorteil von mobilen Endgeräten?
- Wofür ist der Kunde bereit zu zahlen?

❖❖❖ Anwendungsmöglichkeiten für Dienste



••• Kunden

Warum sollten Kunden bereit sein (im Gegensatz zum Internet) für mobile Angebote Geld auszugeben?

- Telefonieren mit dem Handy war schon immer kostenpflichtig. Mit der Handyrechnung können auch andere Dienste bezahlt werden.
- Handy wird sich als Zahlungsmittel etablieren. Micropayments senken Hemmschwelle.
- Wenn mobile Dienste personalisierten Mehrwert bieten, sind Nutzer bereit zu zahlen.

 In Japan haben bereits rund 70% der i-mode-Nutzer mindestens einen kostenpflichtigen Mehrwertdienst abonniert.

⋮⋮ Die Situation

Die technologische Entwicklung ermöglicht es, Daten schneller, sicherer und kostengünstiger mobil zu übertragen sowie neue Funktionalitäten zu entwickeln. Maßgeblich für die Situation im M-Business sind die Entwicklungen in folgenden Bereichen:

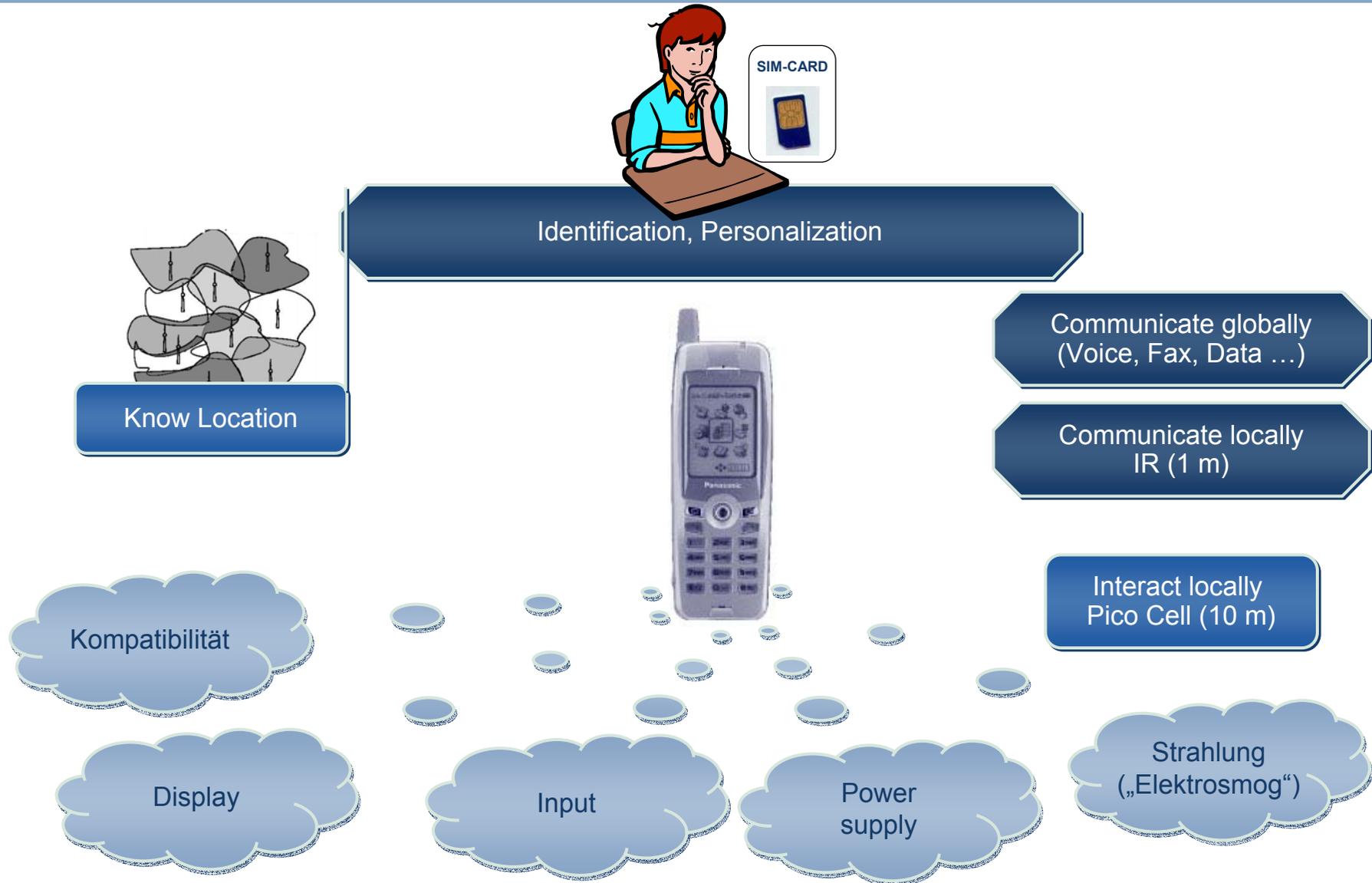
- Übertragungstechnologien
- Endgeräte
- Lokalisierungstechnologien
- Multimedia

☼☼☼ Übertragungstechnologien

Bereits heute bestehen Möglichkeiten auf Basis der verfügbaren Übertragungstechnologien Dienste anzubieten.

M-Business Basistechnologien			
Technologie/ Medium	Geschätzte mittlere Datenrate in kBit/s	Always on	Ortung
GSM	9,6	-	✓
i-mode (nur Japan)	9,6	✓	✓
HSCSD	38	-	✓
GPRS	60	✓	✓
EDGE	170	- / ✓	✓
UMTS (mobil)	240	✓	✓
UMTS (stationär)	1.000	✓	✓

⋮⋮⋮ Anforderungen an das mobile Equipment



Endgeräte

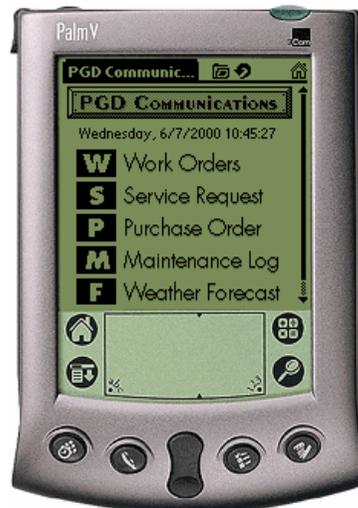
Bereits heute können einfache Anwendungen über mobile Endgeräte genutzt werden

- Datenübertragungsraten ermöglichen einfache Anwendungen
- Speicherkapazitäten reichen für kleinere Datenbestände

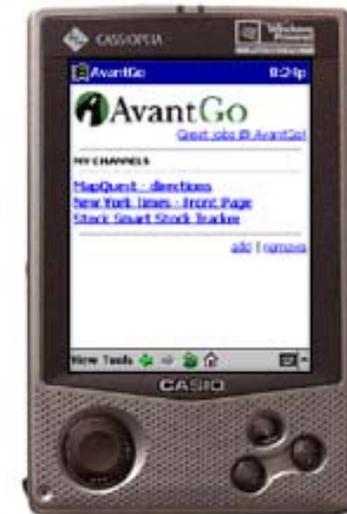
Web-enabled Phones



Palm-Tops

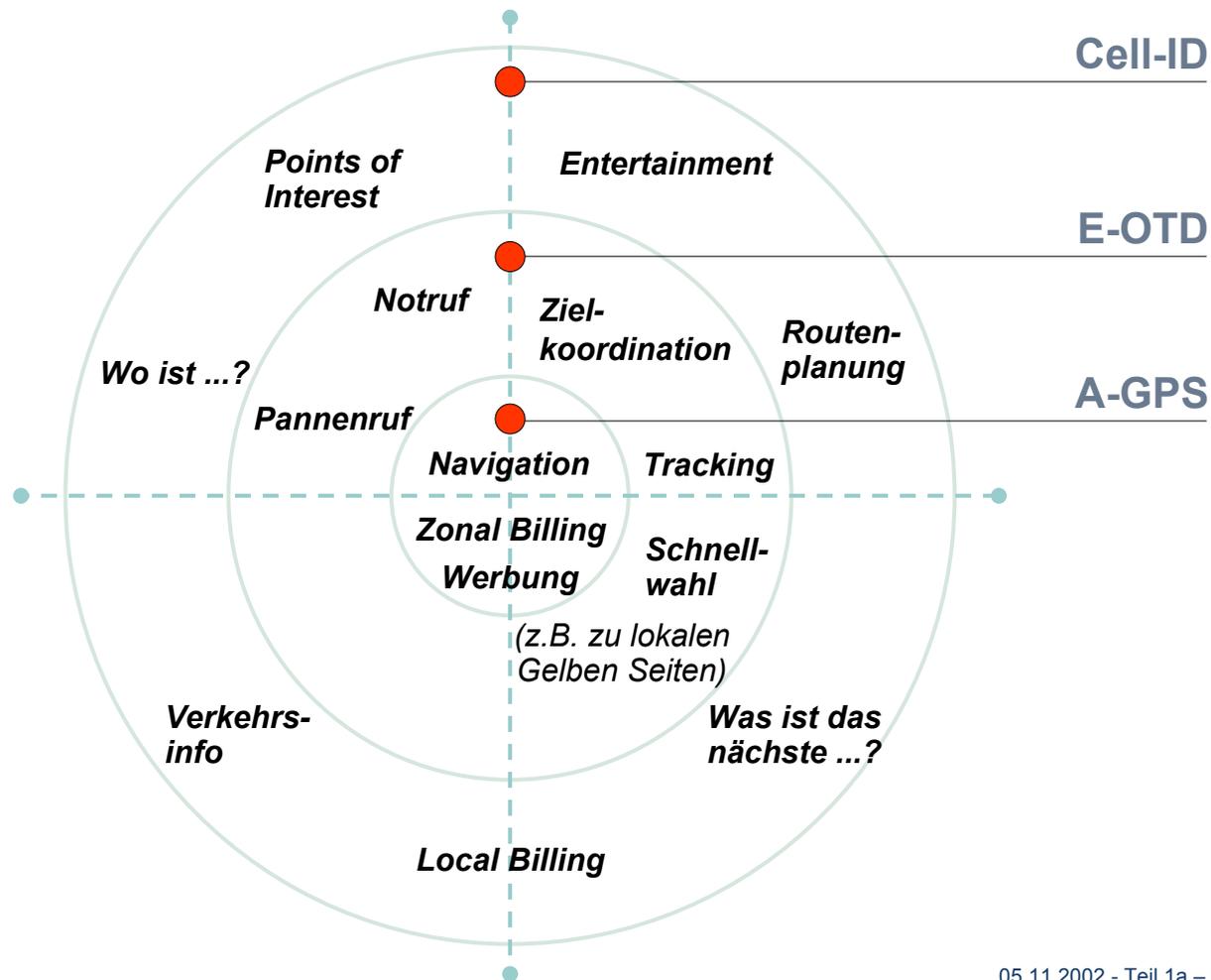


Windows CE



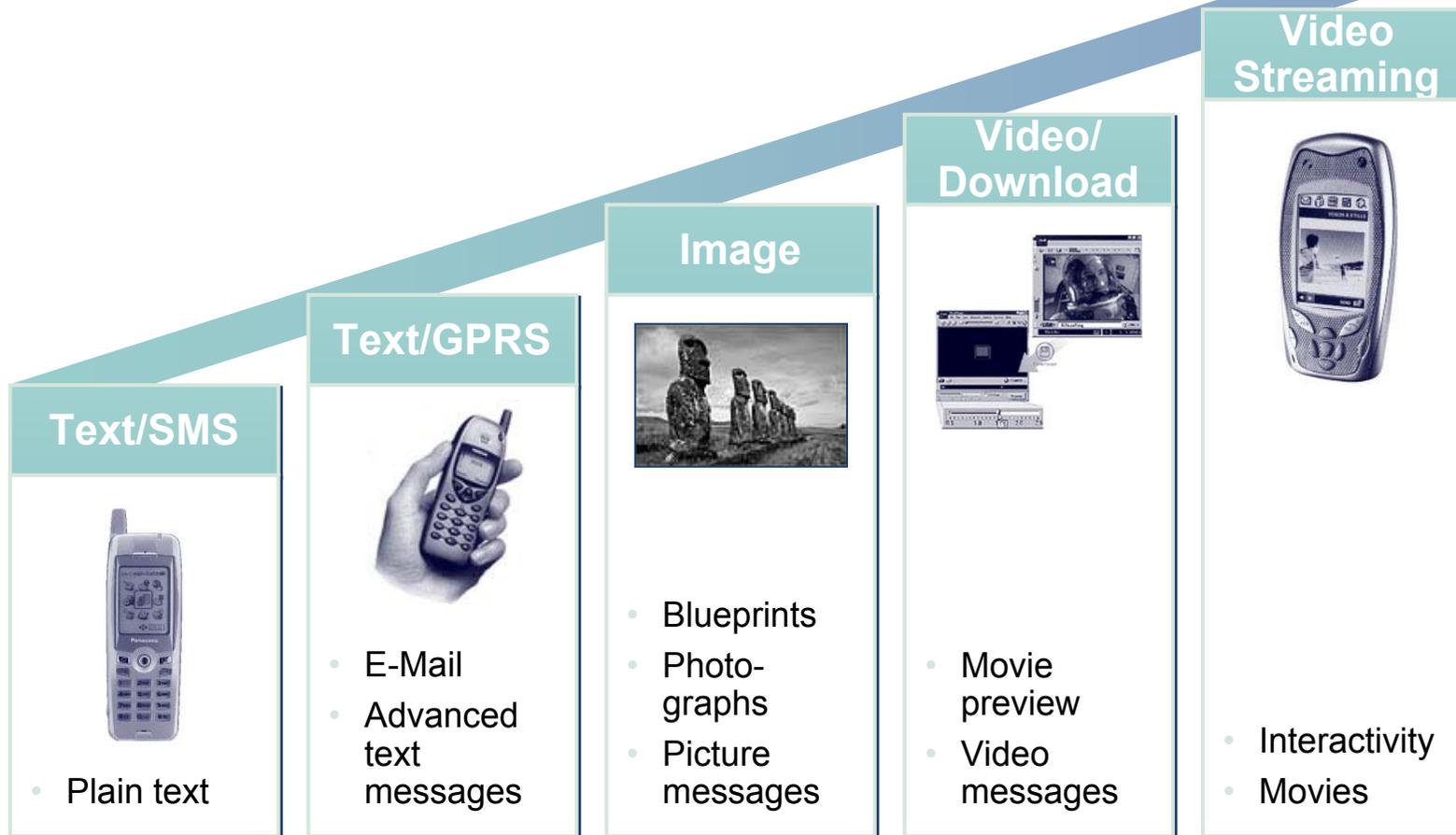
❖❖❖ Lokalisierungstechnologien

Für Anwendungen mit geringen Anforderungen an die Ortungsgenauigkeit gibt es Lokalisierungsverfahren.



⋮ Multimedia

Einfache multimediale Möglichkeiten sind bereits heute nutzbar. Aufwendigere Verfahren wie Video-Anwendungen sind auf lange Sicht noch nicht möglich.





Angebots- und Nachfrageentwicklung im M-Business

Angebot:

Es werden heute verschiedene Anwendungen angeboten. Beispiele gibt es u.a. in folgenden Branchen bzw. Unternehmensbereichen:

- Banken
- Unterhaltung
- Vertriebsunterstützung
- Produktdatenbanken

Nachfrage:

Die sich entwickelnde Anwendungspalette hat Sog-Wirkung auf die Nachfrage.

Banken

Produkt:

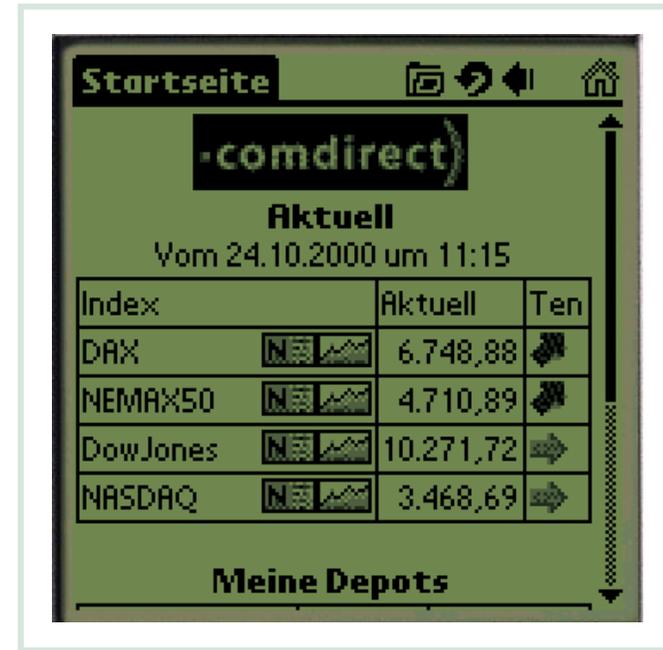
- Portfolio Management Anwendung

Kunden:

- Portfolio-Inhaber der Comdirect-Bank

Nutzen:

- Zeitnahe Informationen
- Jederzeit verfügbare Detailinformationen über Mobilfunk und Internet



☼☼☼ Unterhaltung

Produkt:

- InfoSpace-Anwendungspalette

Kunden:

- Endkunde

Nutzen:

- Anwendungen für unterwegs (Unterhaltung, Navigation, etc.)

The screenshot displays the My InfoSpace mobile application interface. At the top, the status bar shows 'My InfoSpace' and the time '10:04a'. Below this is a grid of application icons: My Info, Search, Calendar, NewsBreak, Stocks, Weather, City Guide, Entertainment, Maps, Email, Instant Message, and Favorites. A 'View Tools' bar is at the bottom of this menu.

The main content area is titled 'Entertainment' and includes the tagline 'Your guide for fun things to do!'. It lists categories: Movies, Horoscopes, Concerts, and Lottery Results. Below this are 'Entertainment Headlines' with links to Billboard's top country, urban recordings, top 10 videos, and top Latin, jazz and classical recordings.

The 'Movies' section features a search bar with 'Any Genre' selected and a 'Go' button. It includes a 'Jump to:' section with links for 'Find Theaters' and 'Find Movies'. A 'Now Playing' section shows '1 - 10 of 521' results. A featured movie is 'THE EXORCIST - The Version You've Never Seen' with a 'Special Deals' badge. A list of related movies includes 'The Exorcist - The Version You've Never Seen', 'Under Suspicion', 'The Specialists', 'Almost Famous', 'Urban Legends: Final Cut', 'Dancer in the Dark', 'Double Parked', 'Woman on Top', 'Chutney Popcorn', and 'Left Luggage'.

The 'Map Results' section shows a map of San Francisco, CA, with the address '2141 Chestnut St., San Francisco, CA 94123'. It includes a 'Jump to:' section with links for 'Directions', 'Businesses Nearby', 'Yellow Pages', 'City Guide', 'Weather', and 'Classifieds'. The map shows a street grid with a red pin at the location. Below the map are controls for 'Email This Map', 'Link to This Map', 'Printable Map', 'Zoom Level', and 'Map Size'.

Vertriebsunterstützung

Produkt:

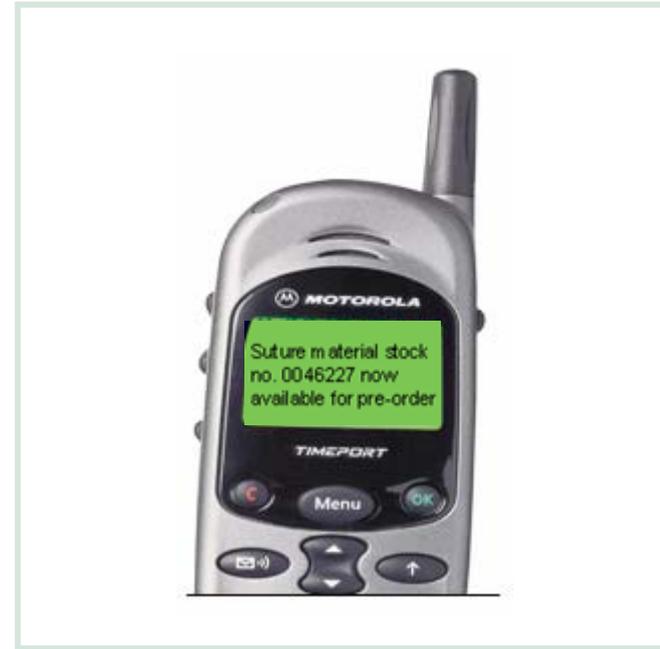
- RedMessage Sales support

Kunden:

- 19.500 Vertriebs- und Außendienstmitarbeiter

Nutzen:

- Einsparungen bei Telefon- und Downloadkosten
- Aktuelle Unternehmensinformationen
- Höhere Kundenorientierung



••• Produktdatenbank

Produkt:

- Multi-Channel-Produktdatenbank

Kunden:

- Vertriebsmitarbeiter der Fagerhult (schwed. Leuchtenfirma)

Nutzen:

- Kurze Reaktionszeiten bei Vertriebsgespräch, z.B. im auszustattenden Gebäude

Online
im
Internet



Online
im
mobile
Internet



Offline
über
PDA



⋮⋮ Auktions- und Handelsstatus

Produkt:

- SMS-Benachrichtigung über Auktions-Status

Kunden:

- 250.000 Mitglieder (>14 Mio. Page-Impressions p.M.)

Nutzen:

- Steigerung der durchschnittlichen Auktionserlöse, von denen Offerto einen Prozentsatz erhält



⋮⋮ Aufgabe: Vergütung

Zählen Sie verschiedene Möglichkeiten zur Vergütung im Mobile Commerce auf (wie kriegt der Anbieter sein Geld). Geben Sie je ein Beispiel an, inkl. Angabe an wen die Vergütung geht:

❖❖❖ Lösung: Vergütung

- Verbindungsgebühr (Telco-/Carrier-Rechnung)
 - Normale Gesprächsgebühren (Telecom Operator)
 - Value Added Dienst (900er-Nummern)
 - Prepaid Karten (Telecom Operator)
- Abonnemente
 - Für Zugang (normales Mobile Abo, Telecom Operator)
 - Für spezielle Dienste, Inhalte, etc. (Combox Pro, Telecom Operator)

- Gebühr pro Übertragung
 - Grundgebühr (SMS, Telecom Operator)
 - Zusatzgebühr (Value Added Services)
- Werbung (auf Prepaid-Karten, an Karten-Herausgeber)
 - Freischaltung von Diensten nach online Kreditkartenzahlung
- Verkaufprovision
 - Mobile Abo Verkäufer pro Vertragsabschluss
- Direktzahlung aus „Wallet“ (E-Cash)

Marketing und M-Business

Neue Möglichkeiten des Individualmarketings sind:

- **Produktpolitik**
Neben den Zusatznutzen, die sich aufgrund der Ort- und Zeitbezogenheit des mobilen Internet ergeben, spielt Personalisierung eine wichtige Rolle.
- **Preispolitik**
Durch die individuelle Ansprache jedes Nutzers ist es möglich nach der individuellen Zahlungsbereitschaft für Produkte, Dienste und Informationen zu differenzieren (z.B. Aktionen „Name your Price“ des Auktionsanbieters 12snap).
- **Kommunikationspolitik**
Über das mobile Endgerät werden potentielle Kunden in Zukunft für Werbemaßnahmen ständig zur Verfügung stehen. Die Alternative zu einem Push-Marketing ist das Permission-Marketing. Der Kunde gibt gemäß seines Interessenprofils seine Zustimmung Werbeangebote zu erhalten.
- **Distributionspolitik**
Immaterielle Güter wie Filme, Bilder oder Spiele scheinen wie geschaffen für eine personalisierte Kommunikation und auch Distribution über mobile Geräte, sofern dies die Übertragungsgeschwindigkeiten zulassen.

⋮⋮⋮ Das Dilemma Marktforschung

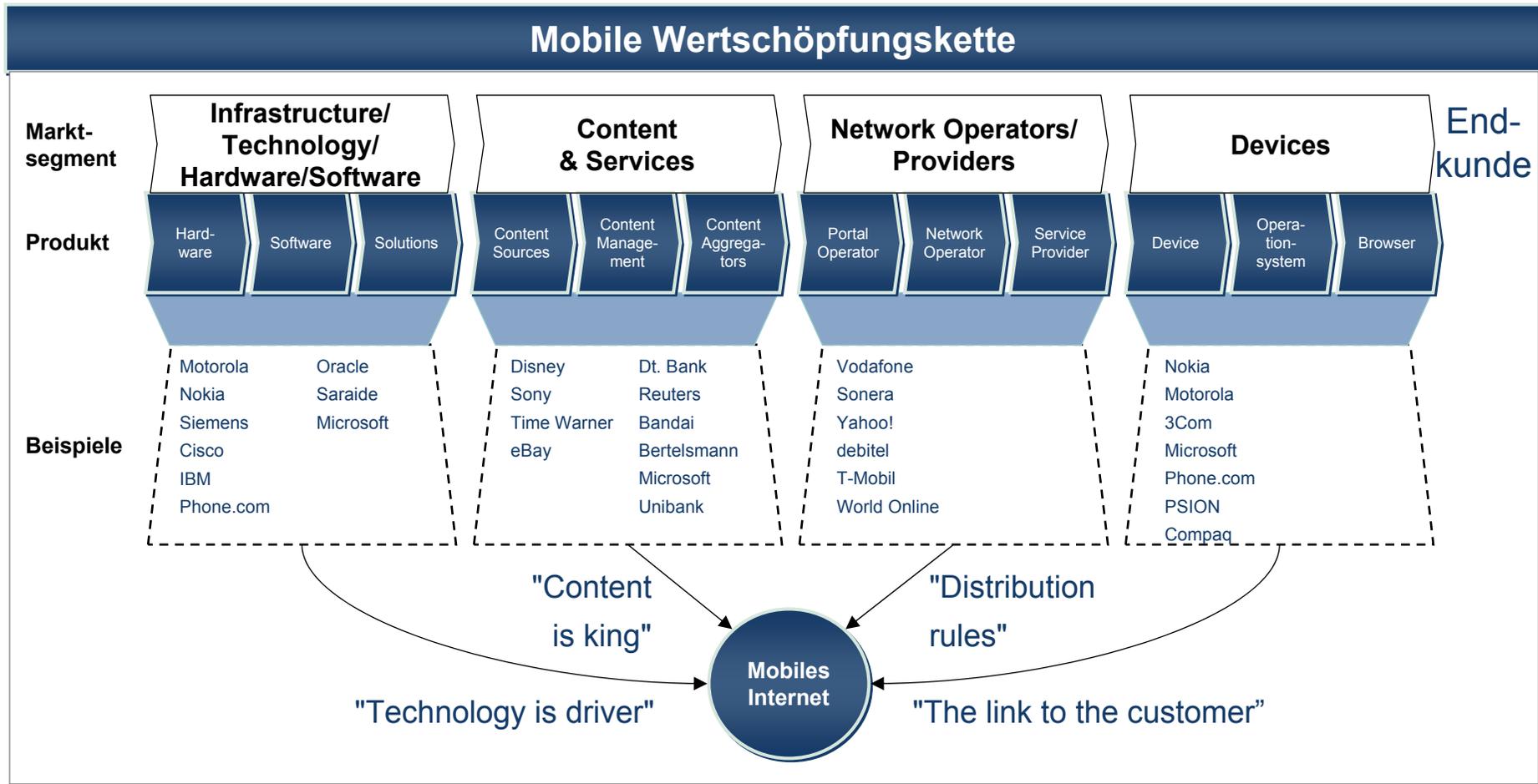
Wie entwickelt man neue Anwendungen für einen Markt, der noch kein Volumen hat und der neue Möglichkeiten eröffnen wird, für die es noch keine Erfahrungswerte gibt?

„Was man ohnehin schon weiss, kann man nicht mehr herausfinden, und was man nicht weiss, auch nicht, denn man weiss nicht, wonach man suchen soll“ (Quelle: Zobel, 2001)

- Die Methoden der klassischen Marktforschung versagen in diesem Fall. Da die neue Technik im Anfangsstadium ihrer Entwicklung noch nicht ausgereift ist, führen Befragungen zu falschen Ergebnissen.
- Die Befragten können sich nicht vorstellen, welche vielfältigen Kombinationsmöglichkeiten sich aus der Verbindung von Telekommunikation und Internet ergeben und beurteilen zu negativ.
- Aus demselben Grund ist es auch schwierig, direkt etwas über die Bedürfnisse zukünftiger Kunden zu erfahren.
- Ihre Wünsche existieren diffus und ihnen fehlt das Fachwissen um sich vorstellen zu können welche davon durch neue mobile Anwendungen erfüllt werden könnten.

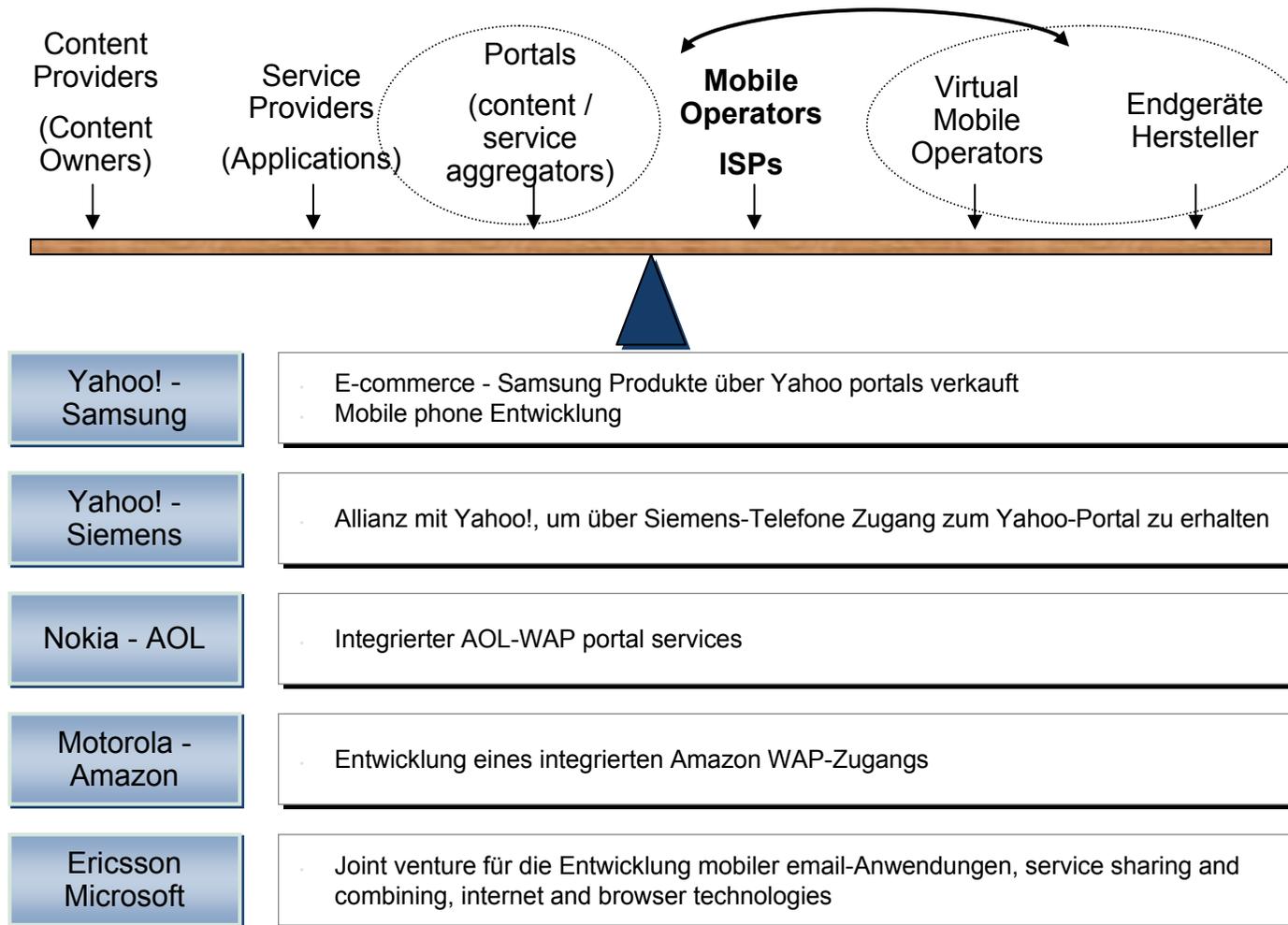
Wertschöpfungsketten (in Anl. an Porter)

Kein Unternehmen deckt die gesamte Wertschöpfungskette alleine ab.



Wertschöpfungsketten

Mobile Operators können durch Partnerschaften übergangen werden ...



⋮ Geschäftsmodelle – Definitionen

Bieger (2000)

Ein Geschäftsmodell ist die Darstellung der Art und Weise, wie ein Unternehmen, ein Unternehmenssystem oder eine Branche am Markt Werte schafft. Dabei sind Antworten auf folgende Fragen notwendig:

- Für welche Kunden welcher Nutzen? (**Leistungssystem**)
- Wie wird die Leistung im Markt kommunikativ verankert? (**Kommunikationskonzept**)
- Wie werden Einnahmen generiert? (**Ertragskonzept**)
- Welches Wachstumsmodell wird verfolgt? (**Wachstumskonzept**)
- Welche Kernkompetenzen sind notwendig? (**Kernstrategie**)
- Welches ist die Reichweite der Unternehmung? (**Unternehmenskonzept**)
- Mit welchen Kooperationspartnern wird zusammengearbeitet? (**Kooperationskonzept**)
- Welches Koordinationsmodell wird angewendet? (**Koordinationskonzept**)

Österle/Winter (2000)

Ein Geschäftsmodell **dient der Präzisierung der strategischen Ebene** in der Bankenarchitektur. Es **beschreibt die Aussensicht** auf die Unternehmenssituation (Positionierung in den fokussierten Märkten) **sowie die Innensicht** in Form **der primären Wertschöpfungsaktivitäten** (Gewinnung, Produktion, Bereitstellung und Vertrieb von Gütern und Dienstleistungen), wobei die unternehmenseigenen Potentiale und Kompetenzen eine wesentliche Rolle spielen.

Wirtz (2001)

Mit dem Begriff Geschäftsmodell wird die **Abbildung des betrieblichen Produktions- und Leistungssystems** einer Unternehmen bezeichnet. Durch ein Geschäftsmodell wird in stark **vereinfachter und aggregierter** Form abgebildet, welche Ressourcen in die Unternehmung fließen und wie diese durch den innerbetrieblichen Leistungserstellungsprozess in vermarktungsfähige Informationen, Produkte und/oder Dienstleistungen transformiert werden. Ein Geschäftsmodell enthält **Aussagen** darüber, **durch welche Kombination von Produktionsfaktoren die Geschäftsstrategie eines Unternehmens umgesetzt** werden soll und welche Funktionen den involvierten Akteuren dabei zukommen.

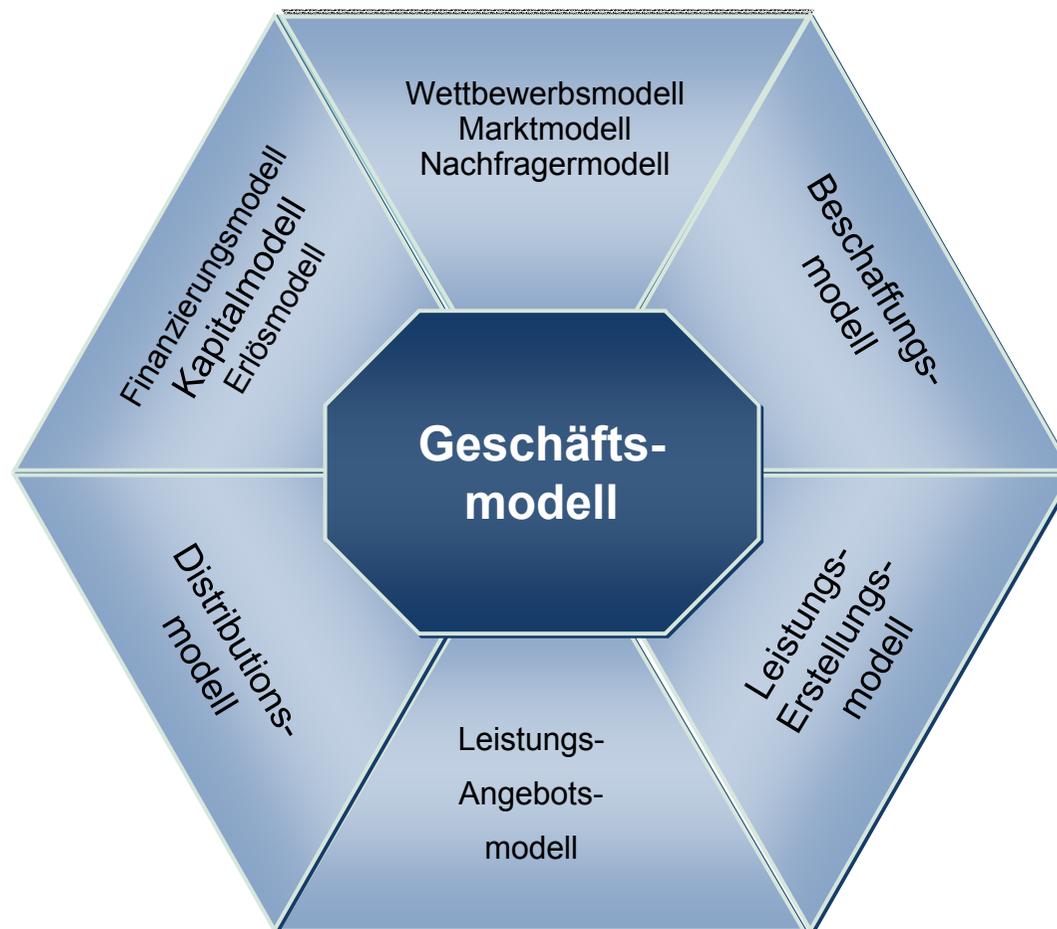
⋮ Geschäftsmodelle: 4C-Modell (Wirtz)

	Content	Commerce	Context	Connection
Definition	<ul style="list-style-type: none"> Sammlung, Selektion, Systematisierung, Kompilierung und Bereitstellung von Inhalten 	<ul style="list-style-type: none"> Anbahnung, Aushandlung und/oder Abwicklung von Geschäftstransaktionen 	<ul style="list-style-type: none"> Klassifikation und Systematisierung von im Internet verfügbaren Informationen 	<ul style="list-style-type: none"> Herstellung der Möglichkeit eines Informationsaustausches in Netzwerken
Ziel	<ul style="list-style-type: none"> Online-Bereitstellung von konsumenten-zentrierten, personalisierten Inhalten 	<ul style="list-style-type: none"> Ergänzung bzw. Substitution traditioneller Transaktionsphasen durch das Internet 	<ul style="list-style-type: none"> Komplexitätsreduktion Navigation 	<ul style="list-style-type: none"> Schaffung von technologischen, kommerziellen oder rein kommunikativen Konnektionen in Netzen
Erlösmodell	<ul style="list-style-type: none"> Indirekte Erlösmodelle 	<ul style="list-style-type: none"> Transaktionsabhängige, direkte und indirekte Erlösmodelle 	<ul style="list-style-type: none"> Indirekte Erlösmodelle 	<ul style="list-style-type: none"> Direkte und indirekte Erlösmodelle
Beispiele	<ul style="list-style-type: none"> Financial Times Deutschland Spiegel-Online MP3.com 	<ul style="list-style-type: none"> Amazon Dell eBay 	<ul style="list-style-type: none"> Yahoo! Lycos MySimon 	<ul style="list-style-type: none"> AOL Outpost.com GMX



Teilmodelle eines integrierten Geschäftsmodells (Wirtz)

Teilmodelle eines integrierten Geschäftsmodells (Wirtz)



Teilmodelle (Wirtz)

Teilmodelle eines integrierten Geschäftsmodells (1/2)

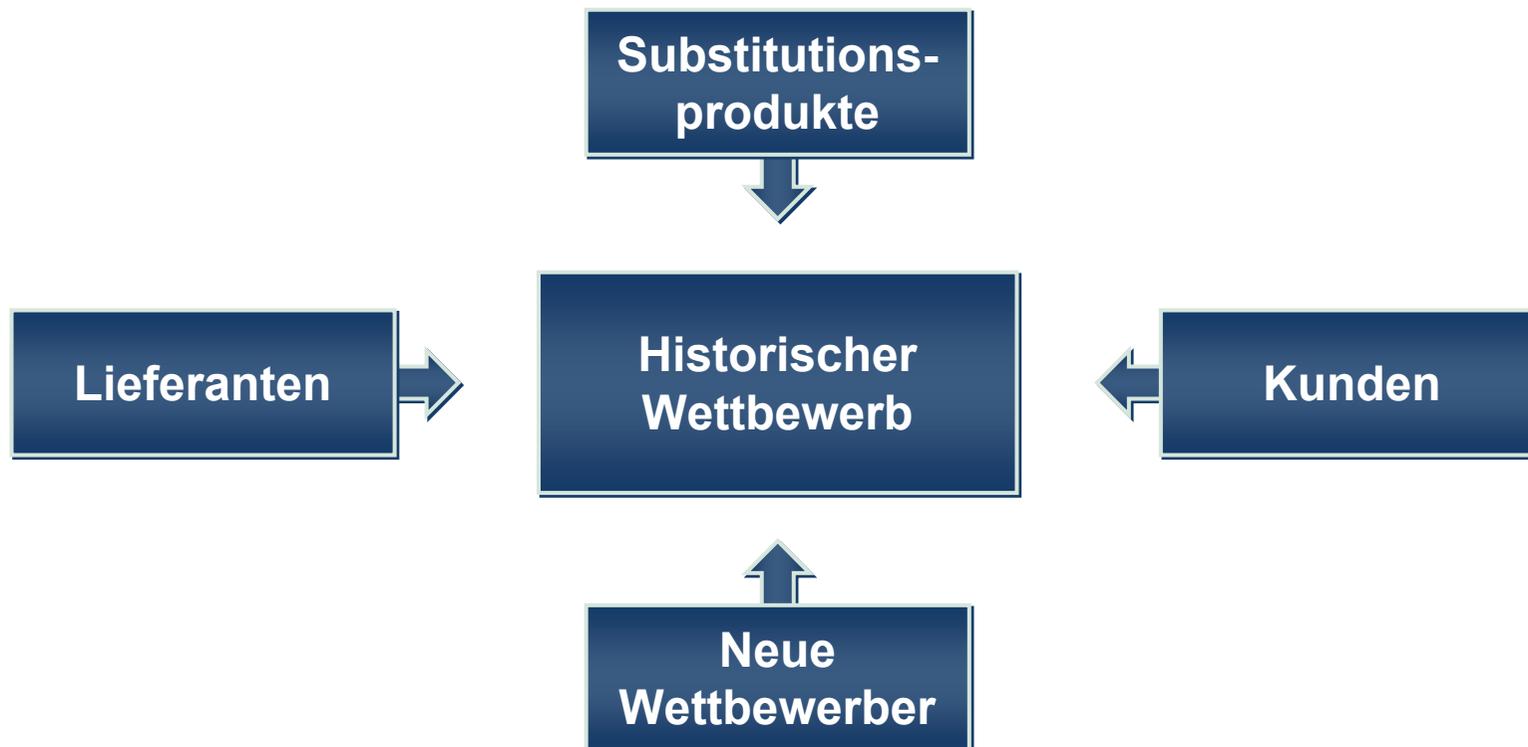
Marktmodell	<ul style="list-style-type: none">• definiert, welchen Akteuren das Unternehmen in welchen Märkten gegenübersteht und welche Struktur die Märkte aufweisen• Akteuren unterscheiden sich in Nachfrager und Wettbewerber, entsprechend dieser Unterscheidung untergliedert sich das Marktmodell in ein Nachfrager- und ein Wettbewerbsmodell
Beschaffungsmodell	<ul style="list-style-type: none">• zeigt, welche Produktionsfaktoren von welchen Lieferanten beschafft werden• ausgehend von den zu produzierenden Leistungen wird die Art und Menge der benötigten Inputfaktoren festgelegt• bei hoher Marktkonzentration auf einem Beschaffungsmarkt stehen nur wenige potentielle Lieferanten zur Verfügung, die sich in ihrem Angebot zudem nur unwesentlich unterscheiden (friedliches Oligopolverhalten).
Leistungserstellungsmodell	<ul style="list-style-type: none">• bildet die Kombination von Gütern und Dienstleistungen sowie deren Transformation in Angebotsleistungen ab• es interessieren weniger die technischen Gesetzmäßigkeiten der Produktion als vielmehr die ökonomischen Beziehungen zwischen den Einsatzmengen der Produktionsfaktoren und der damit erzielbaren Ausbringungsmenge

❖❖❖ Teilmodelle (Wirtz)

Teilmodelle eines integrierten Geschäftsmodells (2/2)

Leistungsangebotsmodell	<ul style="list-style-type: none">• gibt Auskunft darüber, welches Leistungsspektrum welchen Nachfrager- bzw. Kundengruppen angeboten werden soll• Leistungsangebot sollte auf den speziellen Bedarf der einzelnen Kunden zielen• die im Rahmen des Nachfragemodell dargestellte Segmentierung der Nachfrager dient als Orientierung• Nachfragergruppen wird jeweils ein segmentspezifisches Angebot unterbreitet
Distributionsmodell	<ul style="list-style-type: none">• definiert, welche Produkte und Dienstleistungen in welcher Weise in welcher Zeit zu welchem Preis von Anbieter zum Nachfrager transportiert werden• Unterscheidung zwischen materiellen (physischen) und immateriellen Gütern• Materielle Güter können elektronisch gehandelt, aber physisch distribuiert werden• Immaterielle, informationsbasierte Produkte bieten sich generell die Möglichkeiten des Offline- oder des Online-Vertriebs
Kapitalmodell	<ul style="list-style-type: none">• bildet ab, welche finanziellen Ressourcen der Unternehmung zugeführt werden und welche Formen der Refinanzierung zur Verfügung stehen• lässt sich in ein Finanzierungs- und ein Erlösmodell untergliedern• Finanzierungsmodell gibt Auskunft darüber, aus welchen Quellen das zur Finanzierung der Unternehmenstätigkeit eingesetzte Kapital stammt• Erlösmodell stellt die Erlös-Möglichkeiten und –Auswahl dar

⋮⋮ Beispiel: Branchenstrukturanalyse



❖❖❖ Beispiel: SWOT Gerätehersteller



STRENGTH

- Einfluss auf das Menusystem
- Starke Brands

WEAKNESS

- Keine Kernkompetenz
- Netzbetreiber Abhängigkeit (Verkauf)

OPPORTUNITY

- Brand extension
- Differenzierte Menüführung erhöht Kundenbindung (z.B. Spiele)
- Zusätzliche Erlöse

THREAT

- Hardware verliert an Bedeutung in der Wertschöpfungskette
- Verlust des starken Markennamens
- Kein Fokus im Business Model



Mobiltelefonieren als Risiko: Gefährlicher als Alkohol am Steuer

Eine im Auftrag der Versicherungsfirma Direct Line durchgeführte Studie hat ergeben, dass Mobiltelefonieren am Steuer weitaus gefährlicher ist, als betrunken Auto zu fahren. Das Transport Research Laboratory in Berkshire, das die Studie verfasst hat, kam zum Schluss, dass telefonierende Autofahrer im Vergleich mit alkoholisierten Lenkern eine um 30 % verminderte Reaktionsfähigkeit aufweisen. Im Vergleich mit nüchternen Fahrern sind sie im Durchschnitt sogar um 50 % langsamer. Dabei spielte es in den Versuchen keine Rolle, ob die Fahrer Handhelds oder Freisprechtelefone benutzten.

Direkt Line erhofft sich, dass Mobiltelefonieren während des Fahrens bald einmal genauso gesellschaftlich verpönt sein wird wie übermäßiger Alkoholkonsum.

Quelle: Tim Richardson, in: theregister.co.uk, 22. März 2002



GEMEIN: IMMER MEHR HANDY - BENUTZER
FALLEN SEKUNDENKLEBER - ATTENTATEN ZUM OPFER!



C_sar

Consulting, solutions and results AG



Mobile Business –
Von der Technologie zum Geschäftsmodell
Teil 1b: i-mode

Dr. Walter Gora

Dr. Matthias Nachtmann

☼☼☼ Eine Alltagsgeschichte 2001

Motoki Masahitu (23) liest in der Tokioter U-Bahn wie viele Japaner gerne Nachrichten und Comics – und zwar auf seinem „i-mode“ Internet Handy. Natürlich zahlt Motoki für gute Unterhaltung ähnliche Preise wie für Zeitschriften am Kiosk. Für seine Lieblingsangebote kommen da umgerechnet knapp 20 € im Monat zusammen. Was in 2001 bei gut 26 Millionen i-mode Kunden an die 500 Mio. € pro Monat und damit 20 % des Gesamtumsatzes seiner Telefongesellschaft NTT DoCoMo ausmacht.

Szenenwechsel. Auch Monika Mustermann (24) aus München liebt leichte Unterhaltung und hat so ein Internet Handy – doch sie nutzt keine WAP-Dienste. Wie über 70 % aller WAP-Kunden, denen schlechte Inhalte und langsame Technik den Spaß verderben, meldet die Informa Telecoms Group. Schade, daher gibt es bei Monikas Telefongesellschaft und den Dienst Anbietern auch keine überzeugenden Umsatzzahlen.

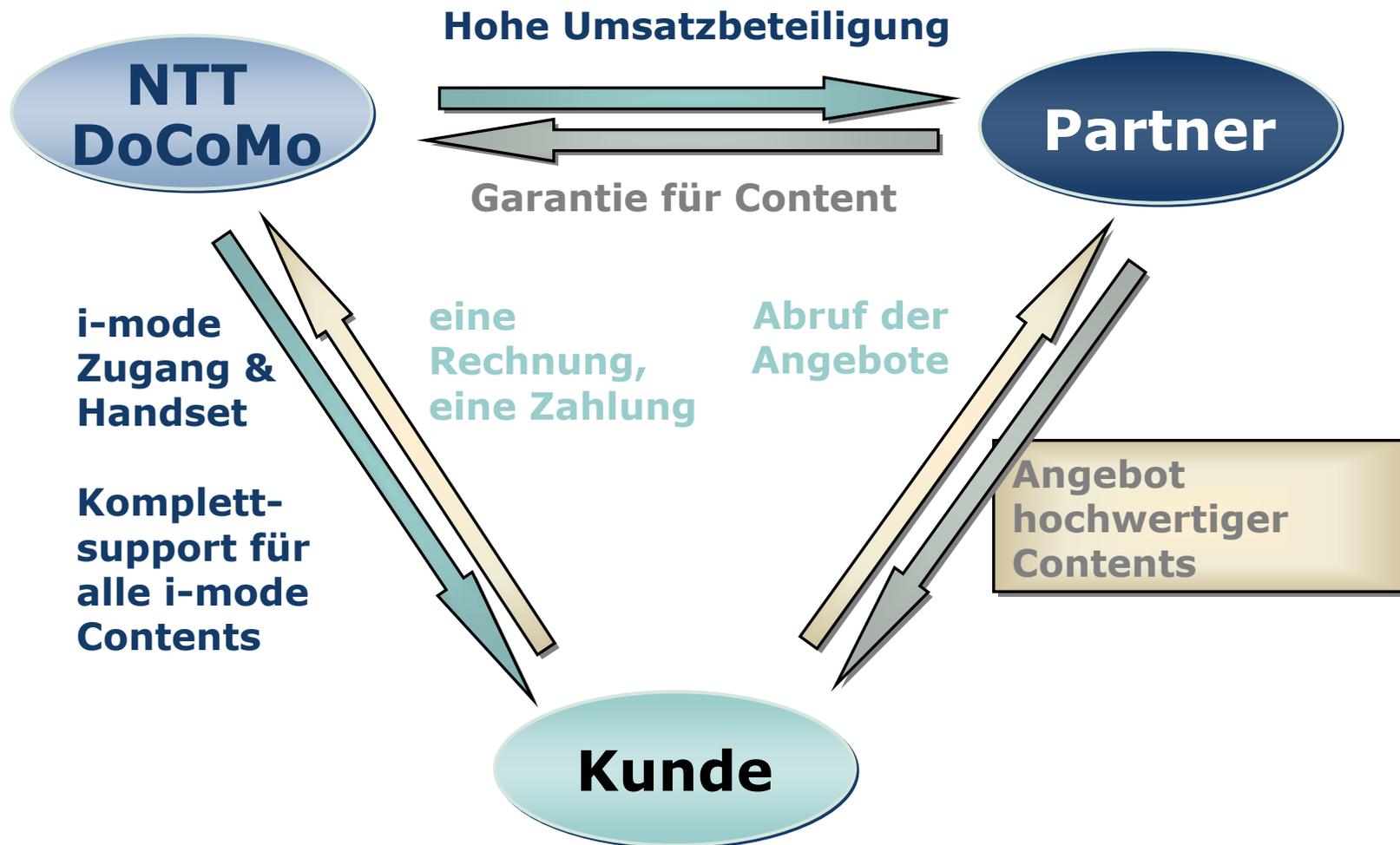
Was ist passiert? Kein Mobilfunkunternehmen in Europa bestreitet heute, das die WAP-Einführung gescheitert und Japans i-mode die überlegende „Best-Practice“ des mobilen Internet ist. Selbst die GSM Association folgt mit ihrem Datendienststandard „M-Service“ inzwischen dem i-mode-Modell. Die Schlüsselfrage bleibt jedoch: was können europäische Unternehmen vom japanischen Erfolg wirklich lernen?

⋮ Merkmale

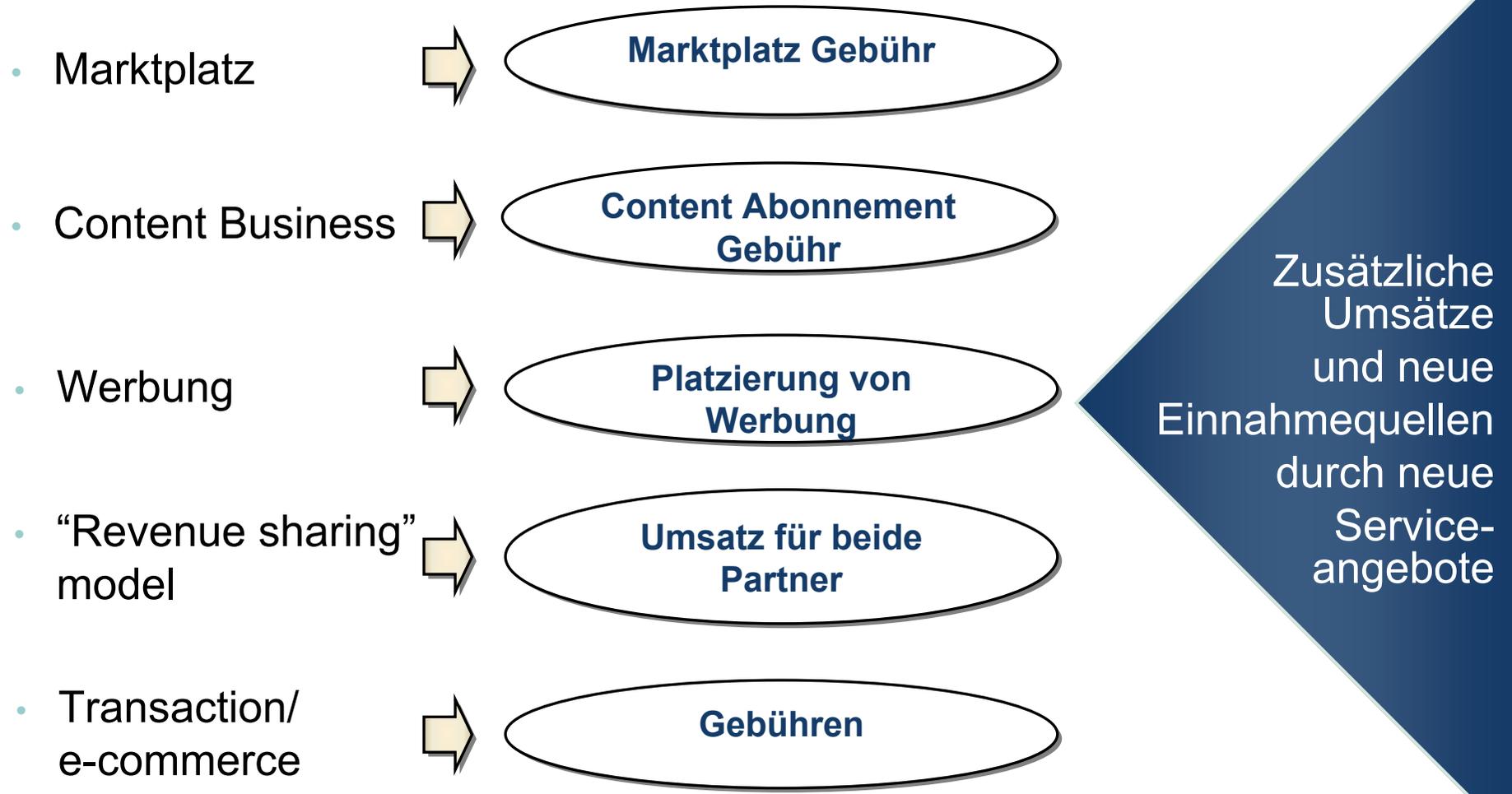
Ein Blick nach Japan lässt erahnen, wie mobile Datendienste zukünftig tatsächlich aussehen werden:

- i-mode **Verbrauchererfolg und Nutzerdemographie** zeigen Merkmale eines **Massenmediums** für Kommunikation, Information und Transaktion.
- **Hohe Umsätze** von NTT DoCoMo und Diensteanbietern zeigen die Größe des Verbrauchemarktes „Mobiles Internet“ auf.
- Medien, Industrie und Dienstleister **investieren** für bessere Kundenbindung und neue Erlösquellen in mobile Dienstentwicklung.
- Japanische Verbraucher ändern ihre Mediennutzung nachhaltig – ein mobiles Massenmedium führt zum „**Mobile Digital Lifestyle**“.

Das i-mode Geschäftsmodell

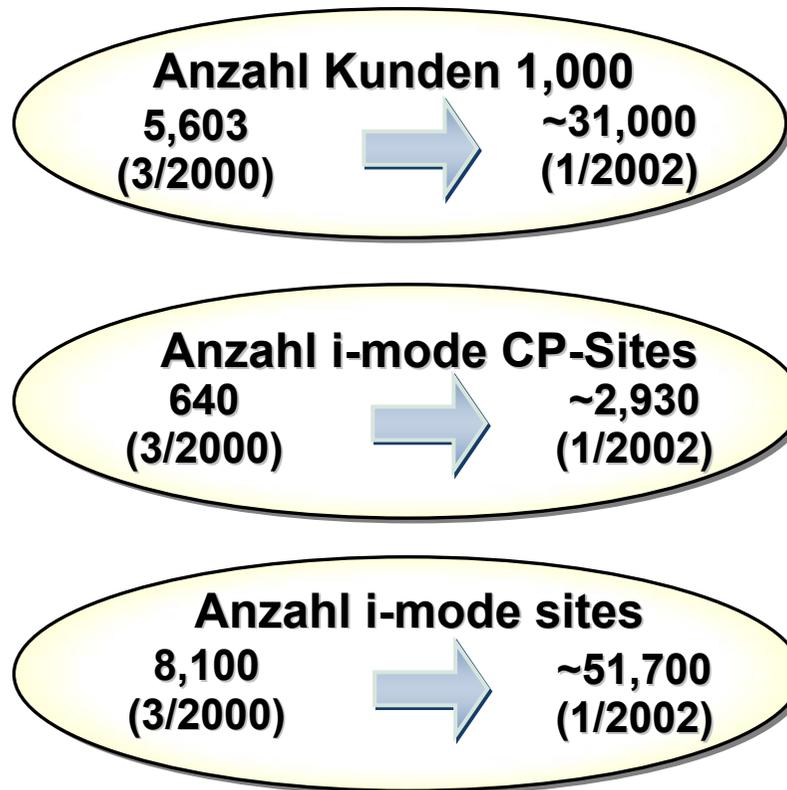


Das i-mode Geschäftsmodell



∴ i-mode – Der Schlüssel zum Erfolg in Japan

NTT DoCoMo's Erfolg von i-mode

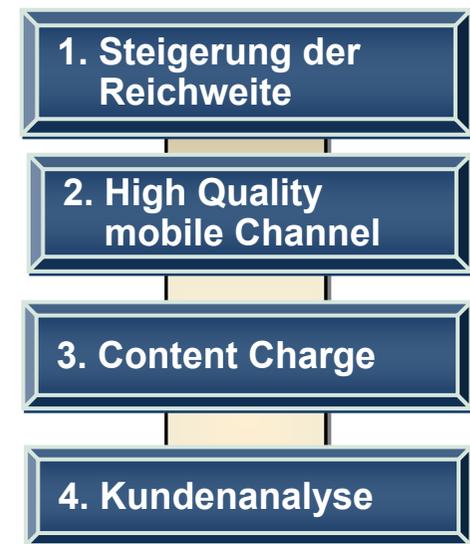


i-mode Effekte

DoCoMo



Content Partner



Revenue Steigerung

⋮⋮⋮ Wirtschaftlicher Erfolg (1)

i-mode erwirtschaftet den beachtlichen **monatlichen Umsatz von rund 500 Mio. €** und damit etwa **20 % der Gesamteinnahmen** von NTT DoCoMo. Diese Erlöse setzen sich aus Service- und Content-Gebühren sowie Übertragungskosten zusammen.

- Die Preise für die Datenübertragung betragen umgerechnet 0,0025 € für jedes 128-byte Datenpaket.
- Eine i-mode E-Mail kostet damit im Durchschnitt 0,015 € und damit weniger als ein Zehntel der Kosten für eine SMS Nachricht in Europa.
- Nur 9 % der Service- und Content-Umsätze behält DoCoMo für sich, die restlichen 91 % werden an die Anwendungs-Partner ausgeschüttet.

➡ Die hohe und direkte Erlösbeteiligung der Partner ist ein wesentlicher Erfolgsfaktor.

⋮⋮⋮ Wirtschaftlicher Erfolg (2)

Eine große Rolle bei der Umsatzgenerierung spielen auch die **inoffiziellen i-mode Angebote**. Hier ist DoCoMo zwar nicht durch direktes Content-Billing beteiligt, aber profitiert von den hohen Datentransfers.

- DoCoMo generierte 2001 im Durchschnitt einen **ARPU (Average Revenue per User) von ca. 13 € pro Monat** mit stark steigender Tendenz.
- Nimmt man als Basis statt aller DoCoMo Mobilfunkkunden nur die 67 % i-mode Nutzer, ergibt sich sogar ein durchschnittlicher Kundenumsatz von 20 € pro Monat.
- Zum Vergleich:
 - Statt der 20 € wie in Japan berechneten europäische Analysten für 2001 lediglich einen monatlichen Daten-ARPU inklusive SMS von 3,30 € in Europa (2002: 4,5 €) und von 4,10 € in Deutschland (2002: 5,4 €)
 - Die WAP-Einnahmen haben bei dieser Rechnung nur einen einstelligen Prozentanteil.

☼☼☼ Nutzungskategorien

i-mode bedient verschiedene Grundbedürfnisse der Verbraucher.

	Nutzung in % (ohne Mail)	Soziale Netzwerke	Unterhaltung & Entspannung	Organisation des Alltags	Information, Nachrichten & Fortbildung
Mail	-	+++		+	
Klingeltöne/ Screens	32	+	+++		
Spiele/ Horoskope	18		+++		
Entertainment	21		+++		
Information	19		+	+	+++
Datenbanken	4			+++	+
Transaktion	6			+++	

+++ = Hauptkriterium des Konsumenten

+ = Nebenkriterium des Konsumenten

⋮⋮⋮ Leistungen

Der Kunde bezahlt beim i-mode-Modell drei Leistungsarten:

- Die monatliche Grundgebühr für die Bereitstellung des Dienstes mit Basisleistungen
- Zusätzlich abonnierbare „Premiumdienste“ wie Wetterinformationen oder Horoskope. Die Dienste kosten einen monatlichen Pauschalbetrag, der von NTT DoCoMo eingezogen und abzüglich einer Handling Fee von 9 % an die Content-Anbieter weitergegeben wird
- Tatsächliche Übertragungskosten (Kosten je Datenpaket) für alle bezogenen Basis- und Premiumdienste

::: Überblick

あなたの好奇心は、100や200で満足できますか？

NTT Do Co Mo

技

MODE

圧倒的なサイト数。選ぶなら「iモード」。

NTT DoCoMo

☼☼☼ Unterhaltung



Klänge unterschiedlicher Musik-Genres zunächst anhören und komfortabel auswählen, vor dem Downloaden.

Klingeltöne werden von den Nutzern dabei nicht nur zur Unterhaltung genutzt, sondern dienen oft auch dem Ausdruck der persönlichen Individualität.

Abb. 2. Cool Sound Ringing Tone
(Copyright: Cybird Co., Ltd., 2001)

Freizeit

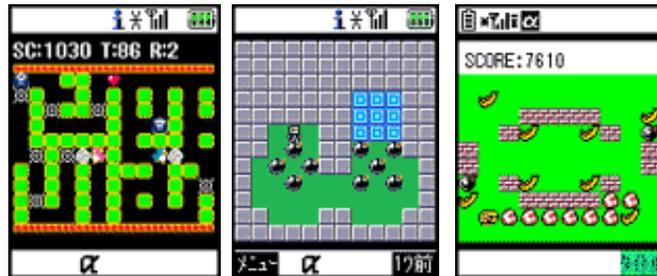


Abb. 3. Nami Densetsu Surf-Informationen
(Copyright: Cybird Co., Ltd., 2001)

Dieses Freizeit-Informationsangebote kombiniert mehrere der erfolgreichsten i-mode Services. Die Hauptthemen dieser Seiten sind einerseits aktuelle Wind- und Wetterbedingungen der personalisierten Surfgebiete, für die sich der Nutzer registriert.

Darüber hinaus werden weitere Informationen rund um das Thema Surfen angeboten. Zudem wird dem Nutzer noch der beliebte Service geboten, sich Logos von Surf-Marken wie „Reef“ als Hintergrundbild für Startbildschirm und Uhr zu laden.

🌟 Spiele



Bairy

Bombplay

Magari



Pool

Sarartoma

Nach Schätzung des Magazins J@pan Inc. Sind 9 der Top 10 Java-Downloads für i-mode-Spiele.

Javanutzer generieren im Durchschnitt das 2,5-fache Datenvolumen im Vergleich zu normalen Nutzern

Abb. 4. Games (Copyright: Hudson Soft, Ltd., 2001)

⋮ Spiel: Robo Robo



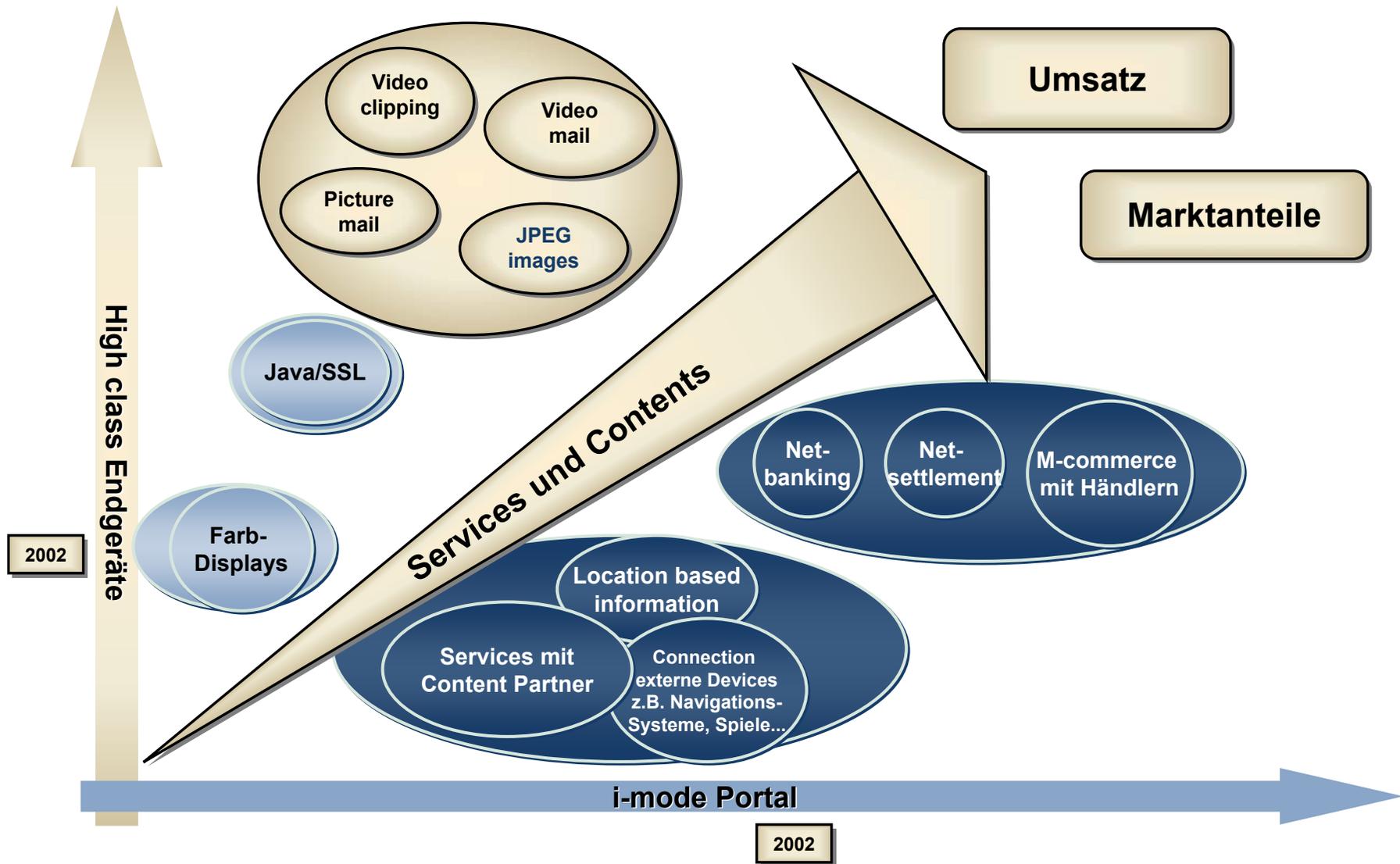
- Roboterfamilie, die mit den Nutzern interagiert. Die Roboter lernen täglich dazu, bspw. Sprachen und können das Verhalten ihrer „Pflegeeltern“ antizipieren
- Der Nutzer kann unter 30 Robotern mit eigenen Charakteren auswählen
- Kein Geschlecht, Name für die Robots können frei vergeben werden
- Die Nutzer vergeben Nicknames
- Die Robots können ihre „Pflegeeltern“ miteinander bekanntmachen.

❖❖❖ Wertschöpfungskette

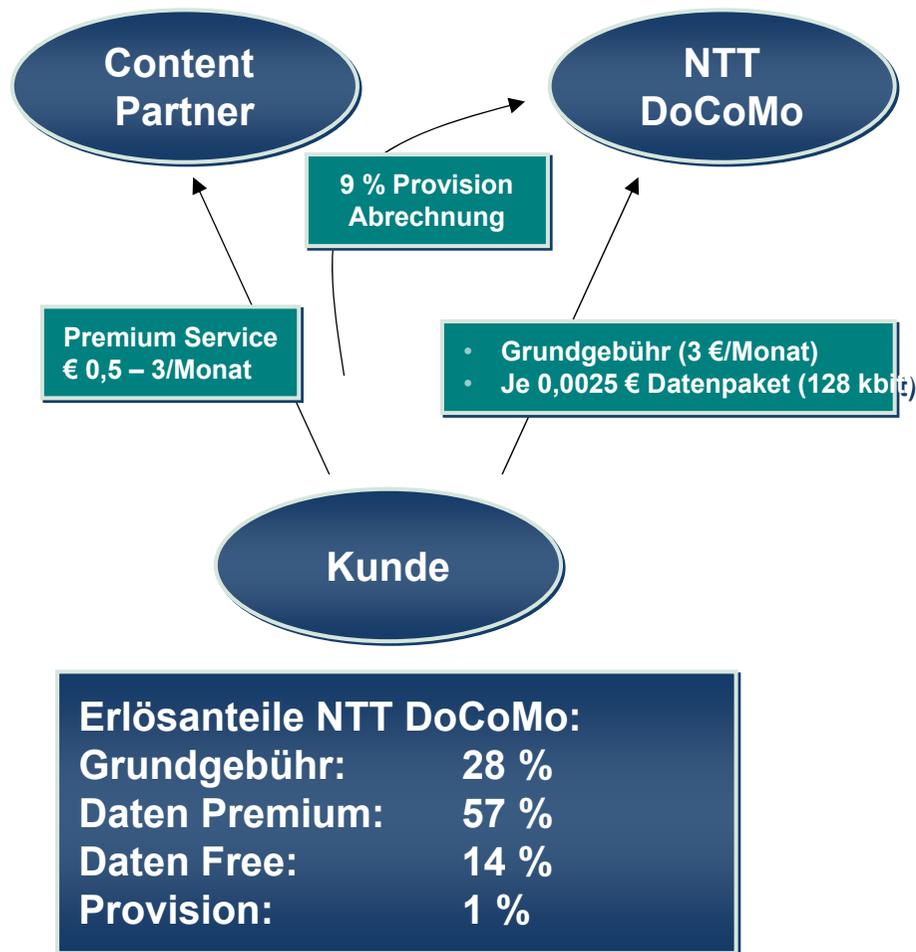


Der Erfolg liegt im Win-Win-Verhältnis der Beteiligten untereinander begründet und dem ganzheitlichen Kundenzugang.

Das Ausblick in die Zukunft von i-mode



❖ Zusammenfassung



- Markteinführung 1999
- Verkauf subventionierter Endgeräte
- Ca. 1 Mio. Neukunden pro Monat, damit überholt i-mode AOL als weltweit größten ISP
- 16 Mio. Nutzer bereits Ende 2000; Anfang 2002 waren es 31 Mio. Nutzer
- Ca. 3000 offizielle i-mode und 52.000 individuell entwickelte Seiten (2002), inkl. 10 Suchmaschinen
- > 0,5 Mrd. € Umsatz bereits Ende 2000, NTT DoCoMo ist mit 2,5 Mrd. € Umsatz nach Vodafone zweitgrößter Mobilfunkanbieter der Welt
- Im Durchschnitt entfallen auf den i-mode Dienst 25 % der monatlichen Mobilfunkrechnung/Nutzer
- 9,6 kbit/s compact-HTML-basiert

⋮⋮⋮ Erfolgsanalyse

Japanische Besonderheiten führten 1999 zum frühen Markterfolg.

- Einige Merkmale der japanischen Kultur und Volkswirtschaft beschleunigten dabei das Verbraucherinteresse (Wohnverhältnisse, „Spieltrieb“ etc.)
- Die eingesetzten Technologien (bzgl. Internet, Endgeräte und Mobilfunk) beschleunigten die massive Bereitstellung von mobilen Anwendungen
- Die Rolle des Ex-Monopolisten NTT DoCoMo wirkte auf alle anderen Branchen entwicklungsbeschleunigend und „inhaltstärkend“.

Weltweite Allianzen mit strategischen Partnern (Stand 03/2002)

- Strategie in zwei Richtungen:
- Festigen von globalen mobilen Netzen and Aufbauen eines mobilen Portal-Plattformen Businesses
- Aufbauen von Win-Win Beziehungen mit Partnern weltweit



☼☼☼ Gruppenarbeit

Aufteilung in Gruppen, die an einem Beispiel aus den nachfolgenden Branchen eine konkrete i-mode-Anwendung definiert, die „Player“ identifiziert und Nutzen, Erfolgsfaktoren etc. analysiert.

1. Chemie/Pharma
2. Maschinenbau
3. Behörden
4. Gesundheitswesen
5. Konsumgüter
6. Transport

Zeit: 1 h

Anschließend Präsentation (max. 10 min)



C_sar

Consulting, solutions and results AG

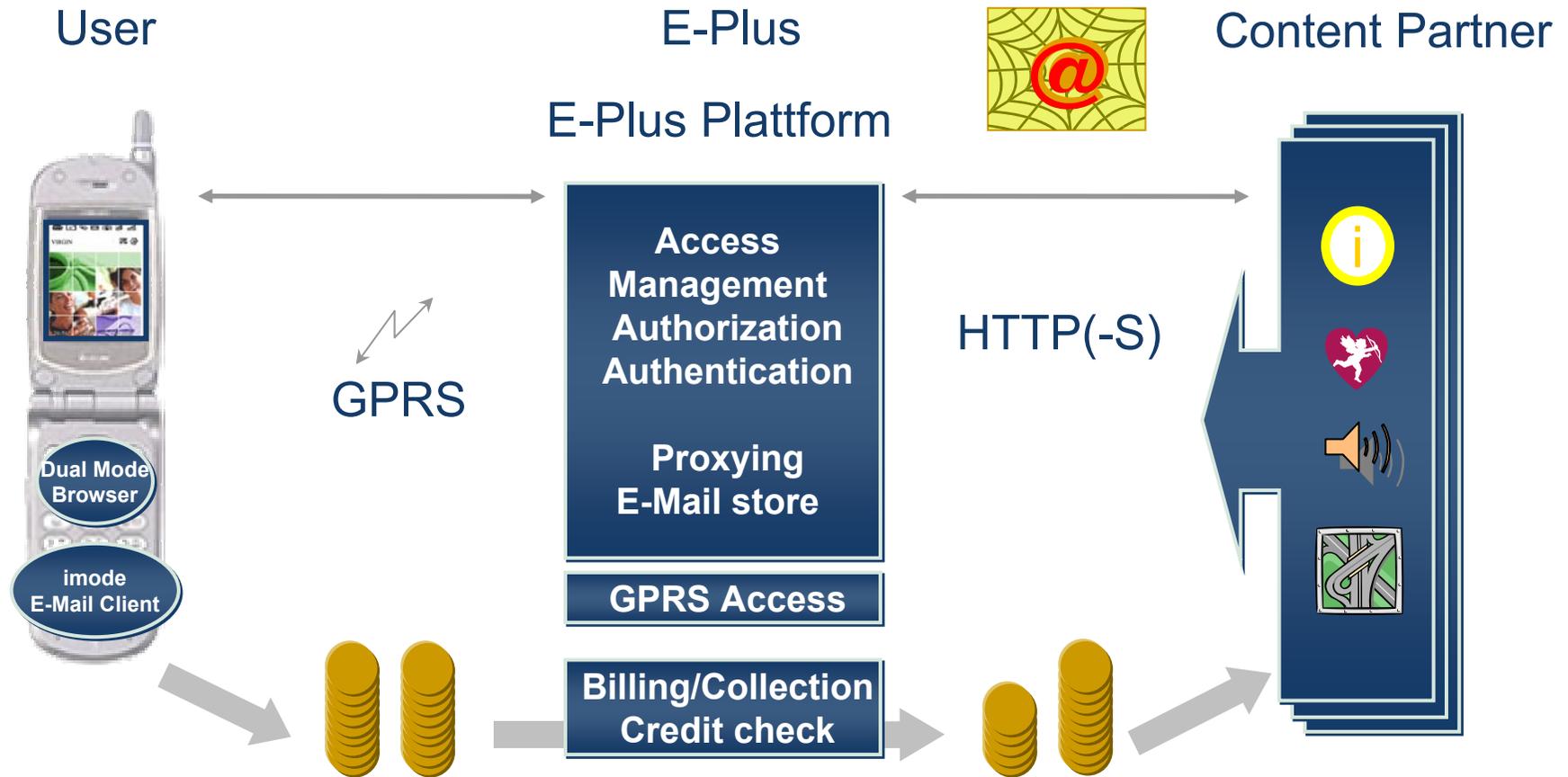


Mobile Business –
Von der Technologie zum Geschäftsmodell
Teil 1c: i-mode

Dr. Walter Gora

Dr. Matthias Nachtmann

Die E-Plus Plattform Architektur

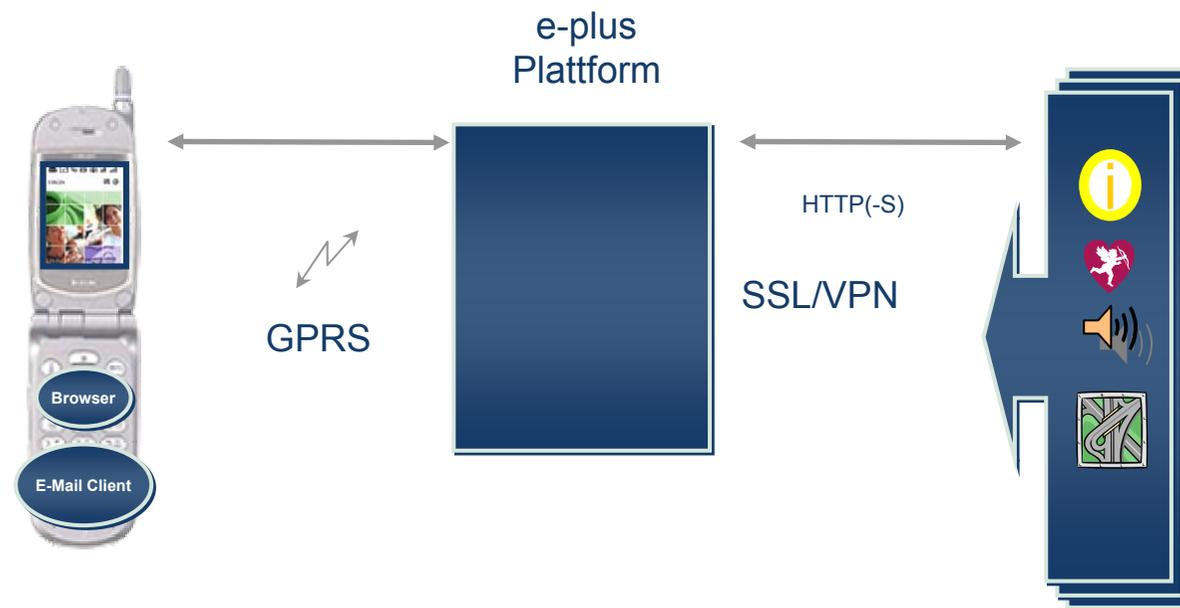


Die E-Plus Plattform Architektur

Die Plattform schützt den Content Partner vor unerlaubtem Zugriff:

Durch Einsetzen eines „Magic“ URL-Schemas

Durch Einsetzen von SSL/VPN bei Plattform/Content-Partnerverbindung



Das Produkt – i-mode Content/Service Portfolio

Das E-Plus Service Portfolio ist dem japanischen Vorbild sehr ähnlich:

Communication

- E-mail
- Web-to/Phone-to/ Mail-to
- Personal Information Management

Transaction

- Banking
- Shopping

Entertainment

- Gaming
- Picture download
- Sound clips
- Ring tone download

Information

- News
- Weather
- Sports
- City Guide
- Travel
- Browsing
- Search engine
- Location Based Services



ADAC-Verkehrsinfos via i-mode

skywire.de - News 2002 - Microsoft Internet Explorer bereitgestellt von Lycos Europe

Adresse <http://www.skywire.de/news/2002/91.php>

Private Rentenversicherung
Private Krankenversicherung
Private Berufsunfähigkeitsversicherung

kostenloser Vergleich hier!

www.cebitt.de

skywire.de

Home | Impressum | Presse | Sitemap | Media

DAS MAGAZIN FÜR DIE MOBILE WELT

FEATURED BY **getmobile.de**

mobile life handy+PDA m-business newtech dev.zone forum news

suche

newsletter

Abonnieren Sie unseren Newsletter und Sie erhalten wöchentlich Nachrichten zu Themen der mobilen Zukunft.

eMail eintragen

Bestellen
 Abbestellen

absenden

Top - Angebot

Tchibo.de
Jede Woche eine neue Welt

ADAC-Verkehrsinfos via i-mode

08.04.2002 - Autofahren bietet der ADAC ab sofort aktuelle Verkehrs-Nachrichten von Autobahnen, Bundesstraßen und aus Städten über den mobilen Onlinedienst i-mode direkt aufs Handy.

Genau wie im Internet können damit nützliche Informationen gezielt nach Bundesland, Straßennummer oder Straßennummer abgerufen werden. Mit dem System können i-mode-Nutzer die Pannenhilfe, den sogenannten ADAC-Co-Piloten und die Service-Zentrale des Clubs erreichen. Die Stauprognosen gelten immer für das folgende Wochenende und die gebührenpflichtigen Stau-Informationen sollen laufend aktualisiert werden. Für Staumeldungen fällt eine monatliche Abo-Gebühr von einem Euro an, Prognosen für die Wochenenden sind kostenlos. Städtemeldungen kosten 50 Cent pro Monat. Mit seinem Engagement für i-mode will der ADAC weitere Erfahrungen als Diensteanbieter im Mobilfunkmarkt sammeln und sich für die Anforderungen des Zukunftsmarktes UMTS rüsten. Der Automobilclub ist mittlerweile einer von rund 70 Content-Partnern auf dem mobilen Internet-Portal von E-Plus. Der mobile Service konnte in Japan innerhalb von drei Jahren bereits 31 Millionen Nutzer gewinnen. Die Zahl der i-mode-Nutzer in Deutschland ist bislang noch nicht bekannt. sts

[Als E-Mail verschicken] [Version zum Drucken]

News-Übersicht

Hardware

Handy
PDA

M-Business

Business to Business
Mobile Marketing
Studien
Banking/Brokerage

Anwendungen

Spiele
Unterhaltung
mobiles Leben
Auto und Telematik
Banking/Brokerage
SMS, EMS & Co

Technologien

GPRS
UMTS
Bluetooth
VoiceXML
i-mode
LBS
Handy-Strahlung
Mobilfunkstudien

Werbung

Information Technology
Telecommunications
Software & Services
The world's leading event.

☼☼☼ Bunnys für i-mode

skywire.de - News 2002 - Microsoft Internet Explorer bereitgestellt von Lycos Europe

Adresse <http://www.skywire.de/news/2002/93.php>

Private Rentenversicherung
Private Krankenversicherung
Private Berufsunfähigkeitsversicherung

kostenloser Vergleich hier!

CeBIT
Get the spirit of tomorrow

skywire.de

Home | Impressum | Presse | Sitemap | Media

DAS MAGAZIN FÜR DIE MOBILE WELT

FEATURED BY **getmobile.de**

mobile life handy+PDA m-business newtech dev.zone forum news

suche

newsletter

Abonnieren Sie unseren Newsletter und Sie erhalten wöchentlich Nachrichten zu Themen der mobilen Zukunft.

eMail eintragen

Bestellen
 Abbestellen

absenden

Top - Angebot

Tehibo.de
Jede Woche eine neue Welt

Roll-Liege-Polster
€ 49,90

■ Bunnys für i-mode

09.04.2002 - Die Tomorrow Focus AG hat mit dem Mobilfunkunternehmen E-Plus einen Exklusiv-Vertrag über die Lieferung von redaktionellen Inhalten der Marke playboy.de für den multimedialen Handy-Dienst i-mode abgeschlossen.

Die „Playboy.de-Häschen“ werden prominent in das deutsche i-mode-Angebot eingebunden: Über 25.000 Bilder von playboy.de-Cybergirls, deutschen und amerikanischen Playmates, Stars und Sternchen sind mittels einer komfortablen Suchfunktion schnell abrufbar. Dazu können i-mode-Nutzer mit dem exklusiven playboy.de-Comic 'Livy und Divy' regelmäßig die Abenteuer der Reporterinnen aus Leidenschaft mobil miterleben. In der Rubrik 'Lifestyle' werden die neusten Entertainment-Trends aufgezeigt. Ein interaktives playboy.de-Spiel zeigt den i-mode-Nutzern auf unterhaltsame Art, wie sie ihre Traumfrau beeindrucken können.

Über eine Laufzeit von zunächst 15 Monaten werden multimedial aufbereitete Bilder, Texte und weitere Inhalte von playboy.de auf den neuen mobilen Dienst übertragen. Durch die Kooperation wird die Partnerschaft mit E-Plus erheblich ausgeweitet: Sechs weitere Anwendungen der zur Tomorrow Focus AG gehörenden Online-Medienmarken AMICA, CINEMA, MAX und TV SPIELFILM sind bereits über das i-mode-Handset abrufbar. Zu Preisen zwischen 1,00 und 2,00 EUR pro Monat können diese Anwendungen als sogenannte Premium-Dienste von den i-mode-Kunden abonniert werden, 86 Prozent des damit generierten Umsatzes fließen direkt an Tomorrow Focus. E-Plus rechnet für das Jahr 2002 mit 400.000 bis 600.000 i-mode-Kunden. sts

News-Übersicht

Hardware

- Handy
- PDA

M-Business

- Business to Business
- Mobile Marketing
- Studien
- Banking/Brokerage

Anwendungen

- Spiele
- Unterhaltung
- mobiles Leben
- Auto und Telematik
- Banking/Brokerage
- SMS, EMS & Co

Technologien

- GPRS
- UMTS
- Bluetooth
- VoiceXML
- i-mode
- LBS
- Handy-Strahlung
- Mobilfunkstudien

Werbung

March 13 - 20, 2002
in Hannover, Germany

CeBIT
Get the spirit of tomorrow

www.cebitt.de



C_sar

Consulting, solutions and results AG



Mobile Business –

Von der Technologie zum Geschäftsmodell

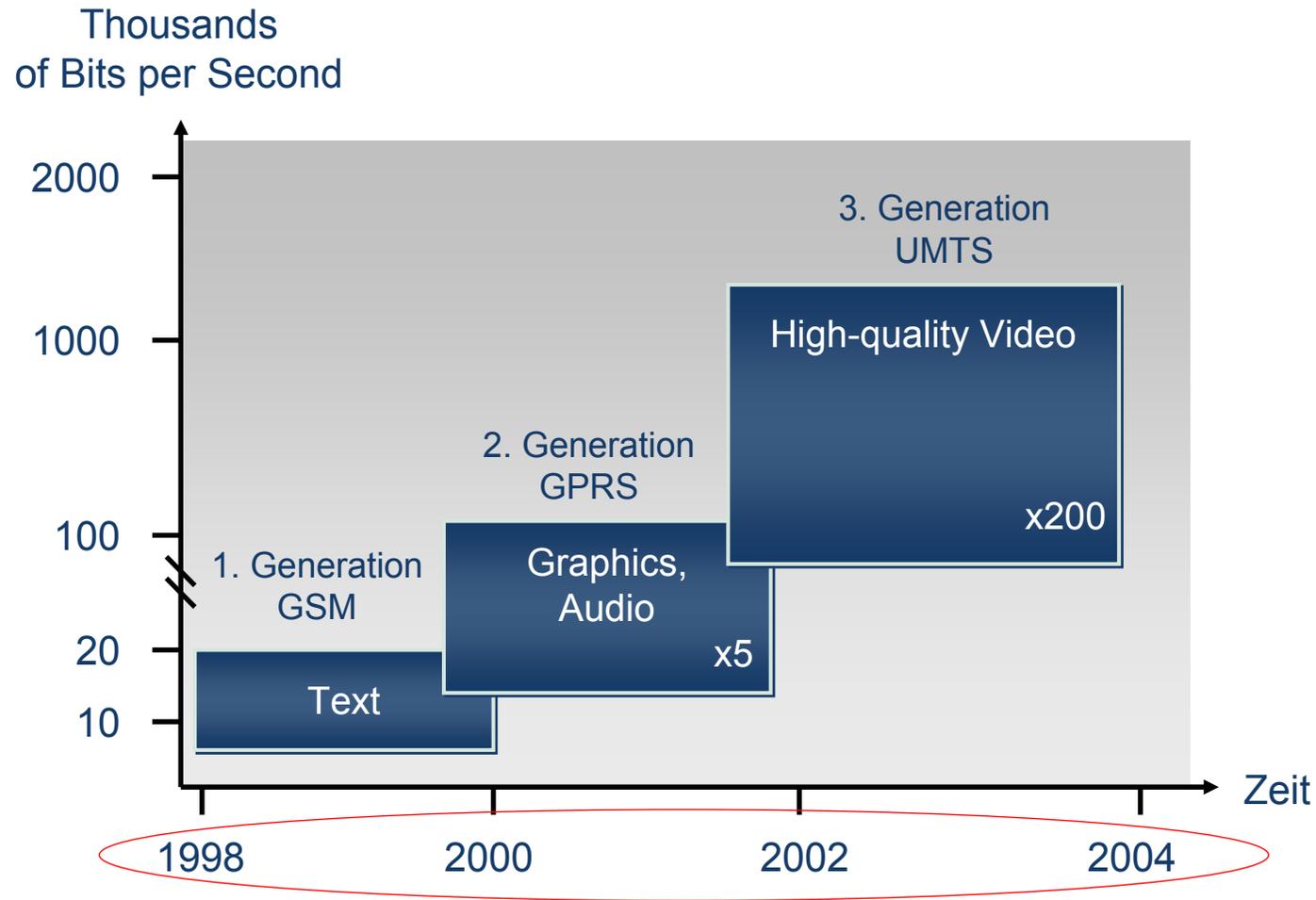
Teil 2b: Grundlagen und Technologien

Dr. Walter Gora

Dr. Matthias Nachtmann



Technologische Rahmenbedingungen für mobile Dienste



☼☼☼ Weltweite Mobilkommunikation via Satellit

- Inmarsat
 - klassischer mobiler Satellitenservice mit Datenraten bis zu 64 kBit/s
 - „Relativ große Terminals“
- Iridium
 - Erweiterung zu GSM mit globaler Bedeckung
 - System der 2. Generation mit niedrigen Datenraten
 - „Pleite“
- Globalstar (Dienststart im Oktober 99 mit ausgewählten Nutzen)
- ICO (finanzielle Probleme)
- ...

✦✦✦ Orbitpositionen von Satelliten (1)

- Geostationäre Umlaufbahn (GEO, Geostationary Earth Orbit)
 - Umlaufbahn mit der gleichen Winkelgeschwindigkeit wie die Erde in einer Höhe von 35.786 km
 - Signal-Laufzeiten über 2 x ca. 36.000 km
 - Große Anzahl von Satelliten im geostationären Orbit
Beispiel: Inmarsat
- Vorteile
 - Keine Topologie- und Routingprobleme
 - Antennen müssen nicht nachgeführt werden
- Nachteile
 - Lange Signal-Laufzeiten
 - Geringer Elevationswinkel von 20 - 30° in D
 - Keine Versorgung der Polkappen
 - Große Anzahl von Satelliten im geostationären Orbit

❖❖❖ Orbitpositionen von Satelliten (2)

- Satellitensysteme auf stark elliptischen Bahnen (HEO, Highly Elliptical Orbit)
 - Satelliten kreisen auf elliptischen Bahnen um die Erde
 - mehrere Satelliten wechseln sich ab
 - für die Übertragung wird die erdferne Position benutzt, die relativ lange gehalten wird
 - Umlaufbahnen zwischen 500 km (Perigäum) und 40.000 km (Apogäum)
 - Es werden mehr Satelliten als auf der geostationären Umlaufbahn benötigt

Vorteile

- Versorgung der Polkappen, Kommunikation im erdfernen Bereich

Nachteile

- Es werden mehr Satelliten als auf der geostationären Umlaufbahn benötigt

❖❖❖ Orbitpositionen von Satelliten (3)

- LEOs (Low Earth Orbit)
 - Umlaufbahnen in einer Höhe von 200 – 1600 km, die über die Pole laufen oder zur Erdachse geneigt sind
 - Für eine Flächendeckung werden sehr viele Satelliten benötigt. Die Anzahl der Satelliten wird dabei maßgeblich von der Bahnhöhe und der minimalen Elevation bestimmt (Elevation: Winkel zwischen Horizont und dem Satelliten)
- Vorteile
 - Kostengünstiger, da geringere Transportkosten anfallen und LEO-Satellitensysteme einfacher aufzubauen sind.
 - Redundante Systeme, größere Verfügbarkeit (z.B. Iridium)
 - Antennen müssen nicht mehr stark gerichtet sein
- Nachteile
 - Kurze Verbindung zwischen Teilnehmer und einem einzelnen Satelliten
 - Kollisionen auf dem Funkkanal

☼☼☼ Satellitennavigation – GPS (1)

- Das US-amerikanische Global Positioning System wurde vorrangig für militärische Zwecke konzipiert. In Konfliktfällen kann daher die zivile Nutzung eingeschränkt werden (Russisches System: Glonass).
- Es befinden sich zur Zeit 24 Satelliten auf 6 Umlaufbahnen in 20.000 km Höhe um die Erde.
- Jeder Satellit hat zwei Atomuhren. Von diesen Atomuhren wird nicht nur die aktuelle Zeit, sondern auch die Trägerfrequenz der Positionssignale gewonnen.
- Bei freier Sicht zum Horizont sind 7 bis 9 Satelliten sichtbar und deren Signale nutzbar.
- Für eine genaue Positions- und Zeitbestimmung werden mindestens 4 Satelliten benötigt. Diese Bedingung wird auch noch gewährleistet, wenn der Blick zum Horizont um 50 % verkleinert wird.

∴∴∴ Satellitennavigation – GPS (2)

- GPS-Empfänger besitzen einen regelbaren Quarz, der durch die Signale der Satelliten auf eine Genauigkeit von $1\mu\text{sec}$ eingeregelt wird. Die Signalstörfestigkeit ist sehr gut, da die Satelliten eine sehr hohe Frequenz von 1,57542 GHz verwenden.
- Differentielles GPS: Zusätzlich zum mobilen Empfänger mit bekannten Lokationsdaten aufgestellt. Unter der Annahme, beide Empfänger erhalten gleiche Fehler, kann der Fehler korrigiert werden.
- Da es sich bei GPS um ein System des amerikanischen Verteidigungsministeriums handelt, besitzt selbiges auch die Steuerungsmacht über die verbreitete Zeit. Das bedeutet, falls die Zeit falsch gehen soll, so geht die Zeit der Satelliten dann auch falsch. So etwas kann z.B. im Kriegsfall eintreten. Aus diesem Grund werden Anstrengungen betrieben, ein ziviles GPS-System zu installieren.

☼☼☼ Satellitennavigation – Galileo

- Ziel ist ein eigenes europäisches Satellitennavigationssystem, das unter ziviler Kontrolle (im Gegensatz zu GPS) steht.
- Galileo soll nach bisherigen Planungen ab 2008 einsatzbereit sein und ca. 3,4 Mrd. Euro kosten (Testbetrieb ab 2005), 50 % staatlich, 50 % privat finanziert.
- Prognose für 2010: 200 Mio. Nutzer in Europa, 1,8 Mrd. weltweit.
- 30 Satelliten in ca. 23.000 km mit Positionsbestimmung bis auf wenige Meter.
- Das System soll im Verkehr als Ortungssystem, aber auch zur Übermittlung von Wetter- und Finanzdaten und in der Landwirtschaft zur Beobachtung von Ackerflächen dienen.
- Freigabe der ersten Gelder 2002. Sind bis 2006 **nicht** die ersten Satelliten im Orbit, fallen die für Europa freigegebenen Frequenzen an China und die USA.

❖❖❖ Wireless Local Loop (WLL)

- Wireless local Loop
 - „lokale Schleife“, d.h. letzte Meile vom Vermittlungsknoten zum Kommunikationsanschluss des einzelnen Kunden
- Reichweite durch Wettereinflüsse bestimmt
 - Dämpfungserhöhung bei Regen, Nebel oder Schneefall
- Störungen durch Reflexionen oder Spiegelungen
 - Antennen-Diversity
 - Frequenz-Diversity
- Auswanderung des Funkfeldes
 - Torsion oder Verbiegen des Antennenmastes bei Sturm
 - Vegetation im Funkfeld
 - Neubau eines Gebäudes im Funkfeld

⋮⋮⋮ Verfügbare WLL-Techniken

- Richtfunk zwischen festen Endstellen
 - hohe Reichweite
 - gebündelte Funkfelder
- PMP-Richtfunk (Point-to-Multi-Point)
 - zentraler Sender/Empfänger mit 360° Antenne
 - viele Zugänge im nahen Umfeld
- Optische Systeme
 - hohe Bandbreite
 - Lichtstrahl
- FunkLAN mit Mikrowelle
 - Punkt zu Punkt-Verbindung
 - Point to Multipoint
 - shared LAN in der Luft



Wireless Local Loop - Überblick -

Technologie	Richtfunk nah	Richtfunk fern	Optische Systeme	FunkLAN
Frequenz/ Wellenlänge	24 – 38 GHz	7 – 16 GHz	7 – 16 GHz	2,4 – 5,8 GHz
Datenrate	2 – 155 Mbit/s	2 – 155 Mbit/s	2 – 155 Mbit/s	2 – 54 Mbit/s
Reichweite	3 – 8 Km	5 – 30 Km	0,3 – 3 Km	0,1 – 5 Km
Anwendung	TK-Vernetzung Router-/Switch -Kopplung	TK-Vernetzung Router-/Switch -Kopplung	LAN-LAN- Kopplung TK-Vernetzung	Datenanbindung einzelner PCs oder kleine LAN -LAN- Kopplung
Genehmigung	ja, Gebühr	ja, Gebühr	nein	nein

☼☼☼ Mobilkommunikation

- Zwei Aspekte der Mobilität
 - Benutzermobilität: Der Benutzer kommuniziert (drahtlos) „zu jeder Zeit, an jedem Ort, mit jedermann.“
 - Gerätemobilität: Ein Endgerät kann zu einer beliebigen Zeit, an einem beliebigen Ort im Netz angeschlossen werden.
- Wireless vs. Mobile Beispiele
 - x x stationäre Arbeitsplatzrechner
 - x ✓ Notebook im Hotel
 - ✓ x FunkLANs in nicht verkabelten Gebäuden
 - ✓ ✓ Personal Digital Assistants (PDA)
- Der Wunsch nach mobiler Datenkommunikation schafft den Bedarf zur Integration von drahtlosen Netzen in bestehende Festnetze

••• FunkLAN – WLAN

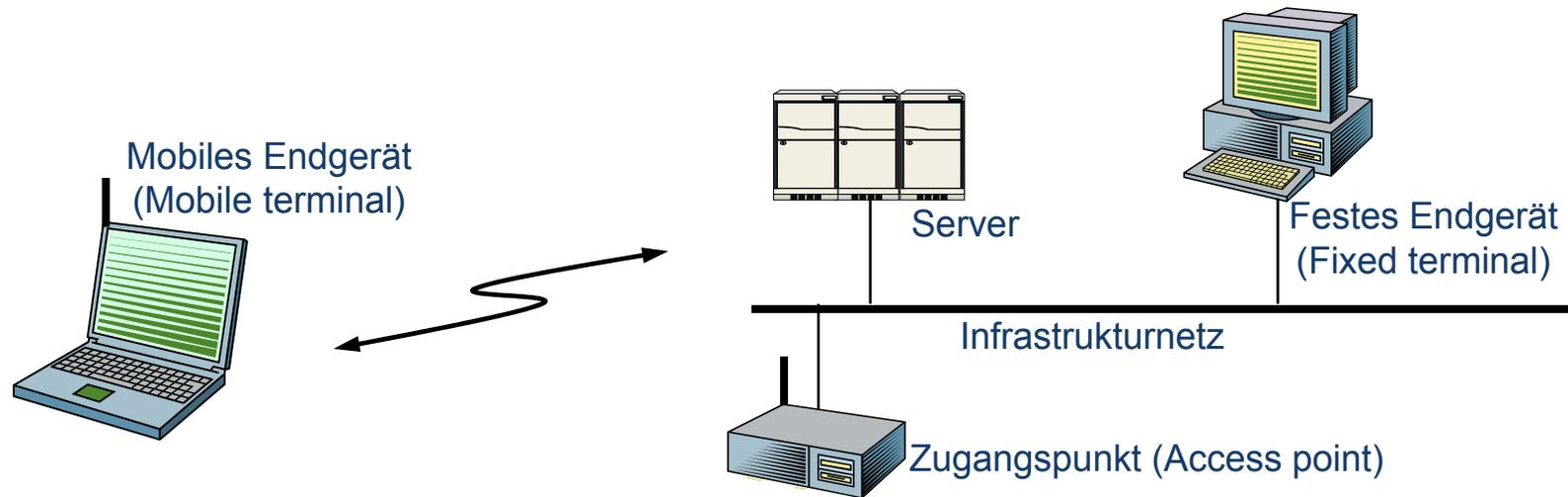
Wireless Local Area Network (WLAN) unterscheidet zwei wesentliche Standards.

- IEEE 802.11a: Übertragungsrate von 1 und 2 Mbit/s im Standard von 1997
- IEEE 802.11b High-Rate (HR): Übertragungsrate zukünftig bis 54 Mbit/s, heute meist 11 Mbit/s
- Ideal z.B. für Campus-Vernetzung, Anbindung von Außenstellen
- Fast alle heutigen Produkte basieren auf dem 1999 verabschiedeten 802.11b-Standard
- Frequenzbereich von 2,4 GHz – 2,5 GHz, allerdings meist nur ein begrenzter Funkradius innen von 50 – 100 m, im Freien bei ca. 300 m.
- WLANs sind keine zu UMTS konkurrierende Technologie, sondern eine Ergänzung. WLANs-Empfangskarten haben einen hohen Energieverbrauch, geeignete Endgeräte sind PDAs und Notebooks.



Seit Mitte 2001 sind erhebliche Sicherheitslücken bekannt.

Wireless LAN (z.B. IEEE-Standard 802.11)



Anwendung
TCP
IP
802.11 MAC
802.11 PHY

802.11 MAC	802.11 MAC
802.11 PHY	802.11 PHY

Anwendung
TCP
IP
802.11 MAC
802.11 PHY

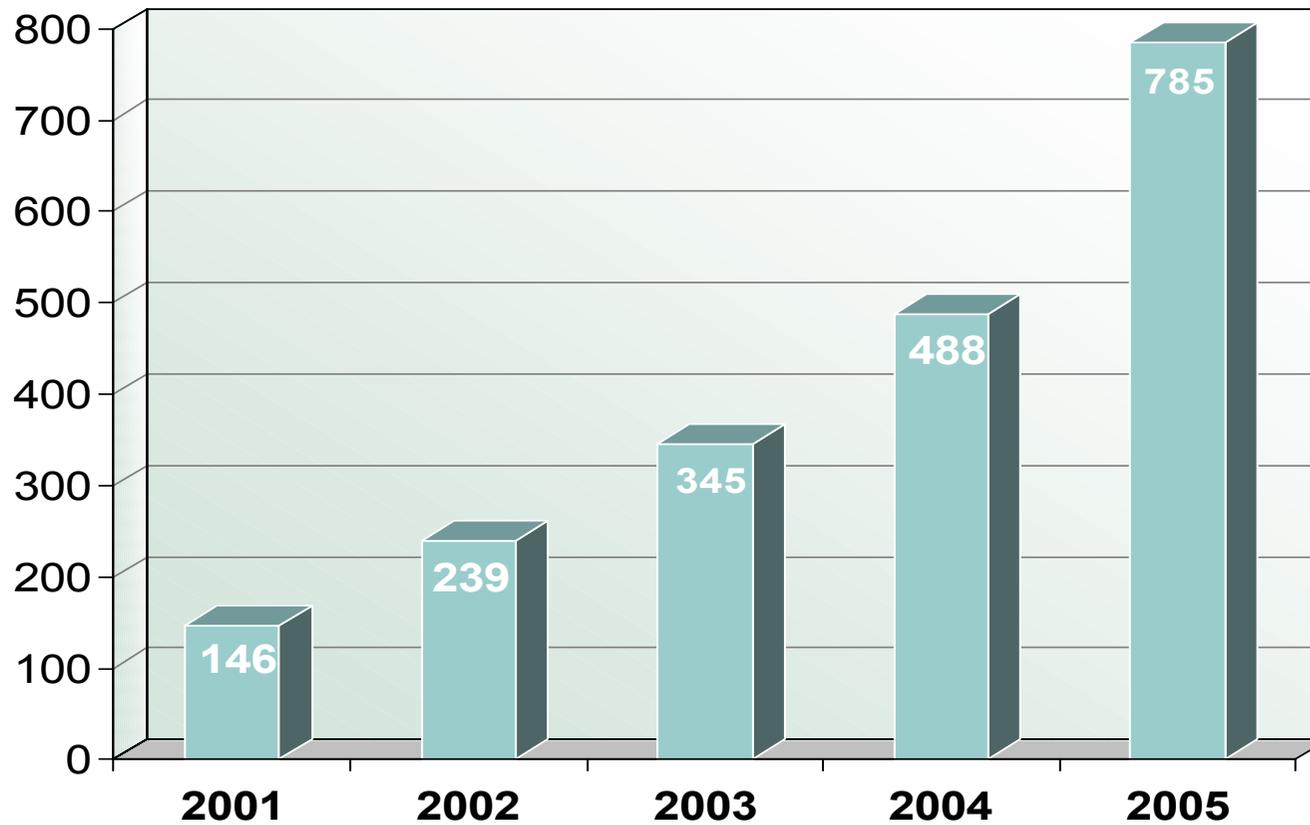
WLAN-Anwendungen

- Ausstattung der PCs mit Funkadaptern
 - Direkte Verbindung, z.B. zu einem Server
 - Bildung eines kleinen Workgroup FunkLANs
 - Verbindung über Funkbrücke, dem Access-Point
- Überschneidung mehrerer Funkzellen (Basic Service Areas)
 - Bildung von Funkbrücken
 - Abdeckung größerer Bereiche, Hallen oder Gebäudekomplexe („hot spots“)
 - Innerhalb übergreifender Funknetze (Extended Service Areas) mit mehreren Funkzellen können mobile Rechner ohne Abbruch der Netzverbindung bewegt werden
- Anwendungsbeispiele: Büros, Flughäfen, Bahnhöfe, öffentliche Plätze etc.

Lokalisierungstechniken

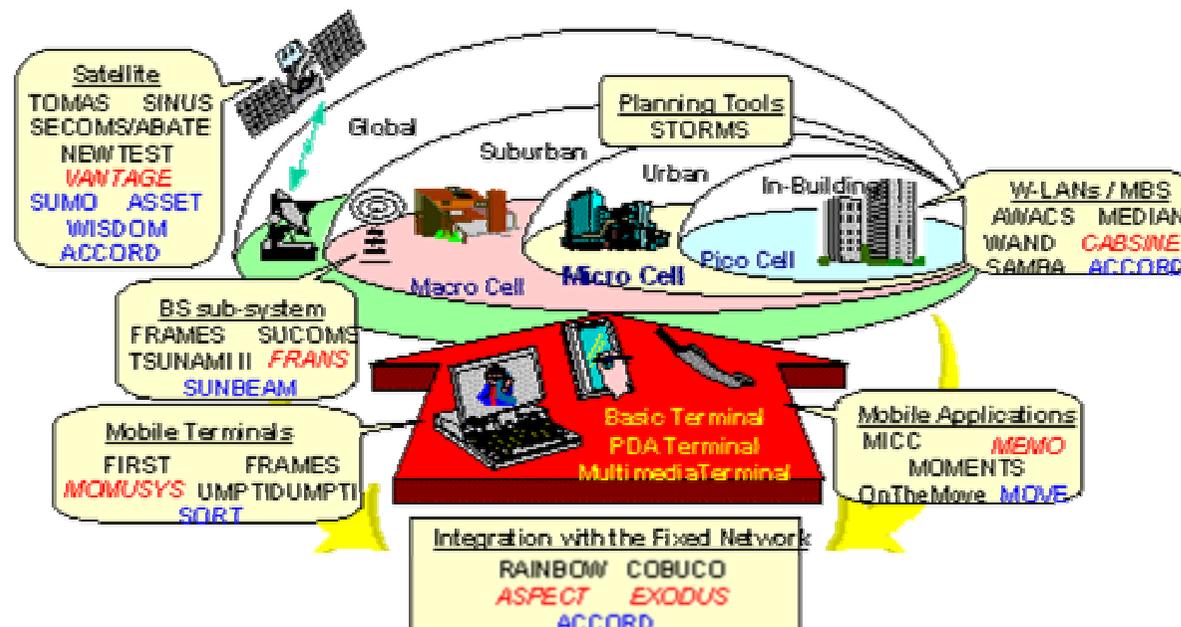
⋮⋮⋮ Marktprognose

Location Services (Nutzer weltweit in Mio.)



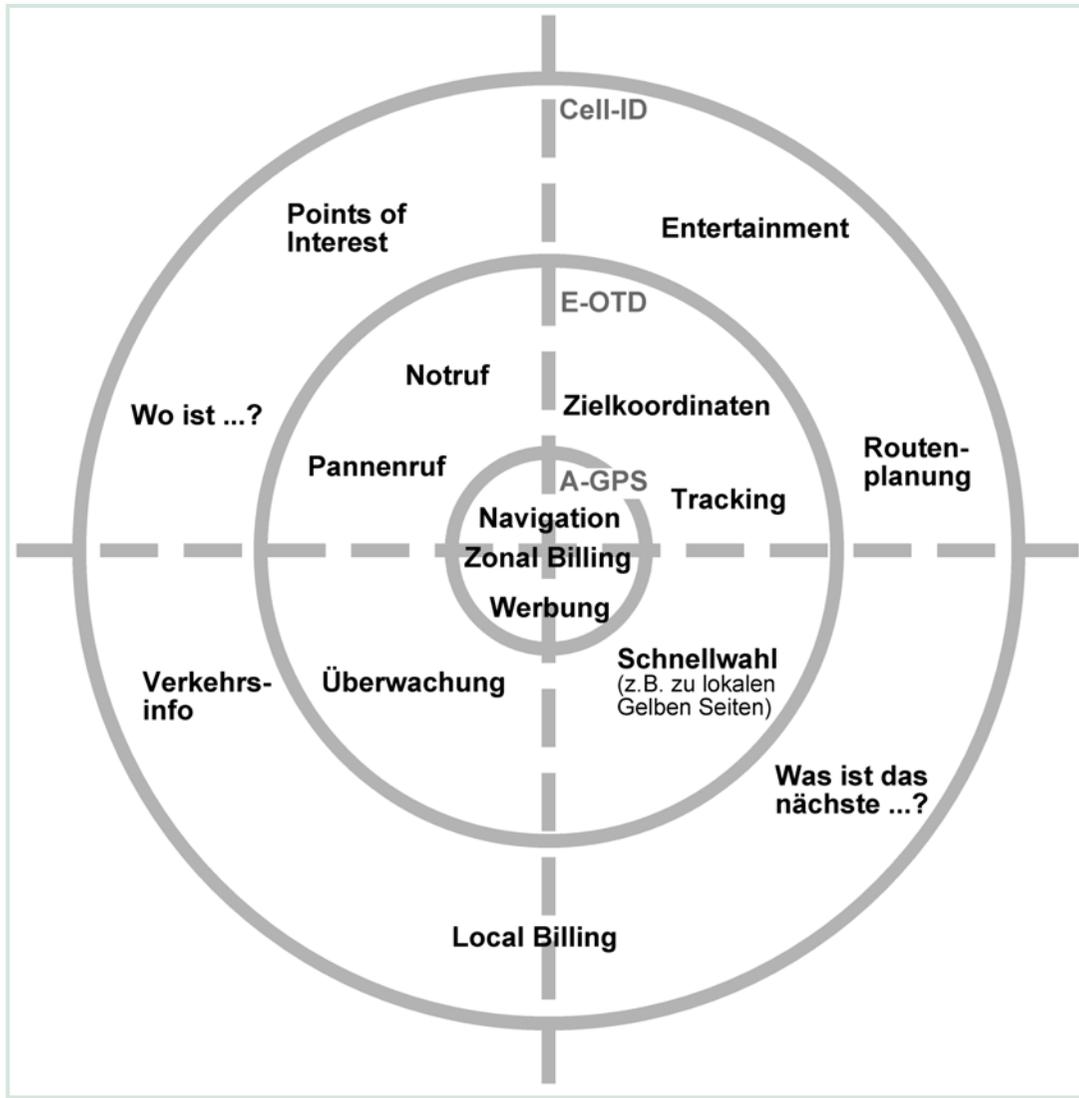
Projekte

- Im Rahmen des IST-Programms der Europäischen Kommission wurden im Januar 2001, die Themengebiete veröffentlicht, in denen beabsichtigt ist, Projekte zu fördern (u.a. Anruferlokalisierung in mobilen Netzen)
- Im Bereich der mobilen Kommunikation gibt es eine Reihe weiterer Projekte bzw. Aktivitäten:





Genauigkeitsanforderungen verschiedener Dienste



- A-GPS → Assisted GPS
- AOA → Angle of Arrival
- COO → Cell of Origin
- E-OTD → Enhanced Observed Time Difference
- TDOA → Time Difference of Arrival

⋮⋮⋮ Kategorisierung von Diensten

Einteilung der Lokalisierungsdienste in drei Kategorien, um dadurch u.a. eine gemeinsame Technologieplattform zu erhalten, auf der Dienste entwickelt bzw. angeboten werden können.

- **Kategorie 1: Basis-Diensteniveau**
 - Lokalisierung aller Endgeräte einschließlich der Altgeräte basierend auf Zell- oder verbesserter Zellgenauigkeit
- **Kategorie 2: Erweitertes Diensteniveau**
 - Positionsbestimmung aller neuen mobilen Endgeräte mit erweiterter Präzision zu akzeptablen Kosten
- **Kategorie 3: Ausgeweitetes Diensteniveau**
 - Ortung neuer Endgeräte mit hoher Genauigkeit und höheren Kosten (verglichen mit Kategorie 2) mit Möglichkeit für Kunden zu wählen

(nach Location Interoperability Forum)



Betrachtung der Dienstekategorien hinsichtlich der Netze

System	Kategorie	Lokalisierungstechnologien
GSM	1	Erweiterte Cell Identity, bei der zusätzlich zur Zellidentität noch z.B. TA und andere GSM-spezifische Messdaten genutzt werden. Sie kann ohne Modifikationen in MS implementiert werden
	2	GSM-spezifisches E-OTD (MS assisted/based) standardisiert für den GSM-Release '98.
	3	MS-basiertes GPS-Konzept, das für den GSM-Release'98 standardisiert ist.
IS-136 ¹⁾	1	Methode basierend auf der Zellabdeckung, die bereits im ANSI-136 enthalten ist.
	2	Zur Zeit existiert keine Unterstützung für diese Kategorie
	3	MS-basiertes standardisiertes GPS-Lokalisierungskonzept. Diese Technologie ist mit dem GSM-GPS-Konzept harmonisiert/abgestimmt.
IS-95 ²⁾	1	Für dieses System standardisierte Cell Identity Methode.
	2	IS-95 spezifische AFLT (MS assisted/based) Lokalisierungstechnologie.
	3	MS-basiertes standardisiertes GPS-Konzept.

1) Digitaler Standard in Amerika und Asien auf TDMA-Basis (19,2 kbit/s)

2) Verbreitete digitale Mobilfunkverfahren in den USA auf 800 und 1900 MHz mit CDMA-Datenrate von 8 kbit/s

☼☼☼ Lokalisierungsverfahren (1)

Cell Of Origin (COO)

- Dieses Verfahren ermöglicht eine Identifikation der Funkzellen, in der das zu lokalisierende Endgerät angemeldet ist. Die Lokalisierungsgenauigkeit von COO hängt von der Größe der Zellen ab; in urbanen Gegenden ist eine Ortung auf 150 m genau möglich. Grundsätzlich ist die Lokalisierungsgenauigkeit geringer als bei anderen Methoden.
- Der Radius einer Funkzelle reicht von 1,5 km (in Großstädten) bis zu 35 km. Durch zunehmenden Netzausbau, auch aufgrund der schnell steigenden Nutzerzahlen sind insbesondere in dicht besiedelten Gebieten kleinere Funkzellen anzutreffen.
- COO ist die einzige Technologie, die in heute weiten Bereichen der Funknetze eingesetzt wird. Der Hauptvorteil von COO liegt in der kurzen Lokalisierungsgeschwindigkeit (üblich um die 3 s) und darin, dass kein Mobileinheit- bzw. Netz – Upgrade erforderlich ist, so dass schon existierende Kunden dieser Service geboten werden kann.

⋮⋮⋮ Lokalisierungsverfahren (2)

Signal Attenuation/Signalabschwächung

- „Signal Attenuation“ ist eine eher exotische Lokalisierungsmethode, die sich nicht durchgesetzt hat. Diese Methode basiert auf dem Prinzip der Signalabschwächung, wenn sich das Funktelefon auf eine Basistransmitterstation zu oder von einer weg bewegt.
- Die meisten Mobiltelefonantennen senden in alle Richtungen. Wenn die Übertragungsstärke der Mobileinheit bekannt ist und diese Signalstärke an einem anderen Punkt gemessen wird, kann die Entfernung unter Zuhilfenahme eines Verbreitungsschemas geschätzt werden.
- Grundsätzlich gilt diese Technik als am wenigsten zuverlässig, da sich unter anderem das Signal auch durch Wände oder Glas abschwächt und es aufgrund von Wetterbedingungen, der Dichte des Blätterdachs und anderer Umweltfaktoren unterschiedlich stark ist.

⋮⋮ Lokalisierungsverfahren (3)

Timing Advance/Time Alignment (TA)

- „Timing Advance“ ist eine notwendige Funktion im GSM-Netz, die hier nur der Vollständigkeit halber aufgeführt wird. TA basiert auf dem engen Zeitschema der Basisstation (BTS) zum Empfang von Datenpaketen. TA drückt indirekt die Länge des Wegs aus, den die Funkwellen von der Mobileinheit zur BTS nehmen. So müssen Handys mit größerem Abstand zur BTS ihr Signal früher senden, als Handys mit kleinerem.
- Die Signallaufzeit zwischen Mobileinheit und BTS wird kontinuierlich von der BTS gemessen und als TA der Mobileinheit mitgeteilt. TA kann Werte zwischen 0 und 63 annehmen. Dabei entspricht die Vergrößerung von TA um den Wert 1 einer Vergrößerung der Entfernung Mobileinheit zu BTS um 550m (bei reflektionsfreiem Übertragungsweg). Hieraus resultiert die Lokalisierungsgenauigkeit von +/- 275m.

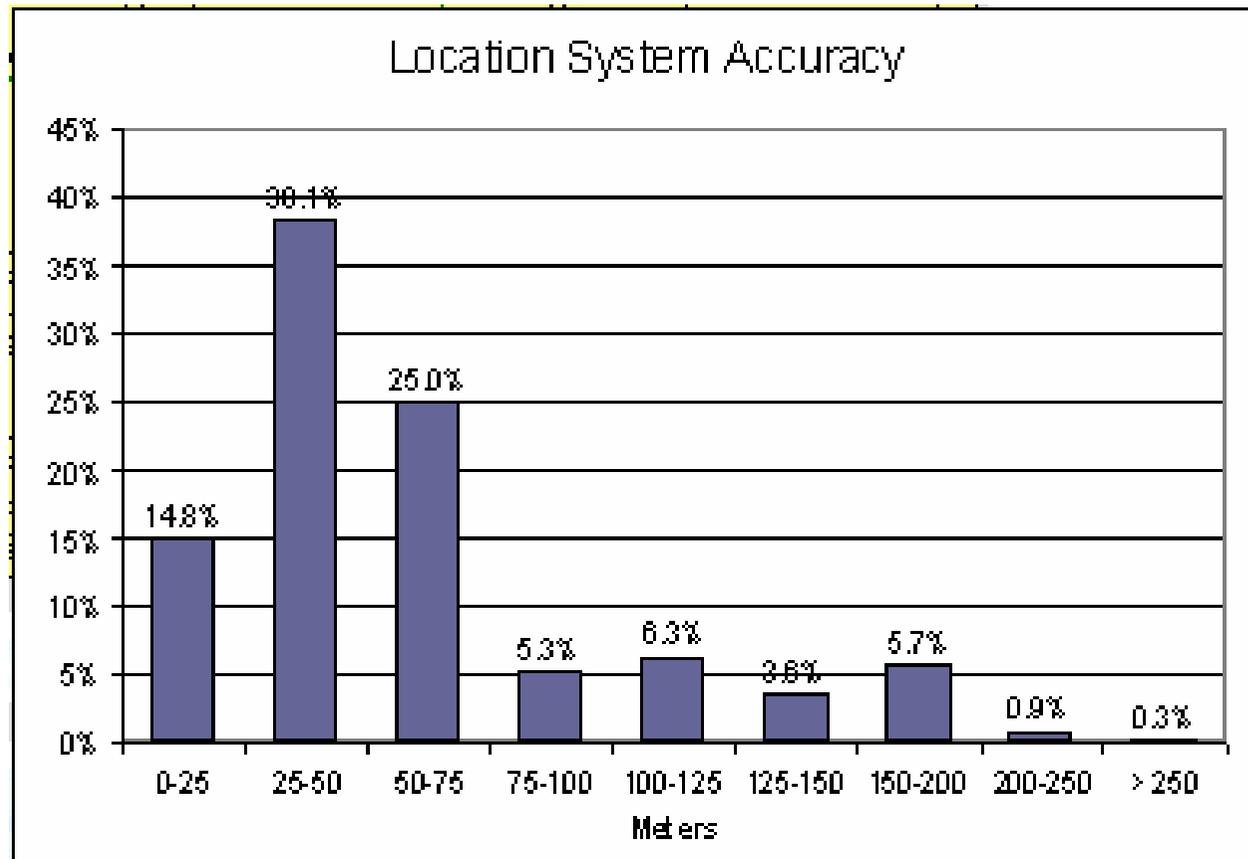
⋮⋮⋮ Lokalisierungsverfahren (4)

Angle of Arrival (AOA)

- Das Lokalisierungsverfahren „Angle of Arrival“ (AOA), auch „direction finding“, beruht auf traditionellen Techniken der Radio- und Funktechnik und wurde ursprünglich für militärische Einheiten und Regierungsorganisationen entwickelt, da es ohne Modifikationen an mobilen Geräten funktioniert. Der Standort einer (mobilen) Sendeeinheit wird durch **Kreuzpeilung** in einem Antennenfeld ermittelt.
- Bei AOA wird von den Antennen bzw. Basistransmitterstationen die Richtung des ankommenden Signals bestimmt. Es werden mindestens zwei Antennen benötigt, die aus der Phasendifferenz des Empfangssignals dessen Einfallswinkel ableiten.
- In einer zentralen Auswerteeinheit wird dann die Position der mobilen Einheit über den Schnittpunkt bzw. das Schnittgebiet der jeweiligen Richtungsstrahlen ermittelt. Ein Schnittgebiet entsteht typischerweise bei der Nutzung von mehr als zwei BTS. Diese Situation ist insbesondere in dichter besiedelten Gebieten durch die dortigen kleineren Funkzellen anzutreffen. Die Auswerteeinheit berechnet dann die Standortkoordinaten der größten Wahrscheinlichkeit.

☼☼☼ Lokalisierungsverfahren (5)

Die nachstehende Grafik zeigt das Testergebnis eines AOA-Feldversuchs der Firma TechnoCom/USA im Stadtgebiet von San Francisco. Bei diesem Versuch lagen 81,5% der 553 durchgeführten Messungen innerhalb der in Phase I von der FCC geforderten Toleranz bis 125 m. Mehr als die Hälfte aller Messungen wichen nur um bis zu 75 Meter vom tatsächlichen Standort ab (52,9%).



⋮⋮⋮ Lokalisierungsverfahren (6)

Time Difference of Arrival (TDOA)

- Das Verfahren TDOA wird seit der Einführung von Radarsystemen vor über 50 Jahren genutzt und wird heute in Verbindung mit GPS eingesetzt. Es ist die üblicherweise gebräuchliche Methode für netzbasierte Ortungssysteme.
- Bei TDOA wird der Laufzeitunterschied des Funksignals der Mobileinheit zu verschiedenen Basistransmitterstationen gemessen. Jede Basistransmitterstation, die Funksignale der zu ortenden Einheit empfängt, sendet den Wert der Laufzeit an eine zentrale Auswerteeinheit (Mobile Location Center). Da die Geschwindigkeit der Funkwellen bekannt ist, ist es möglich über den Laufzeitunterschied zwischen 2 BTS, eine Hyperbel um die Basisstation, die das Signal zuerst empfängt, zu konstruieren.
- Ähnlich wie bei AOA sind auch bei TDOA keine Modifikationen an der Mobileinheit nötig, so dass Dienste auch Besitzern vorhandener Geräte angeboten werden können. Das bedeutet, dass für den Nutzer zunächst einmal keine direkten Mehrkosten entstehen. TDOA kann schnell implementiert werden. Die benötigten Installationen an der Netzwerkstruktur sind einfach zu tätigen.
- Die Genauigkeit der Messung ist in Stadtgebieten zwar etwas höher als die von COO, dafür liegt aber die Messzeit zur Positionsbestimmung erheblich darüber (um 10s).

⋮⋮⋮ Lokalisierungsverfahren (7)

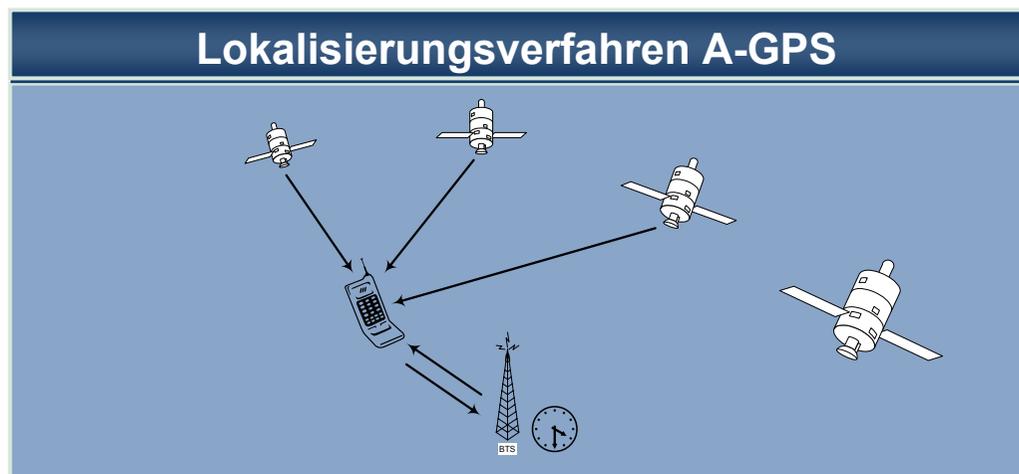
Enhanced Observed Time Difference (E-OTD)

- Das Lokalisierungsverfahren „Enhanced Observed Time Difference“ (E-OTD) ähnelt TDOA. Wesentlicher Unterschied zu TDOA ist jedoch, dass hier die Mobileinheit einen aktiven Part übernimmt. Sie misst die Laufzeit der Funksignale verschiedener benachbarter Basistransmitterstationen (hier deren Sende-Burst) und berechnet anschließend die Laufzeitunterschiede.
- Mit dem Laufzeitunterschied zwischen 2 BTS kann eine Hyperbel um die BTS, deren Signal zuerst empfangen wurde, beschrieben werden. Die durch die Mobileinheit ermittelten Laufzeitunterschiede werden an eine zentrale Auswerteeinheit (Mobile Location Center) übermittelt, die aus diesen Laufzeitunterschieden mittels hyperbolischer Trilateration den Standort der mobilen Einheit berechnet.
- Wie bei TDOA kann die Präzision der Lokalisierung durch die Auswertung von mehr als 3 BTS erhöht werden.
- E-OTD bietet eine höhere Lokalisierungsgenauigkeit als COO (zwischen 50 und 125m), allerdings hat es eine geringere Antwortgeschwindigkeit (5s) und benötigt modifizierte Software für die Mobileinheiten. E-OTD toleriert nicht die herkömmlichen mobilen Geräte, so dass es nicht dazu eingesetzt werden kann, den aktuellen Kunden mobile Dienste zur Verfügung zu stellen.

∴∴∴ Lokalisierungsverfahren (8)

Assisted GPS (A-GPS)

- Assisted GPS nutzt das Global Positioning System des US-Militärs. Die in der Mobileinheit mittels der GPS-Komponente gewonnenen Daten werden über Mobilfunk zu einer zentralen Auswerteeinheit übermittelt. Dort wird die Positionsbestimmung vorgenommen und zur weiteren Nutzung bereitgestellt.
- Der Vorteil von A-GPS liegt in der geringen "start-up-Zeit", die es zur Einführung benötigt. Es sind keine Modifikationen am Netz erforderlich und die Veränderungen am Endgerät sind kostengünstig und einfach zu installieren. Die Genauigkeit der Positionsbestimmung liegt zwischen 5 und 50 m in einer Vielzahl von Umgebungen. Im Gegensatz zu GPS arbeitet es auch in Gebäuden und Straßenschluchten und sendet die Positionsbestimmung in wenigen Sekunden (> 5 s).



⋮ Struktur

Anwendungsebene

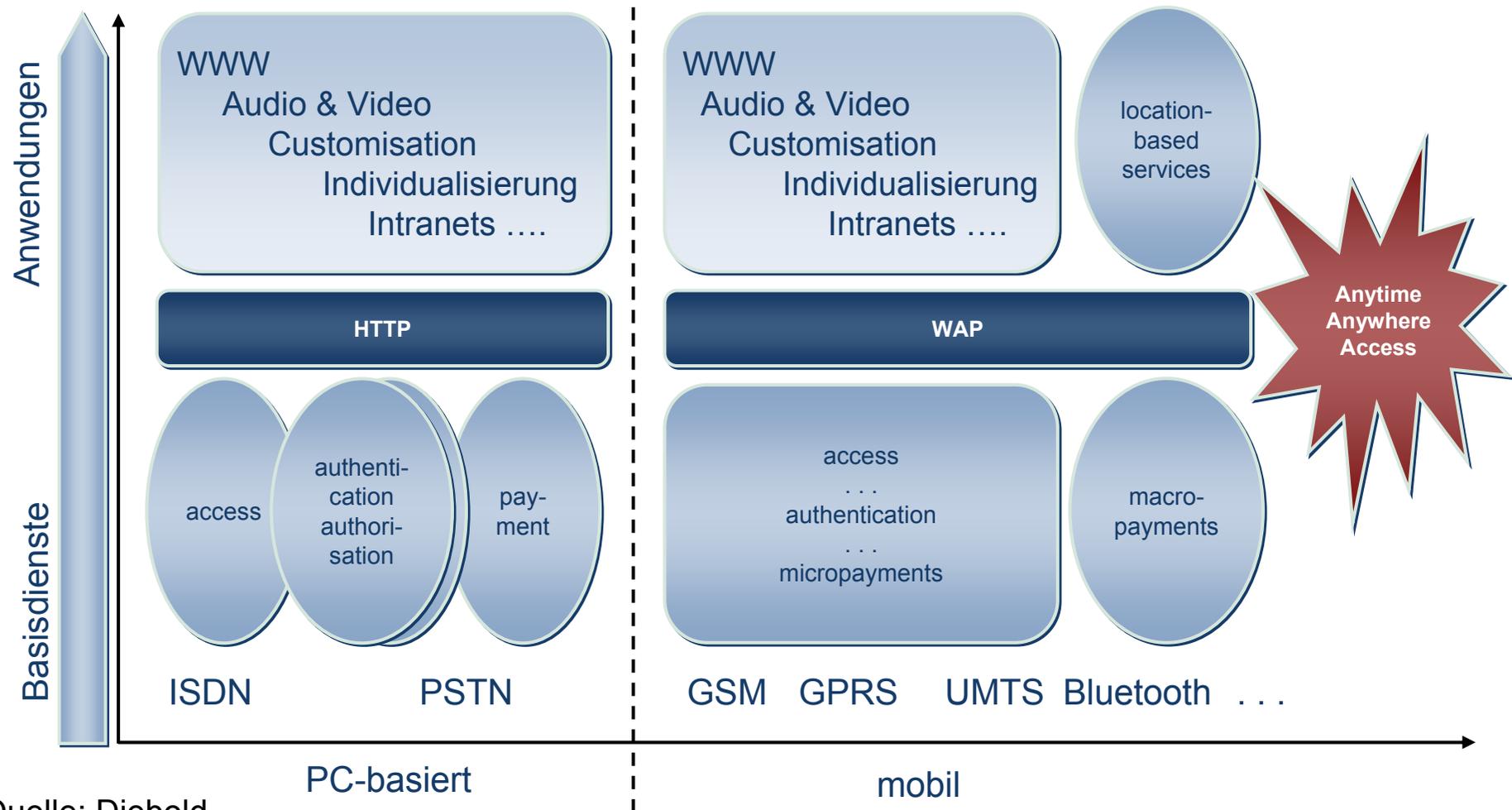
⋮⋮ Herausforderungen - Applikationen

Die Integration von existierenden Internetdiensten und –anwendungen in drahtlose Systeme unterliegt einer Reihe von Herausforderungen und Einschränkungen.

- Die geringe Bandbreite (maximale Übertragungsrates bei GSM-Netzen: 9,6 kbit/sec.) bestehender Mobilfunknetze
- Die relativ hohen Fehlerraten und die unterschiedliche Qualität (Stabilität der Verbindung) der Datenübertragung
- Die limitierte Verarbeitungskapazität (Prozessor, ROM- und RAM-Speicherkapazitäten) der mobilen Endgeräte
- Eingeschränkte Energieversorgung
- Die limitierte Bedienbarkeit in bezug auf Eingabe- (Tastatur, Spracheingabe) und Ausgabemöglichkeiten (Display)

Applikationen

Integration verschiedener Technologien und Features in eine Applikationsumgebung als Basis für innovative Lösungen



Quelle: Diebold



Die neuen Technologien mobiler Datenübertragung bieten erhebliche Technologiewertbeiträge

Technologiewertbeitrag

- Ubiquität (Verwendbarkeit) — z.B. Impulskäufe
- Kontextspezifität — z.B. Zeit-, Orts-, Interessensspezifität
- Datenproaktivität — z.B. Push-Marketing/Permission-Marketing
- Abschlussmöglichkeit — z.B. Skilift-Kartenkontrolle
- Vernetzung durch Interfaces — z.B. Übertragung von Bildern, Filmen
- Unterhaltung — z.B. Mobile Payment
- Remote Control — z.B. Handy als Fernbedienung



C_sar

Consulting, solutions and results AG



Mobile Business –

Von der Technologie zum Geschäftsmodell

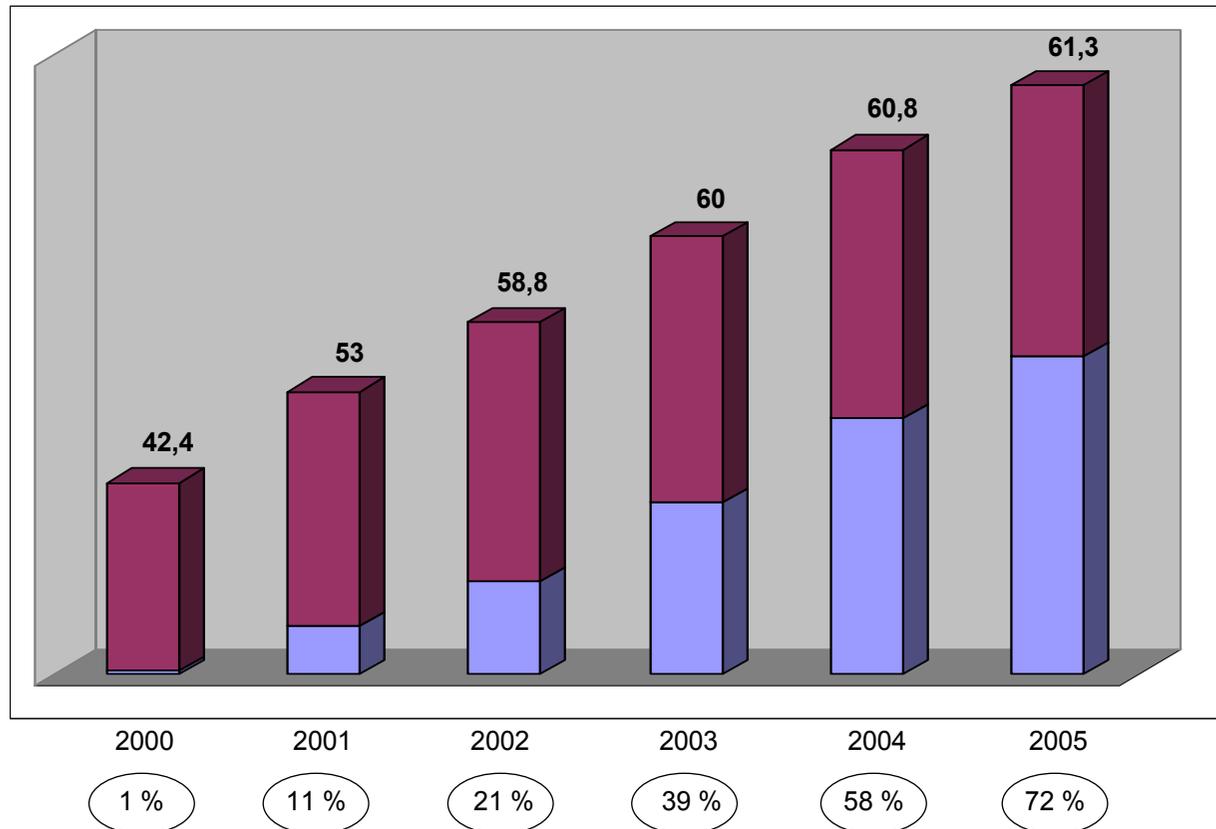
Teil 2a: Grundlagen und Technologien

Dr. Walter Gora

Dr. Matthias Nachtmann

☼☼☼ Mobilität wird zum Standard

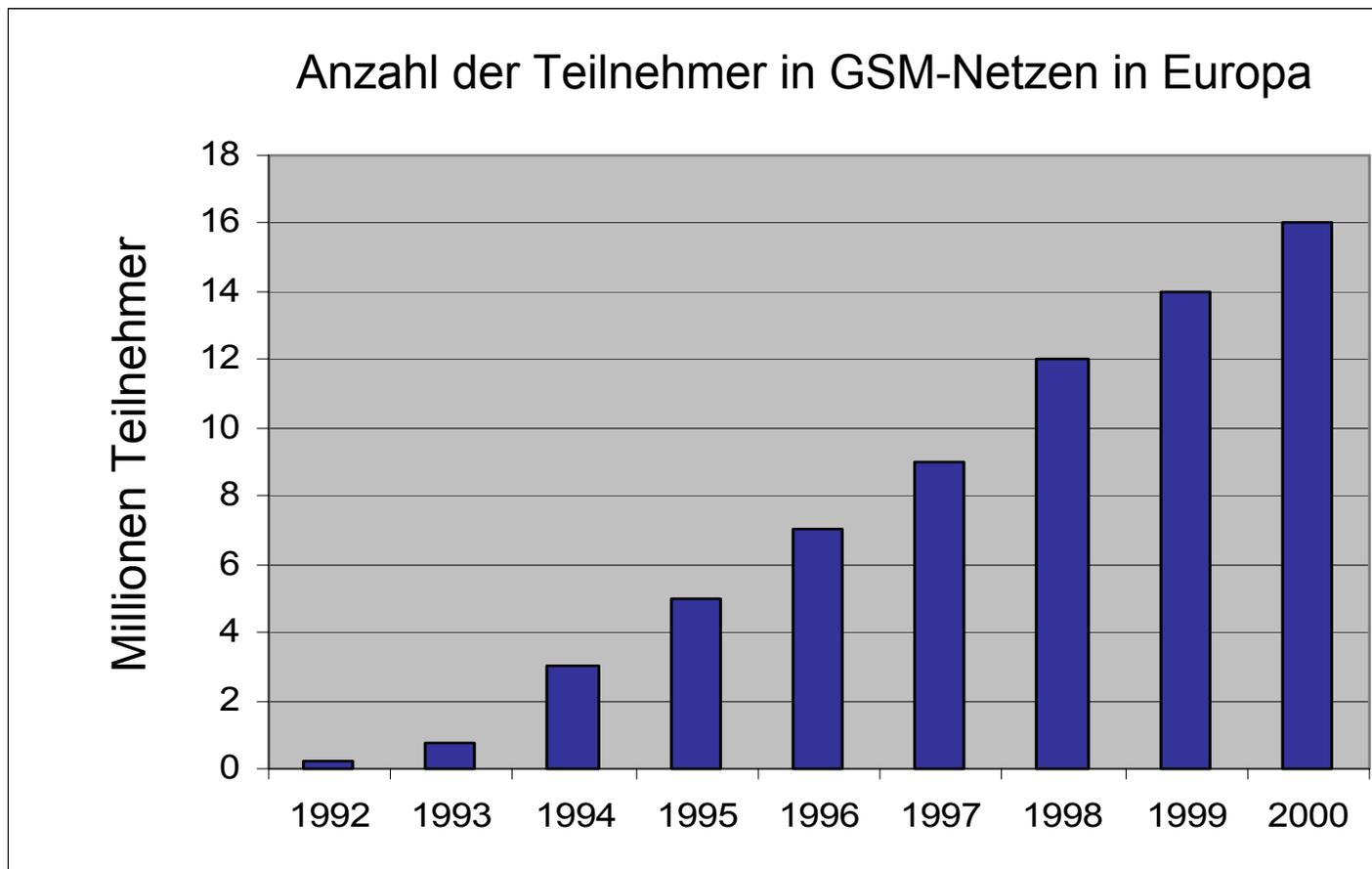
Entwicklung der Mobiltelefonkunden (in Millionen) und Anteil Nutzer (in Prozent) mobiles Internet in Deutschland 2000 - 2005



Quelle: Forrester Research

☼ GSM – „Prognosen“ (aus 1994)

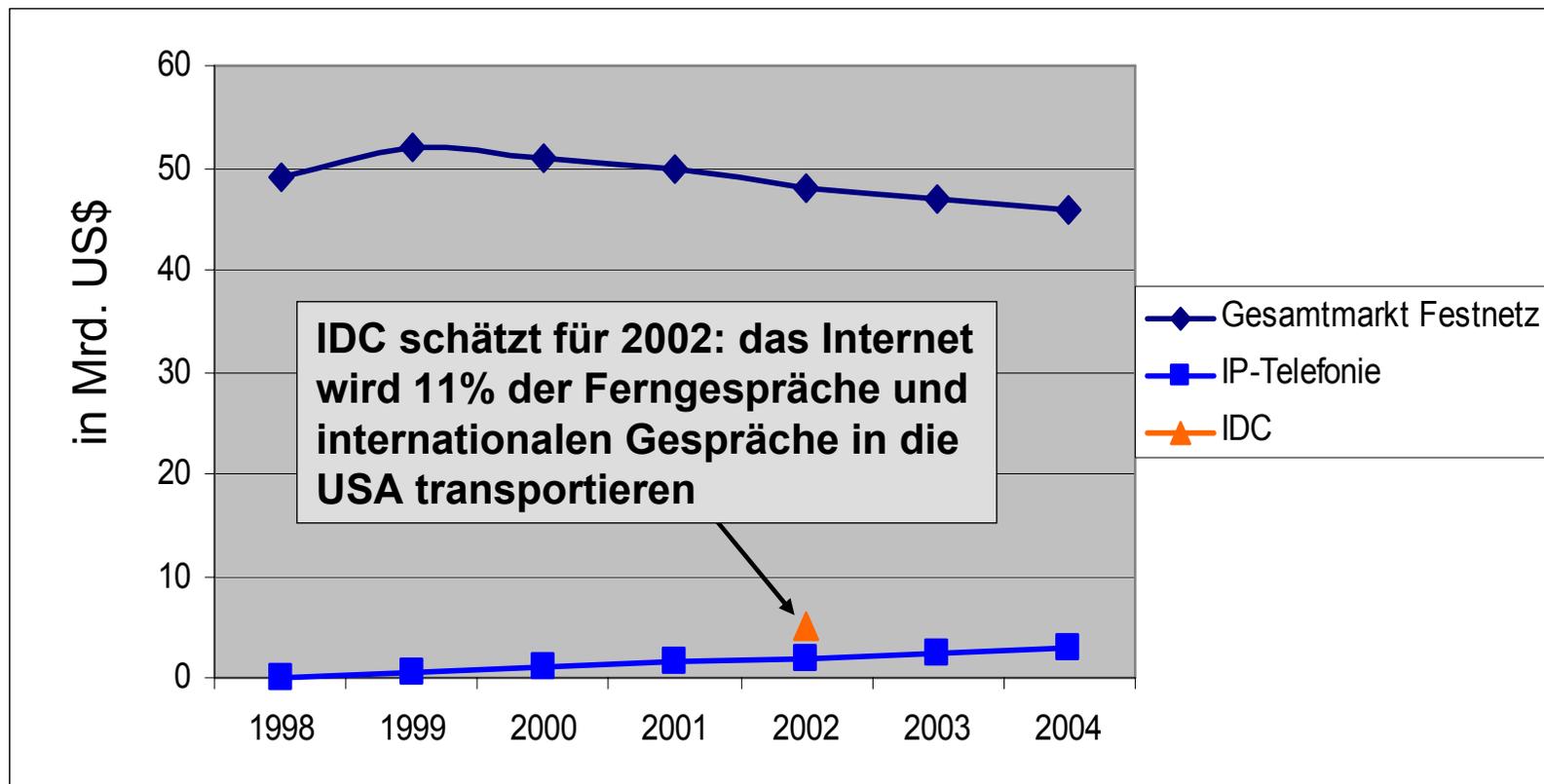
Geschätzte Teilnehmerzahlen in Europa





Geschätzte Marktentwicklung für Long-Distance-Gespräche in die USA (aus 1997)

Geschätzte Marktentwicklung für Long-Distance-Gespräche in die USA (aus 1997)



Quelle: Forrester Research

☼☼☼ Mobilfunkanforderungen



❖❖❖ Technologieanforderungen

	Anforderungen
Back Office Support	<ul style="list-style-type: none">• Hosting• Help-Desk, customer care
Anwendungslösung	<ul style="list-style-type: none">• Open, standards-based• Multi-network, multi-device• Scalability
Endgerät	<ul style="list-style-type: none">• Multi-device support (WAP, PDA, pager etc.)• Procurement, management
Betriebsplattform	<ul style="list-style-type: none">• Open, standards-based• Multi-Network, multi-device• Skalierbarkeit
Netzwerk	<ul style="list-style-type: none">• Abdeckung• Kapazität• Multi-Protokoll-fähig

••• Literatur

- J. Biala, Mobilfunk und intelligente Netze, Vieweg, 1995
- M. Brog, O. Spaniol, Lexikon Informatik und Kommunikationstechnik, Springer, 1999
- Diebold Management und Technologieberatung: „Moving Economies – Winning in Mobile B2B Markets“ TIMElabs Studie, 06/2000
- Durlacher Research Ltd: „Mobile Commerce Report“. Durlacher Studie, 2000
- J. Eberspächer, H.-J. Vögel, GSM Global System for Mobile Communication, Stuttgart: Teubner 2001
- ECC (European Communication Council), Hg.: „Die Internet-Ökonomie. Strategien für die digitale Wirtschaft“. 3. überarbeitete und erweiterte Auflage, Springer Verlag: Berlin, 2001
- EITO: „Mobile E-Commerce-Market perspectives“. Studie: 2001
- Forrester Research: „NTT DoCoMo sets the mobile internet standard“. Forrester Studie, 2000
- Frost & Sullivan: „Mobile commerce payments“ Studie, 05/2002
- W. Gora, S. Röttger-Gerigk, Handbuch Mobile-Commerce, Springer, 2001
- H. Häckelmann, H. J. Petzold, S. Strahinger, Kommunikationssysteme, Springer, 2000

Literatur

- IDC Research: „Mobile Data Platforms and Services in Western Europe: forecast and Analysis 2001 – 2006“. Studie, 07/2002
- P. Keen; R. Machintosh: „The Freedom Economy: Gaining the mCommerce Edge in the Era of Wireless Internet“. Osbourne\McGraw-Hill: Berkeley, 2001
- C. Lüders, Mobilfunksysteme: Grundlagen, Funktionsweise, Planungsaspekte, Vogel, 2001
- A.T. Nicolai, T. Petersmann, Strategien im M-Commerce, Schäffer, 2001
- A. S. Tanenbaum, Computer-Netzwerke, Addison-Wesley, 2000
- R. Teichmann, F. Lehner, Mobile Commerce, Springer, 2002
- WAA & ACC Studie „Mobile Marketing“. Studie, 09/2001. In: Artikel: „WAA und WMA gründen Mobile Marketing Association“ vom 15.01.2002
- B. Walke, M.-P. Althoff, P. Seidenberg, UMTS – Ein Kurs: Universal Mobile Telecommunications Systems, Schlenbach, 2002
- B. Walke, Mobilfunknetze und ihre Protokolle, Teubner, 2000
- J. Zobel: „Mobile Business und M-Commerce. Die Märkte der Zukunft erobern“. Hanser Verlag: München, 2001

⋮⋮⋮ Geschichte der Mobilkommunikation (1)

- 1833 Gauß, Weber: Erfindung der elektromagnetischen Telegrafie
- 1840 Morse: Einführung des Telegrafen in der Praxis
- 1886 Guglielmo Marconi: erste Demonstration der drahtlosen Telegraphie (digitale Signalübertragung, Morsezeichen), Langwellenübertragung, deshalb hohe Sendeleistungen (>200kW)
- 1907 Kommerzielle Transatlantik-Verbindungen, sehr große Basisstationen, 30 sehr hohe Antennenmasten (100m)
- 1920 Marconi entdeckt die Kurzwelle
 - Reflexion an der Ionosphäre
 - kleinere Sender und Empfänger durch Erfindung der Vakuumröhre
- 1926 Offizielle Eröffnung des ersten Zugtelefondienstes auf der Strecke Hamburg – Berlin (Zugtelefon AG mit Sitz in Berlin)
 - oberirdische Telegrafenleitungen wurden als ortsfeste Sende- und Empfangsantenne mit benutzt
 - auf den Dächern der Wagons wurden flach gespannte Drähte als Antennen verwendet
- 1946 Erstes „tragbares“ Mobilendgerät in der USA mit 18 kg und 2,5 min. Akkudauer (Militär)

⋮⋮⋮ Geschichte der Mobilkommunikation (2)

1958 A-Netz in Deutschland

- Analog (160 MHz Bereich), nur für Telefonie
- Verbindungsaufbau nur von der Mobilstation
- Kein Handover
- 1970 80 % Flächendeckung, 1971 11000 Teilnehmer
- Kanäle 30 – 46 (A1), 47 – 63, 86 – 87 (A2)
- Kanalabstand 50 kHz

1964 Erste Autotelefone (USA)

1972 B-Netz in Deutschland

- Analog (160 MHz Bereich), nur für Telefonie
- Verbindungsaufbau auch aus dem Festnetz heraus (aber Aufenthaltsort der Mobilstation musste bekannt sein)
- 1979: 13000 Teilnehmer in Deutschland
- Ab 1972 39 Duplex-Kanäle, nach Schließung des A1-Netzes insgesamt 76 Kanäle, Kanalabstand 20 kHz
- Bei Wechsel des Bereiches: Auflösung der Verbindung

⋮⋮⋮ Geschichte der Mobilkommunikation (3)

- 1979 NMT (Nordic Mobile Telephone) im 450 MHz-Bereich in Skandinavien, erstes zellulARES Mobilfunksystem in Europa
- 1982 Start der Standardisierungsbestrebungen zum GSM, Ziel: paneuropäisches digitales Mobilfunknetz mit Roaming
- 1983 Einführung des AMPS (Advanced Mobile Phone System, analog) in den USA
- 1984 CT-1 (Cordless Telephone): Standard (Europa) für schnurlose Telefone
- 1986 Start des C-Netzes in Deutschland
 - Analoge Sprachübertragung im 450 MHz-Bereich
 - Handover möglich
 - Digitale Signalisierung
 - Automatische Lokalisierung der Mobilstation
 - Bis 2000 im Einsatz (als C-Tel), Dienste: FAX, Modem, Datex-P, e-mail
 - 98 % Flächendeckung
 - Zellularsystem (Versorgungsgebiet wabenartig in Funkzellen aufgeteilt)
Zellradius 2 – 30 km
- 1991 Spezifikation des DECT-Standards (Digital Enhanced Cordless Telecommunications, früher: Digital European Cordless Telephone)

⋮⋮⋮ Geschichte der Mobilkommunikation (4)

1992 Einführung der ersten GSM-Netze

- In Deutschland als D1 und D2, voll digital, 900 MHz

1992 Beginn der UMTS-Standardisierung IMT-2000 (International Mobile Telecommunications at 2000 MHz)

1994 E-Netz in Deutschland (Digital Cellular System – DCs)

- GSM mit 1800 MHz, als E-Plus in Deutschland

1996 HiperLAN (Performance Radio Local Area Network)

- ETSI-Standardisierung von Typ 1:5,15 – 5,30 GHz, 23,5 Mbit/s
- Vorschläge für Typen 2 und 3 (beide 5 GHz) und 4 (17 GHz) als drahtlose ATM-Erweiterungen (bis 155 Mbit/s)

1997 Wireless LAN – IEEE 802.11

- IEEE-Standard 2,4 – 2,5 GHz und Infrarot, 2 Mbit/s

1998 Spezifikation von GSM-Nachfolgern

- UMTS (Universal Mobile Telecommunications System) als europäischer Vorschlag im Rahmen von IMT-2000 (International Mobile Telecommunications by the year 2000) weltweit

⋮⋮⋮ Geschichte der Mobilkommunikation (5)

1998 Iridium

- 66 Satelliten (+6 Reserve)
- im März 2000 eingestellt, Pleite

1999 Weitere drahtlose LANs

- IEEE 802.11b, 2,4 – 2,5 GHz, 11 Mbit/s
- Bluetooth mit einer Reichweite von ca. 10m, 2,4 GHz, < 1 Mbit/s
- Einführung von WAP (Wireless Application Protocol)
- Einführung von HSCSD (High Speed Circuit Switched Data) bei E-Plus

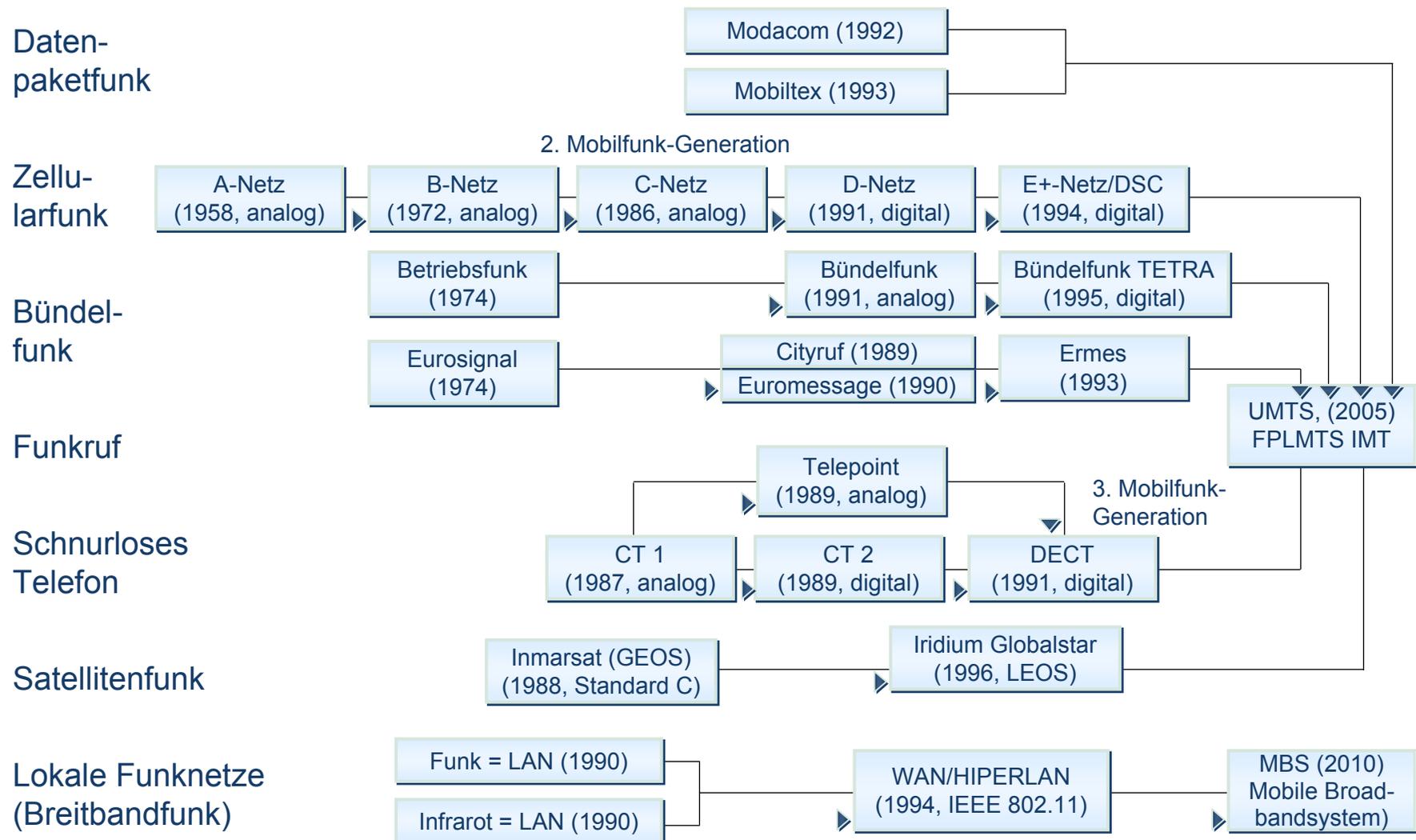
2000 Einführung von GPRS (General Packet Ratio Service) in GSM-Netzen

2001 UMTS-Pilotversuche (z.B. Isle of Man) in Europa

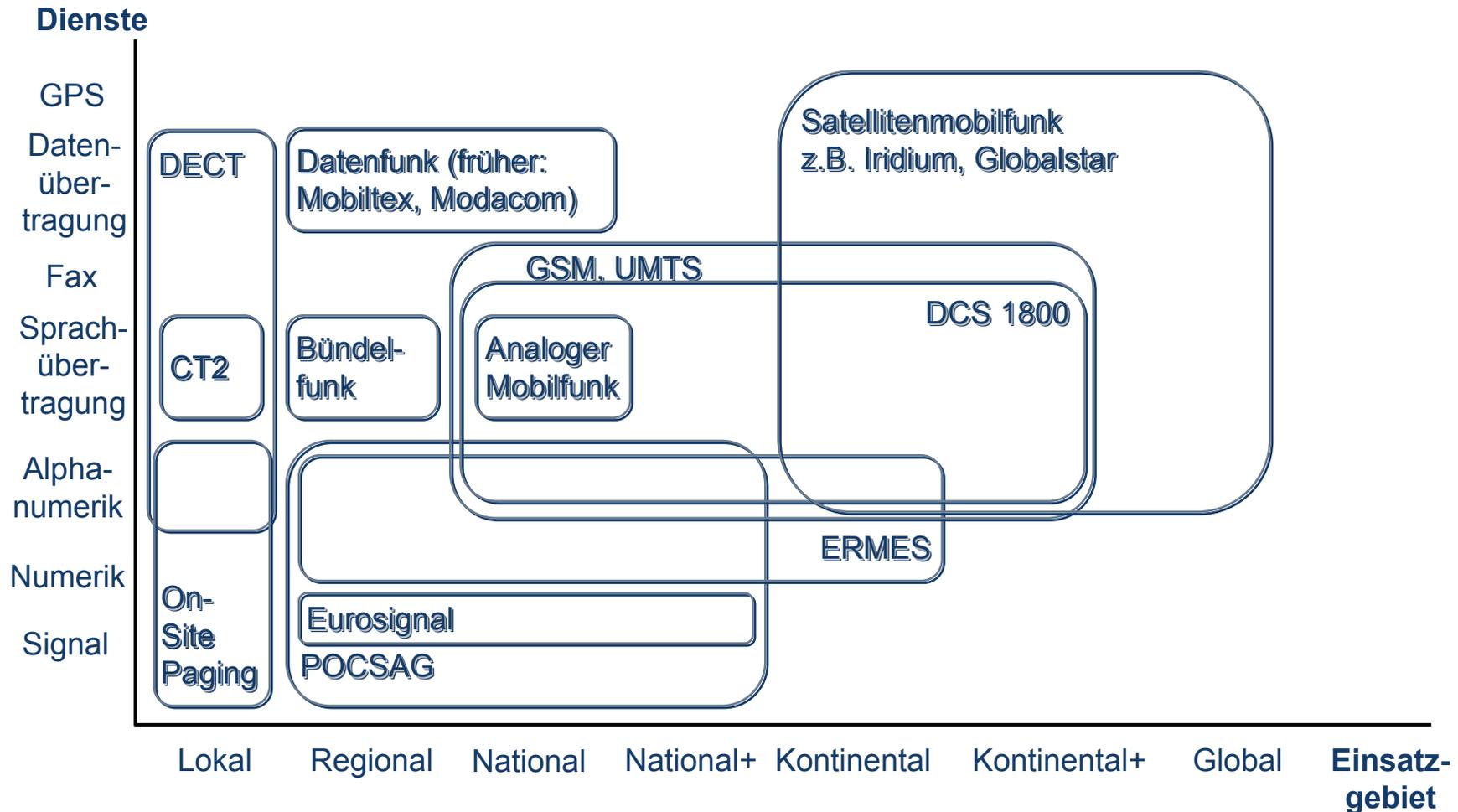
- Einführung von UMTS in Japan

2003 UMTS-Regelbetrieb in Europa (?)

Entwicklung Mobilfunknetze



☼☼☼ Mobilfunknetze: Mobilfunk-Anwendungsmatrix



GPS – Global Positioning System

DCS – Digital Cellular System

DECT – Digital European Cordless Telecommunication

CT2 – Erster digitaler Standard für Schnurlostelefone



Die wichtigsten Merkmale der bisherigen Mobilfunkgenerationen

1. Generation (ab 1979)

- Analoges zellulares System
- Frequenzbänder 450 MHz, 800 MHz, 900 MHz
- Frequency Division Multiple Access-Technologie (FDMA)
- Kein internationaler Standard
- Nationale Flächendeckung, kein internationales Roaming
- Niedrige Verkehrsdichte
- Teure und unhandliche Endgeräte
- Schlechte Sprachqualität

Netze: NMT, TACS/ETACS, RADIOCOM 2000, C-Netz, AMPS



Die wichtigsten Merkmale der bisherigen Mobilfunkgenerationen

2. Generation (ab 1991)

- Digitales zellulares System
- Frequenzbänder 900 MHz, 1.800 MHz, 1.900 MHz
- Time Division Multiple Access-Technologie (TDMA)
- Drei internationale Standards mit jeweils internationalem Roaming
- Hohe Verkehrsdichte
- Preiswerte und handliche Endgeräte, international verwendbar
- Hohe Sprachqualität durch digitale Übertragung
- Hohe Sicherheit (Benutzerkontrolle, Abhörsicherheit)
- Möglichkeit der Datenübertragung (9,6 bit/s, 14,4 bit/s)

Standards/Netze: **GSM** (Global System for Mobile Communications); **D-AMPS** (IS-136) (Digital Advanced Mobile Phone Service); dieser Standard wird vor allem in Nord-Nordamerika und teilweise in Asien eingesetzt; **PDC** (Personal Digital Communications) wird vor allem in Japan verwendet; **cdmaOne** (IS-95), dieser vierte Standard wird in USA und Südkorea verwendet.

Grundlagen

Information und Kommunikation

Information: Grundelemente Kybernetik: Stoff, Energie, Information
Information an materielle Träger gebunden: Signale

- Aspekte der Information
 - syntaktisch (Grammatik)
 - semantisch (Inhalt)
 - pragmatisch (Bedeutung)
- Träger der Information:
 - Elektrische bzw. optische Signale

Kommunikation: Austausch bzw. Übertragung von Informationen

- Kommunikationsmedien:
 - Kabelgebunden: Kupferkabel/Koaxialkabel/Lichtwellenleiter
Kabellos: Funk/Infrarot/Satellit
 - Rechtsträgerschaft
Öffentliche Netze (i. allg. Telefon- und Datennetze, ISDN, xDSL, Satelliten)
Privatnetze (LAN, MAN, WAN, Mobilfunknetze)

⋮⋮⋮ Kommunikationsformen

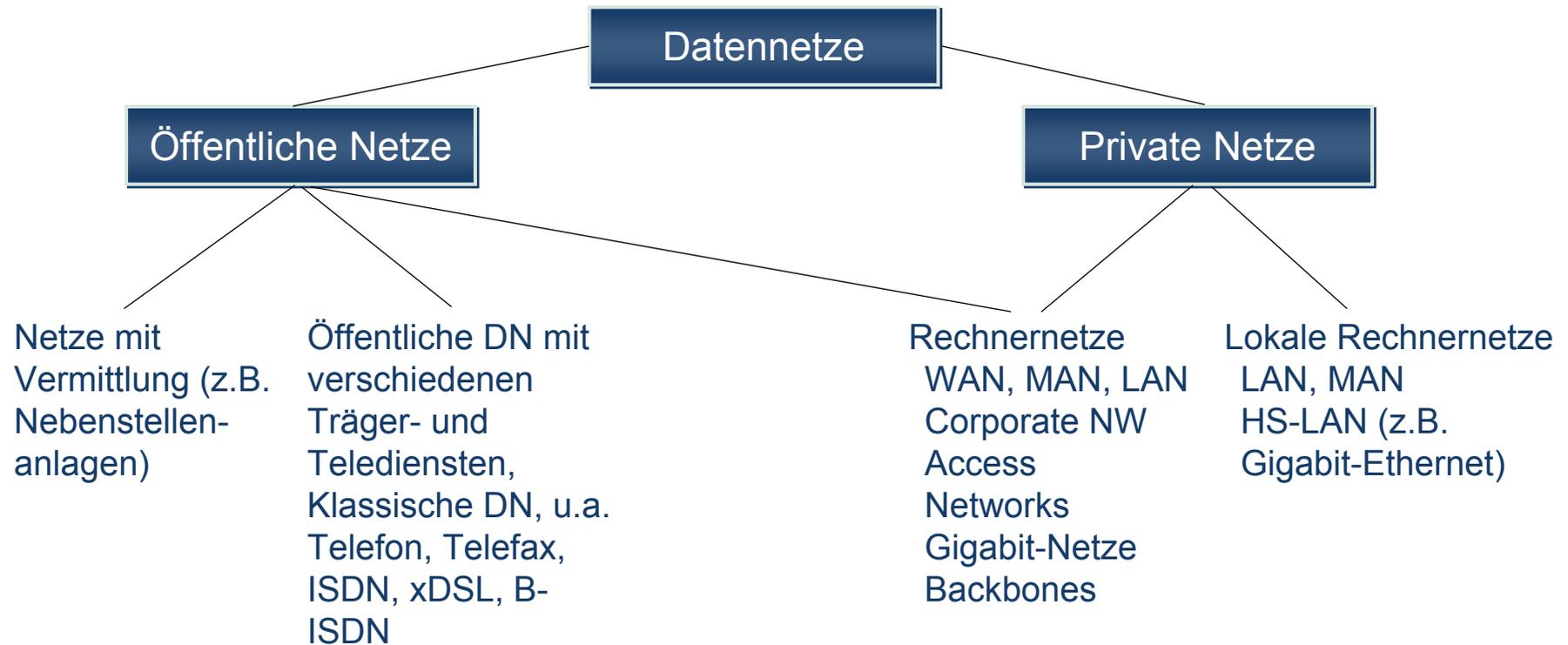
Kommunikation: Austausch bzw. Übertragung von Informationen
Unterscheidung je Form der zu übermittelnden Informationen:

- Textkommunikation
 - Austausch von Informationen (Symbole einer natürlichen oder künstlichen Sprache)
 - für das menschliche Verständnis bestimmt und verfügbar auf Papier oder Display
- Datenkommunikation
 - Austausch binärcodierter Informationen
 - Kommunikationspartner: Geräte zum Senden/Empfangen binärcodierter Daten (Computer ...)
 - Anwendungen, u.a. Daten- und Rechnernetze, Teledienste, Informationssysteme, Bürokommunikation
- Sprachkommunikation (Audio)
 - Austausch auditiver Medien (Sprache, Musik, Geräusche)
 - analoge/digitale Übertragung
- Bild- und Videokommunikation (Video)
 - Austausch visueller Medien (Standbild, Bewegtbild (Videosequenz), Film, Animation)
 - grau-skaliert, farbig; analog/digital
 - Anwendungen: u.a. Multimedia, Videokonferenzsysteme

••• Klassifikation

- Fernschreib- und Fernsprech-typische Netze
 - Netze für Telefon, Telefax, Telex, Teletext ...
 - analog/digital (z.B. ISDN); kabelgebunden, kabellos
- Mobilfunknetze
 - Zellularfunknetze, FunkLAN, WLAN, Mobile Broadband System, Satelliten
- Datennetze
 - im allgemeinen öffentlich verwaltete Netze; digital, mit Signalisierungssystem
 - z.B. PSTN (X.25), Frame Relay, ADSL
- Rechnernetze
 - LAN/MAN/WAN
 - z.B. Internet, B-ISDN/ATM, Gigabit-Ethernet
- Verbund von Rechnernetzen
 - Internetworking (Repeater, Bridges, Switches, Router, Gateway)
 - Backbones (z.B. WiN, TEN-34)

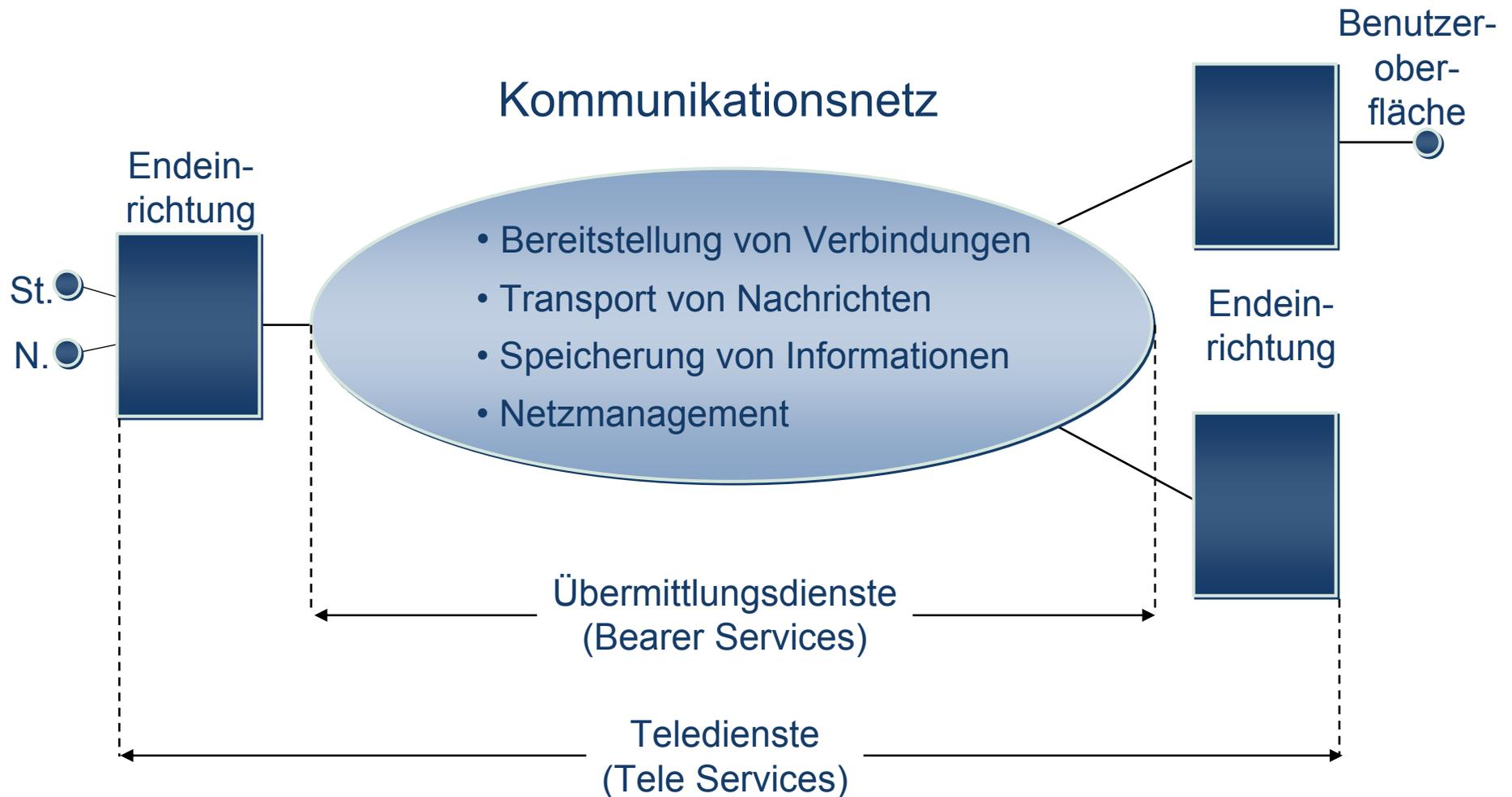
☼☼☼ Kommunikations- und Datennetze



Netze zur Verteilkommunikation: Kabelnetze, kabellose Netze (Funk, Satellit)

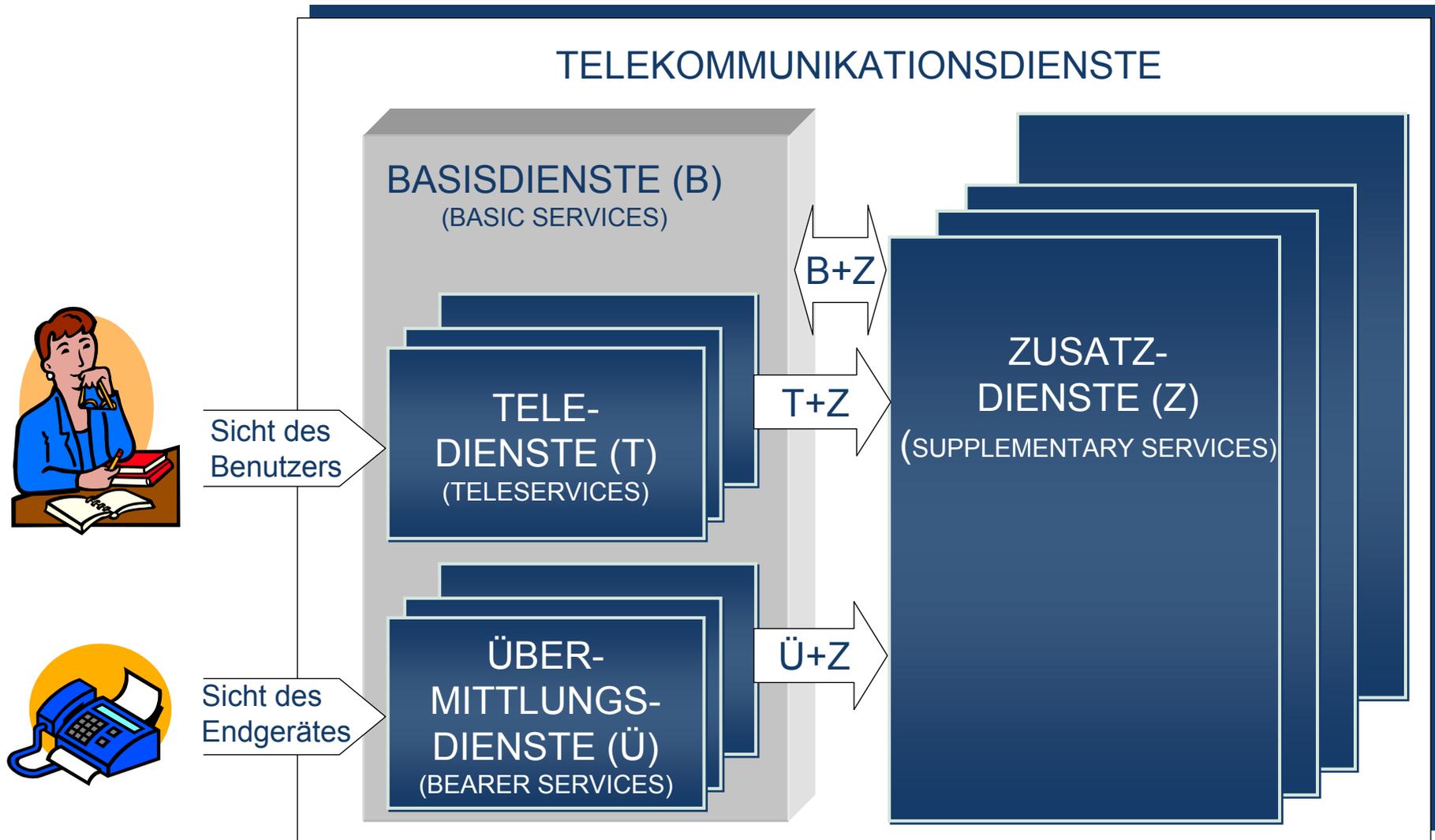
- Hörrundfunk
- Fernsehen

⋮ Aufgaben von Telekommunikationsnetzen



- St. Steuerungstechnische Informationen (Anforderungen, Adressen, Reaktionen)
- N. Nutzinformationen (Sprache, Text, Graphik, Daten, Bewegtbild, Signale)

Definition von Telekommunikationsdiensten



••• Aufbau von Datennetzen

Hauptkomponenten eines Datennetzes:

- Datenübertragungseinrichtungen (DÜE) an den Schnittstellen zu den Datenendeinrichtungen (DEE)
- Übertragungs- oder Fernmeldewege mit den Leitungs- und Vermittlungseinrichtungen



Datenübertragungseinrichtung (DÜE)

- Anpassung Daten und Steuerinformationen zwischen DEE und Übertragungsweg
- Hauptbestandteile:
 - Fehlersicherungseinrichtung
 - Signalumsetzer (z.B. Modem)
 - ggf. Hilfseinrichtungen (z.B. automatische Rufeinrichtung)

⋮⋮ Kommunikation- bzw. Nachrichtenkanal

Aufgabe:

- Übertragung von Dateneinheiten

Leistungsparameter von Kommunikations- bzw. Nachrichtenkanälen:

- Kanalkapazität
 - gibt an, wie viel Informations-Einheiten der Übertragungskanal je Zeiteinheit übertragen kann
 - Einheit: bit/s (bps, baud per second)
 - Kanalkapazität unterscheidet nicht zwischen Nutz- und Steuerinformationen
- Bandbreite
 - Gibt an, welcher Frequenzbereich für die Signalübertragung zur Verfügung steht
 - Einheit: Hertz (Hz)

⋮⋮⋮ Verbindungs-/Kommunikationsarten (1)

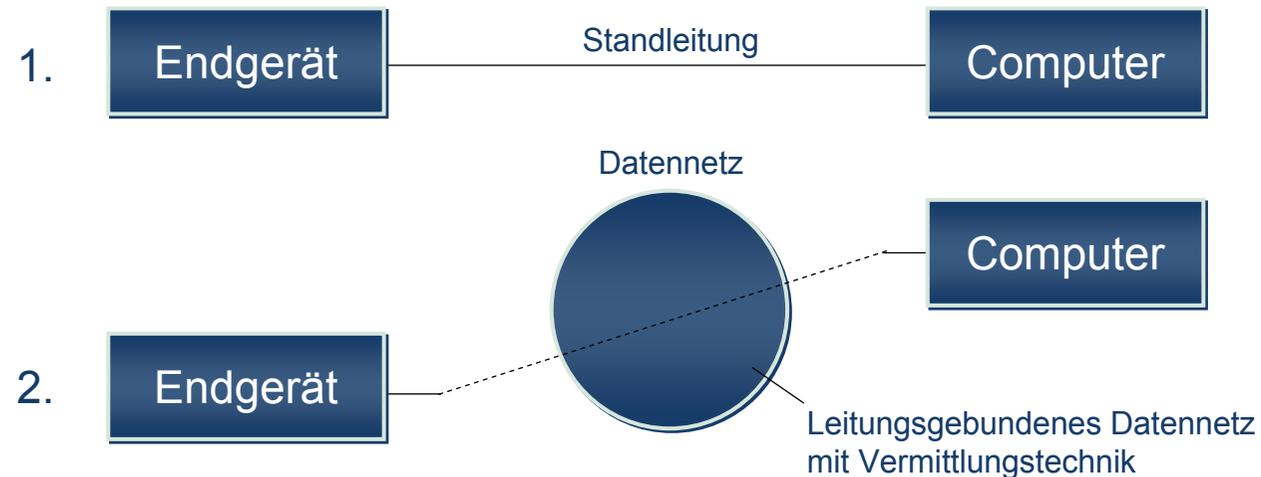
Die Verbindungsart charakterisiert, ob die von einem Teilnehmer ans Netz übergebenen Daten an einen oder mehrere Teilnehmer übertragen werden:

- Punkt-zu-Punkt-Verbindung
- Mehrpunktverbindung (Multicast, Concast, Broadcast)

Punkt-zu-Punkt-Verbindung (Unicast):

Informationsaustausch zwischen 2 genau festgelegten Teilnehmern

Beispiel:

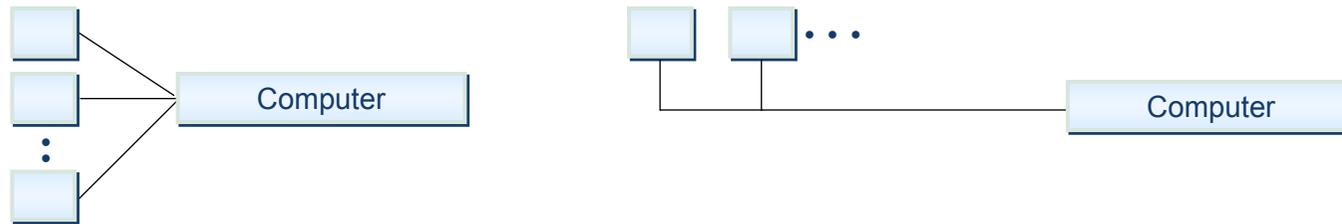


☼☼☼ Verbindungs-/Kommunikationsarten (2)

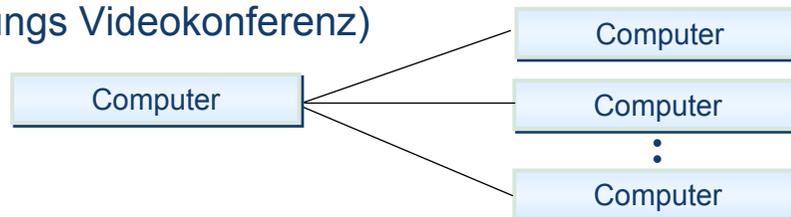
Mehrpunktverbindung (Multicast, Concast, Broadcast)

DÜ erfolgt an alle am Netz angeschlossene Teilnehmer („alle hören mit“)
Beispiele: Funknetz, DÜ mit Mehrfachzugriff in lokalen Netzen

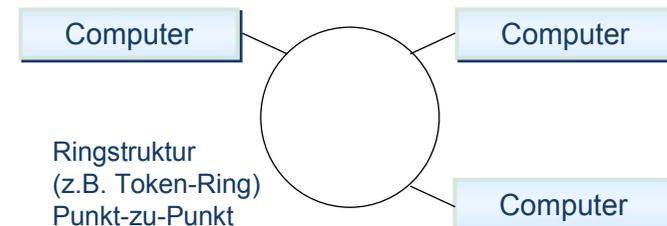
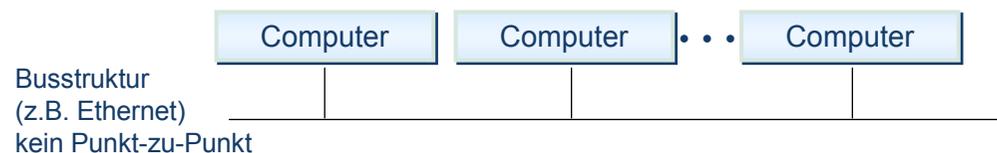
1. Concast: Mehrere Stationen senden zu einer Station (Bsp.: Messdatenerfassung)



2. Multicast: Eine Station sendet zu mehreren Stationen
(Bsp.: Übertragungs Videokonferenz)

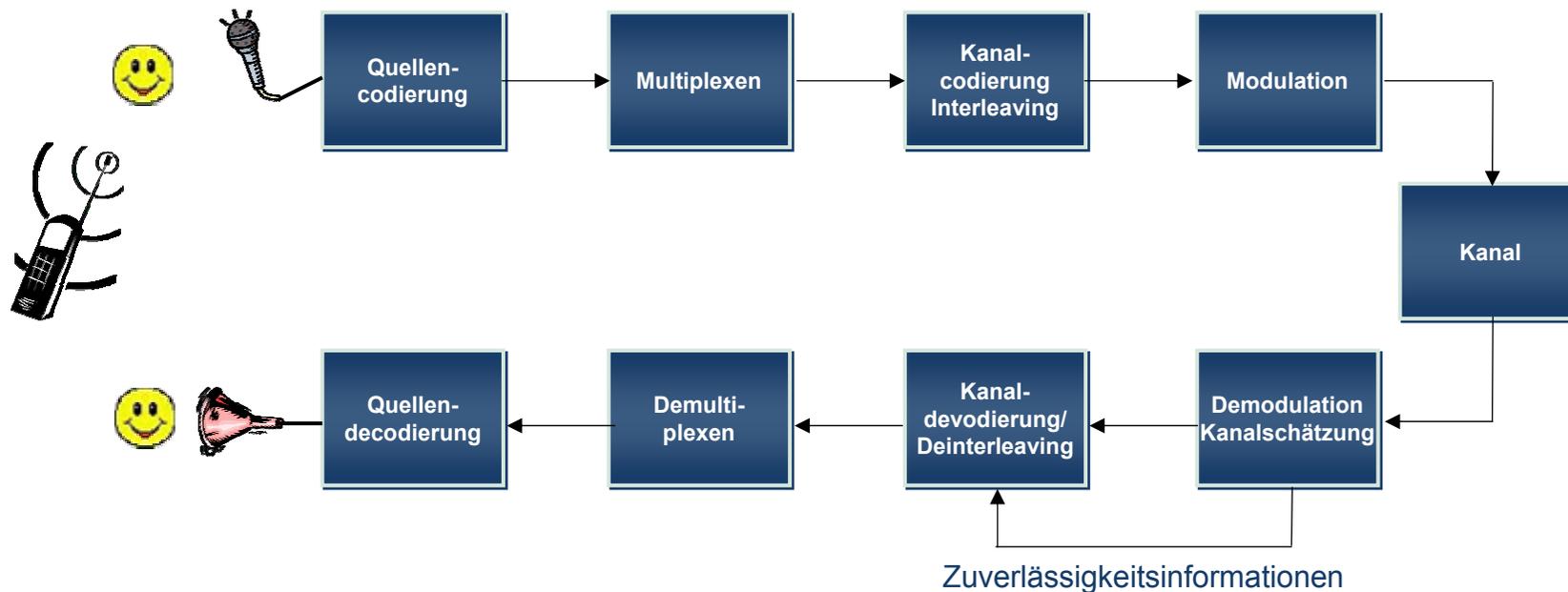


3. Broadcast: Alle Stationen senden und empfangen auf gleichem Medium (Shared Media)
(Bsp.: LAN (Bus.- und Ringstrukturen))



⋮⋮ Grundfunktionen in Mobilfunknetzen

Das unverfälschte Übermitteln der Informationen ist ein komplexer technischer Prozess:



Die 7 OSI-Schichten

Das ISO-Referenzmodell zur Open Systems Interconnection			
	Layer	Schicht	Funktion
7	Application Layer	Anwendungsschicht	Verschafft der Anwendungssoftware Zugang zum Netzwerk
6	Presentation Layer	Darstellungsschicht	Legt Datenformat fest (z.B. ASCII)
5	Session Layer	Kommunikationssteuerschicht	Richtet Kommunikationsverbindungen ein (z.B. Synchronisierung)
4	Transport Layer	Transportschicht	Teilt Nachrichten in Datenpakete oder Frames auf
3	Network Layer	Netzwerkschicht	Adressiert Nachrichten (logische vs. Hardware-Adressen) und legt Reihenfolge fest
2	Data Link Layer	Sicherungsschicht	Fehlerprüfung und -verwaltung (ggf. nochmaliges Senden der Frames)
1	Physical Layer	Bitübertragungsschicht	Definiert die Hardware und überträgt die Daten als seriellen Bit-Stream (Kabel, Übertragungsfrequenzen ...)

ISDN-Schichtenmodell

International standardisierter zentraler Zeichengabekanal Nr. 7 (ZZK7)

ISDN-Zeichengabe

- Ansteuerung der Vermittlungsprozesse
- Nachrichtenbehandlung
- Kennung des Anwenderteiles

End-to-End-Transport

- Aufbau- und Abbau von End-to-End-Verbindungen

Zeichengabenetz

- Netzmanagement
- Nachrichtenverteilung
- Nachrichtenleitweglenkung

Zeichengabestrecke

- gesicherte Zeichenübermittlung
- Rahmensynchronisation

Zeichengabekanal

- Zugriff über Koppelnetz
- physikalische Bitübertragung

ISDN-Anwenderteil

(Schicht 4/5)

Transportfunktionsteil

(Schicht 4)

Nachrichtentransferteil

(Schicht 3)

Nachrichtentransferteil

(Schicht 2)

Nachrichtentransferteil

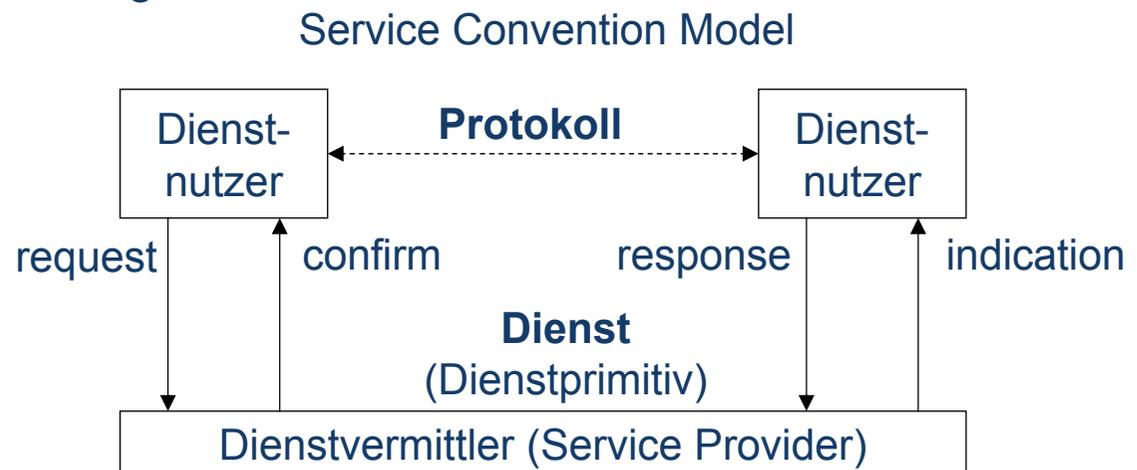
(Schicht 1)

⋮⋮⋮ Protokolle und Dienste

Die Sicherung der Integrität der übermittelten Daten, die Verkehrslenkung oder die Datenflusssteuerung zwischen ungleich schnellen Endeinrichtungen unterliegt einem systematisch und hierarchisch gegliederten Funktionensystem, das „Protokolle und Dienste“ genannt wird.

In den Protokollen sind standardmäßig festgelegt, u.a.

- Formate der Dateneinheiten
- Prozeduren des Austausches
- Fehlererkennung und –behebung
- Datenflusssteuerung
- Quittierungen.



☼☼☼ Datenübertragung

Datenübertragungstechnologie

- Übertragungseinheit: bit (binary digit) -> Bitstrom
- Informationen können über Drähte/Kabel durch Variieren bestimmter Eigenschaften (z.B. Spannung, Strom bzw. Laser) übertragen werden

Übertragungsstörungen

(Modell: Shannon – gestörter Übertragungskanal)

- Dämpfung
Energieverlust bei Ausbreitung des Signals
- Laufzeitverzerrung
Unterschiedliche Ausbreitungsgeschwindigkeiten
(vorausseilende/einholende/überholende Bits)
- Rauschen
unerwünschte Energien anderer Quellen

Digitalisierung analoger Signale

}

Pulscod-Modulation
(PCM)

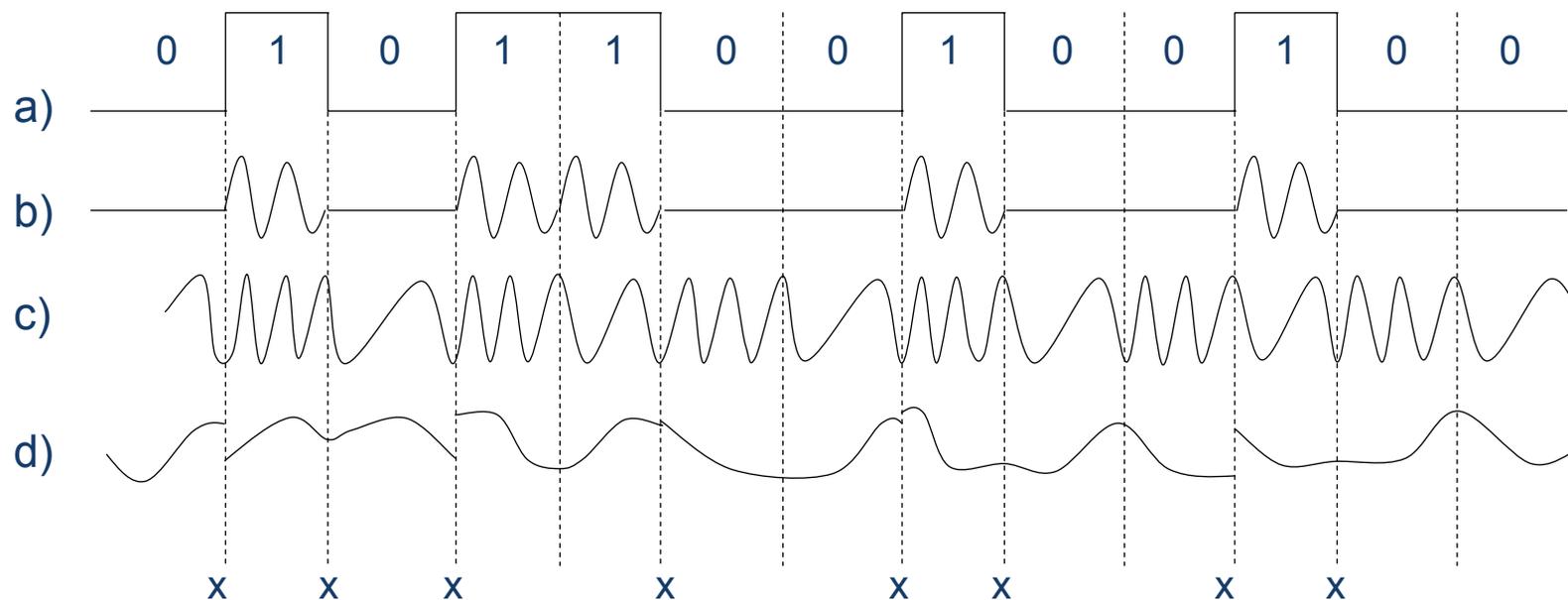
Signalabtastung
8-Bit-Muster

Modulation/Demodulation

Aufbringen des Signals auf Trägermedium

- Amplitudenmodulation: Nutzung 2er verschiedener Spannungspegel für 0 und 1
- Frequenzmodulation: Nutzung verschiedener Töne
- Phasenmodulation: Trägerwelle um n Grad versetzt (jeder Versatz überträgt zwei Datenbits)

Beispiel



- a) Binäres Signal
- b) Amplitudenmodulation
- c) Frequenzmodulation
- d) Phasenmodulation (x Phasenwechsel)

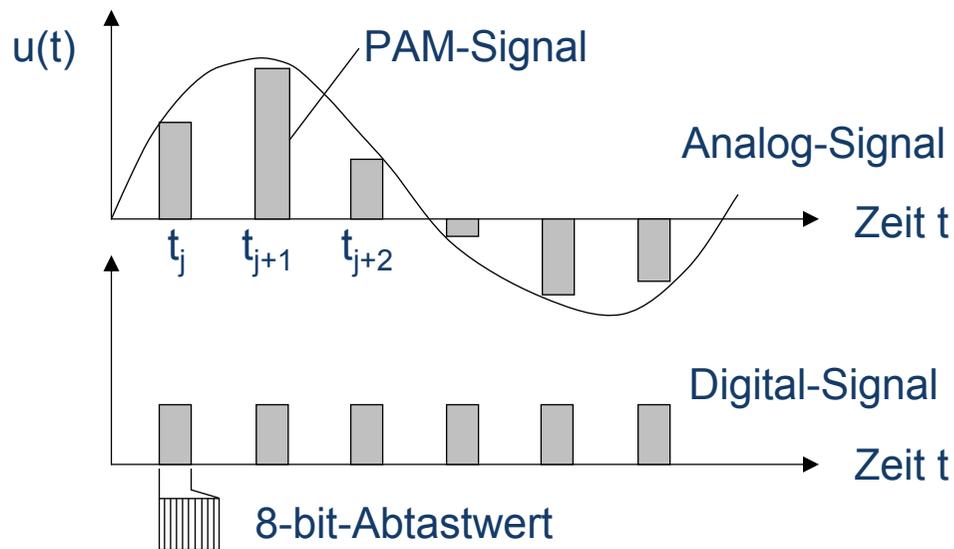
••• Digitalisierung von Übertragung und Vermittlung

Entscheidende Nachteile analoger Technik:

- Übertragung: Beschränkung durch Dämpfung-, Laufzeit- und Rauscheffekte.
- Vermittlung: ist nur im niederfrequenten Sprachband möglich

Überwindung der Nachteile: durch Digitalisierung, eine Konsequenz der Mikroelektronik.

Prinzip der Digitalisierung analoger Signale:



PAM: Puls-Amplituden-Modulation

PAM:

- durch Abtastung gewonnen
- dann Quantisierung in 8-bit-Gruppen

••• Digitalisierung von Übertragung und Vermittlung

Übertragung vom Analogsignal über PAM-Signal zum Digitalsignal

- PAM-Signal (Puls-Amplituden-Moduliertes Signal): durch Abtastung aus dem Analogsignal gewonnen.
- Digitalsignal: durch Quantisierung der Abtastwerte und durch Analog-Digital-Umwandlung in 8-bit-Gruppen gebildet.

Abtasttheorem (Shannon, Nyquist) für bandbegrenzte Signale:

Abtastwerte der Signale werden mit der Frequenz 8 kHz entnommen, d.h. alle 125 µs der Pulsrahmendauer ~> Transport von 8-bit-Werte-Gruppen.

▣ Ein Fernsprechsinal wird somit zum 64 kbit/s – Datenstrom.

$$v_{\ddot{u}} = \frac{8000}{s} \cdot 8 \text{ bit} = 64\,000 \text{ bit/s} \hat{=} 64 \text{ kbit/s}$$



Funkgestützte Zugangsnetze: Vielfachzugriffverfahren

Vielfachzugriffsverfahren können in folgende Klassen unterteilt werden:

- Time Division Multiple Access (TDMA)
- Code Division Multiple Access (CDMA)
- Frequency Division Multiple Access (FDMA),
- Space Division Multiple Access (SDMA)

Die verschiedenen Vielfachzugriffsverfahren können kombiniert werden z.B. CDMA und TDMA.



Funkgestützte Zugangsnetze: Vielfachzugriffverfahren

TDMA Time Division Multiple Access

- Die volle Bandbreite des Kanals wird dem Teilnehmer oder der sendenden Station für eine bestimmte Zeit zur Verfügung gestellt
- Die Teilnehmer senden zeitlich versetzt im gleichen Frequenzbereich
- Der Empfänger fenstert das Signal aus dem TDMA-Rahmen heraus
- Einsatzbereiche: digitale zellulare Mobilfunknetze (z.B. GSM)

CDMA Code Division Multiple Access

- Beim Codeaufteilungsvielfachzugriff bzw. CDMA können mehrere unterschiedliche codierte Übertragungen gleichzeitig auf denselben Kanal erfolgen.
- Die Teilnehmer senden gleichzeitig im selben Frequenzbereich
- Die Nutzsignale werden mit verschiedenen Codes moduliert, um sie beim Empfänger unterscheiden zu können



Funkgestützte Zugangsnetze: Vielfachzugriffverfahren

FDMA Frequency Division Multiple Access

- Bei FDMA wird ein Übertragungskanal in mehrere Unterkanäle mit schmaler Bandbreite unterteilt (Frequenzaufteilungsvielfachzugriff)
- Eine Station kann einen Subkanal exklusiv nutzen
- Der Teilnehmer kann bei diesem Verfahren zu jeder Zeit senden

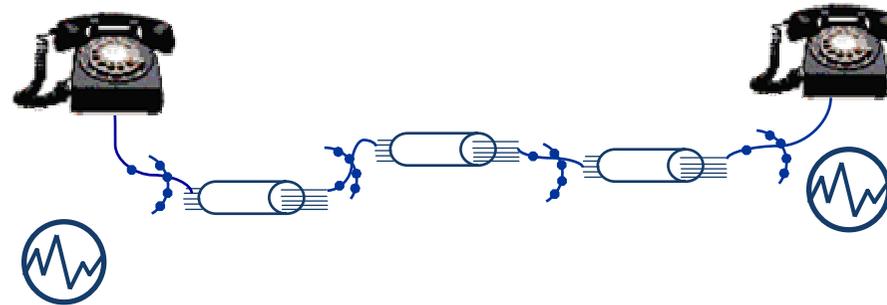
SDMA Space Division Multiple Access

- Beim Raumaufteilungsvielfachzugriff bzw. SDMA können gleiche Übertragungsfrequenzen mehrfach in verschiedenen engen begrenzten Ausleuchtzonen benutzt werden.
- Dies wird insbesondere bei der Satellitenkommunikation verwendet (Spot Beams)

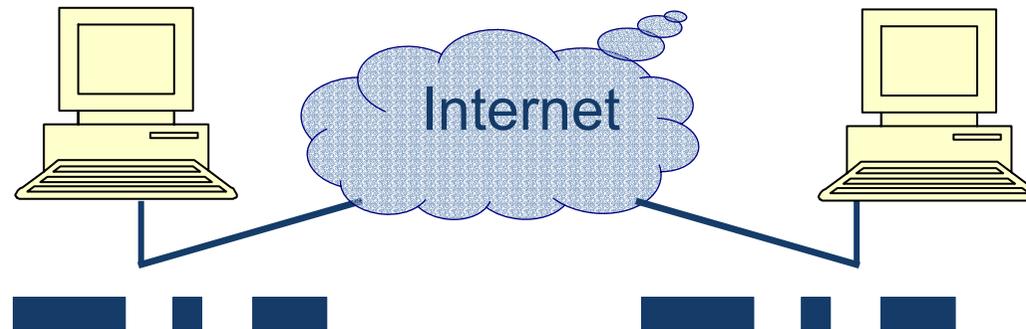
Leitungs- vs. Paketvermittlung

Leitungs- vs. Paketvermittlung

Klassische Telefonie:
Analoge, lineare Signale
(Leitungs-/Durchschalte-
vermittlung)



Datennetze:
Pakete mit unterschiedlicher Laufzeit



⋮⋮⋮ Vermittlung (1)

Leitungsvermittlung (circuit switching):

- Leitungsvermittlung errichtet einen dedizierten Kanal oder Leitung zwischen zwei Stationen
- Vermittlung nur bei Aufbau der Verbindung, dann kann Datenübertragung erfolgen (feste Verbindung)
- Hohe Datenübertragungsraten, aber uneffektive Leitungsausnutzung (kein Sharing mit anderen Teilnehmern)
- Leitungs-/Durchschaltevermittlung für Daten- und Rechnerkommunikation wenig geeignet, z.B.
 - Sporadischer Verkehrscharakter (büschelförmiges Übertragungsverhalten, lange Pausen)
 - Heterogene Endgeräte mit variierenden Nutzer- und Dienstmerkmalen (Geschwindigkeit, Datenvolumen, Echtzeitanforderung)

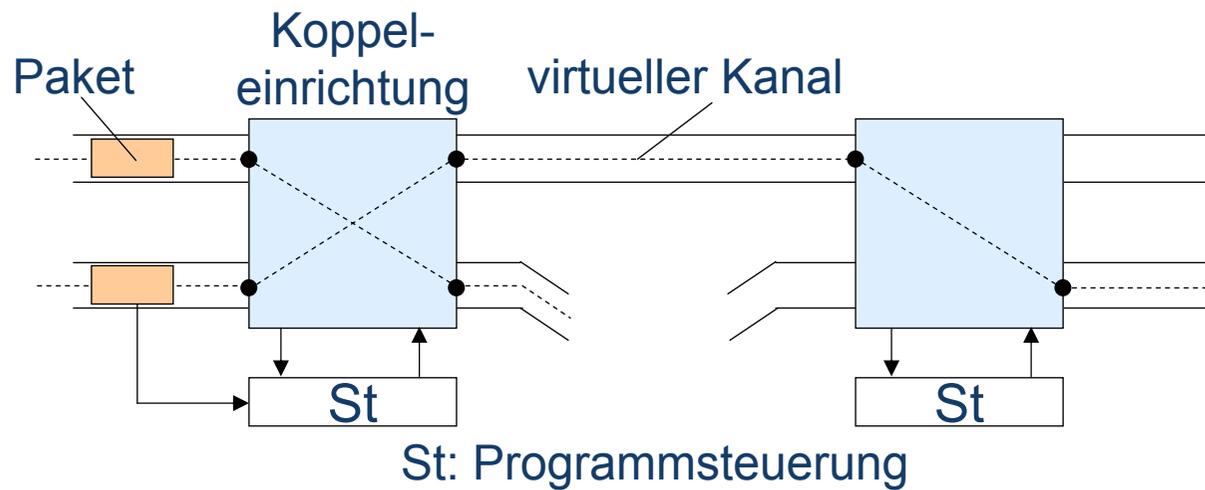
⋮⋮⋮ Vermittlung (2)

Paketvermittlung (packet switching, store-and-forward):

- Zu übermittelnde Daten werden mit Adresse des Datenzieles versehen
- Gesamte Nutzinformation wird in Einheiten beschränkter Länge (Pakete, Frames) verpackt
- Vermittlung der Pakete durch das Paketnetz mittels Steuerinformationen im Paketkopf (Adresse, Reihenfolge-Nr.)
- Pakete variabler und konstanter Länge (sog. Zellen, „Cell Relay“)
- Prinzip: Zwischenspeicherung der adressierten Daten, sog. „Speichervermittlung“, store-and-forward
- Im Gegensatz zur Leitungsvermittlung besteht keine unmittelbare physische Verbindung zwischen Quelle und Ziel
- Zwischenspeicherung bewirkt zusätzliche Zeitverzögerungen
- Bessere Leitungsauslastung, Mehrfachverwendung
- Am Ziel werden Pakete wieder zur Nachricht zusammengestellt (Reassembling)

⋮⋮⋮ Vermittlung (3)

Prinzip der Paketvermittlung



⋮⋮⋮ Vermittlung (4)

Paketvermittlung

- Multiplexe Nutzung der Leitungen, bessere Ausnutzung (insbesondere bei teureren Leitungen)
- Falls Empfänger nicht erreichbar, werden Nachrichten im Netz gespeichert
- Routing (Leitweglenkung)

Nachrichtenvermittlung (message switching)

- Es ist im Prinzip eine Paketvermittlung für lange Nachrichten
- Diese werden in Hintergrundspeichern von Vermittlungsknoten zwischen gespeichert, bis der Zielrechner die Nachricht wünscht
- Typische Anwendung: E-Mail (Electronic Mail)

⋮⋮⋮ Vermittlung (5)

Vergleich Leitungs- und Paketvermittlung:

- **Leitungsvermittlung:** Physikalische Betriebsmittel (Kanäle, Koppelnetzeinrichtungen) sind einer Verbindung für deren Dauer fest und ausschließlich zugeordnet.
- **Paketvermittlung:** Pakete teilen sich die Betriebsmittel dynamisch (Übertragungskanäle, Pufferspeicher), indem Zuteilung eines physikalischen Kanals für die Paketübertragung auf einem Abschnitt (link) oder eines Paketpufferplatzes im Netzknoten nur im Bedarfsfall erfolgt.
- Kanalkonflikte bei mehrfachen Anforderungen werden durch kurzzeitige Pufferung der Pakete gelöst.

Die Pakete selbst werden übermittle

- entweder verbindungslos (connectionless, Datagram-Dienst) von Knoten zu Knoten mittels mitgeführter Zieladressen, oder
- verbindungsorientiert (connection-oriented): Auf/Abbau einer logischen Verbindung.

Verfahren zur Mobilitätsunterstützung

⋮⋮⋮ Funkschnittstelle (1)

Die Ausbreitung von Funkwellen im Raum ist sehr komplex und lässt sich aufgrund der in der Regel unbekannteren Rahmendingungen selten berechnen. Je nach Frequenz und Umgebung breiten sich Funkwellen über unterschiedliche Wege aus.

- Ein typisches Problem ist das Fading bzw. der Schwund. Damit bezeichnet man die Schwankungen der Amplitude, die durch ausbreitungsspezifische Störungen entstehen.
- Gesendete Signale kommen über verschiedene Pfade phasenverschoben am Empfänger an und überlagern sich dort.
- Das Signal wird dabei durch wetterabhängige Dämpfung, frequenzselektive Ausbreitung und Mehrwegeausbreitung, durch Beugung, Reflexion und Streuung beeinflusst.
- Diese Effekte müssen durch die Funkempfänger ausgeglichen werden, sind aber nicht unbedingt unerwünscht, da sonst z.B. in Städten ohne Mehrwegeausbreitung nur Funkkontakt an erhöhten Stellen mit „freier Sicht“ zur Basisstation möglich wäre.

⋮⋮⋮ Funkschnittstelle (2)

Zusätzlich zu diesen Problemen müssen auch noch unterschiedliche Abstände zwischen den Handsets bzw. Mobilstationen und ihrer jeweiligen Funkbasisstation und damit verbundene Laufzeitunterschiede ausgeglichen werden.

Der Mobilfunkkanal wird durch mehrere Effekte beeinflusst:

- Mehrwegeausbreitung
- Reflexion und Beugung
- Laufzeitunterschiede
- Slow Fading (durch Abschattung)
- Fast Fading (durch Mehrwegepfade – konstruktive und destruktive Überlagerung der Signale)
- Dopplerverschiebung bei sich bewegenden Teilnehmern

☼☼☼ Drahtlose Übertragung

Elektromagnetisches Spektrum und seine Verwendung in der Telekommunikation

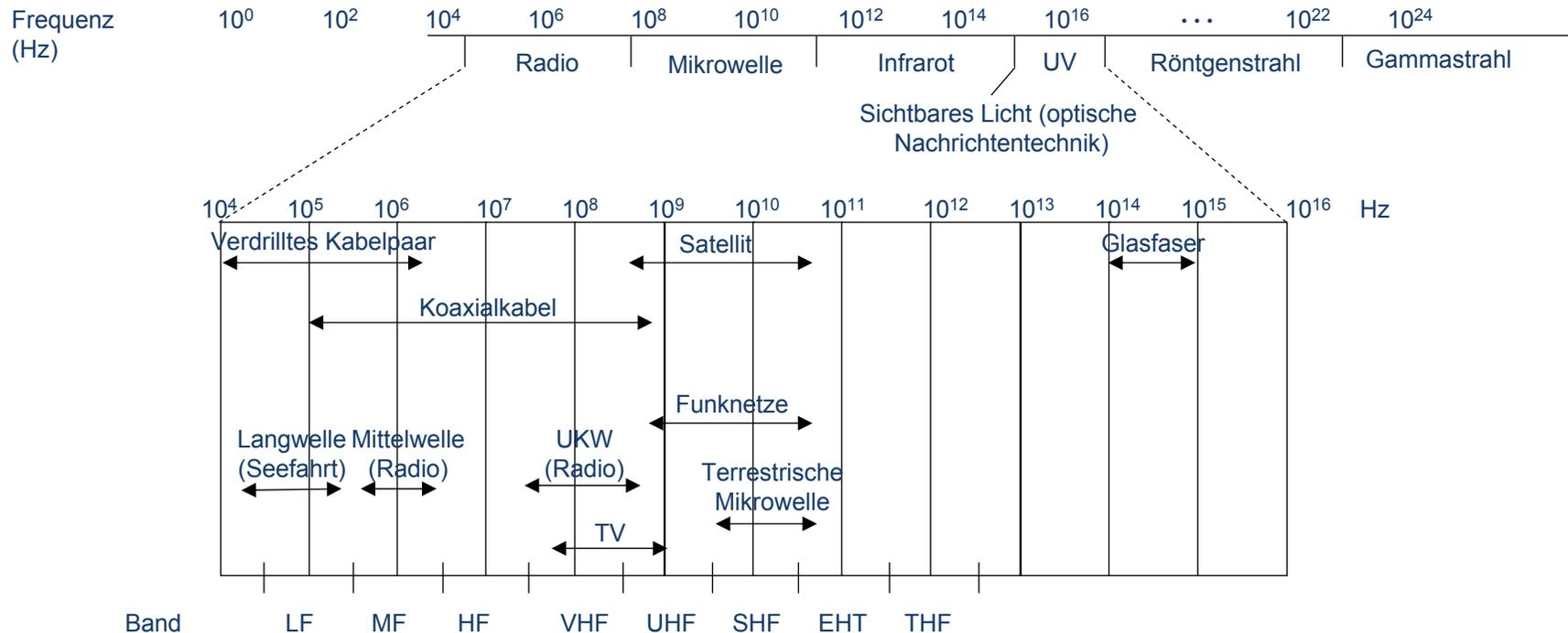
Nationale und internationale Vereinbarungen über die Nutzung von Frequenzen

International: ITU.R (WARC)

ITU: International Telecommunications Union

USA: FCC (nicht an WARC gebunden)

FCC: Federal Communications Commission



Die meisten Übertragungen nutzen schmales Frequenzband, um optimalen Empfang zu sichern

⋮⋮⋮ Funk-(Radio-)Übertragung

- Radiowellen: elektromagnetische Wellen sind rundstrahlend (omnidirektional) d.h. keine Ausrichtung zwischen Sender und Empfänger erforderlich → für Verteilkommunikation (TV)
- Leicht erzeugbar, für große Entfernungen, Eindringen in Gebäude => für Kommunikation im Inneren und Äußeren geeignet
- Merkmale der Radiowellen sind frequenzabhängig. Bei niedrigen Frequenzen leicht durch Hindernisse hindurchdringend, Leistung aber mit $1/r^3$ in Luftentfernung abfallend
- Problem der Störungen, insbesondere bei großen Entfernungen
- Im niedrigen Frequenzband (VLF, LF, MF) folgen die Radiowellen der Erdoberfläche und dringen mühelos in Gebäude ein (z.B. AM-Hörfunk)
Problem für Datenkommunikation: geringe Bandbreite
- In höherem Frequenzband (HF, VHF) werden bodennahe Wellen von der Erde absorbiert. Die in Höhe gerichteten Wellen werden von der Ionosphäre gebrochen

⋮⋮ Mikrowellenübertragung (Richtfunk)

- Wellen bei > 100 MHz verlaufen geradlinig und können eng gebündelt werden. Sende- und Empfangsantennen müssen genau aufeinander ausgerichtet sein
- Vor der Glasfaser bildete die Mikrowellen-Übertragung das Kernnetz für Ferngespräche
- Bei größeren Entfernungen sind Repeaterstationen erforderlich (Erdkrümmung)
- Mikrowellen können schlecht durch Gebäude dringen
- Routinemäßiger Frequenzbereich bis zu 10 GHz (bei 8 GHz kommt Absorption durch Wasser hinzu => Regenproblem)
- Mikrowellenkommunikation stark verbreitet im Telefonsystem, Funktelefonie, Fernsehen
- Anwendungen
 - Langstreckenkommunikation
 - Industrie/Wissenschaft/Medizin (Bereich 2,400 ... 2,484 GHz)
 - Bänder 902 – 928 MHz bis 5,725 – 5,850 GHz
für drahtlose Telefone, Garagentoröffner, drahtloser HiFi-Lautsprecher

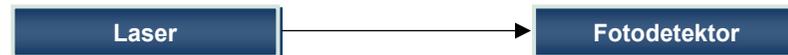
☼☼☼ Infrarot- und Lichtwellenübertragung

Infrarot- und Millimeterwellen

- Für Kurzstreckenkommunikation
- Anwendungen:
 - Fernsteuerung von TV-Geräten, Vidorecordern, Stereogeräten
- Preisgünstig, aber können keine festen Gegenstände durchdringen (jedoch Vorteil gegenüber Abhören)
- Somit Infrarot gut für interne drahtlose LAN, insbesondere in einem Raum

Lichtwellenübertragung

- Schon seit Jahrhunderten zur aerischen optischen Zeichengabe genutzt
- Moderne Anwendung: Laserstrahlen
 - optische Zeichenübergabe über Laser (unidirektional)



- Leicht installierbar, kostengünstig, hohe Bandbreite
- Nachteile
 - Exakte Ausrichtung zwischen Sender und Empfänger erforderlich
 - Laserstrahlen können Regen oder dichten Nebel nicht durchdringen

Architektur von Mobilfunknetzen

⋮⋮⋮ Mobilität (1)

- Aufgrund der Mobilität ergeben sich neue, in Festleitungsnetzen nicht bekannte Funktionen):
 - Location Management
 - Der Aufenthaltsort des Teilnehmers muss festgestellt werden.
 - Das Netz muss die Information zum Verbindungsaufbau nutzen
 - Handover
 - Ein sich bewegender Teilnehmer muss von Sender zu Sender weitergereicht werden
 - Roaming
 - Anschaltung an andere Netze

☼☼☼ Mobilität (2)

- Location Management

Die Mobilität der Teilnehmer eines zellularen Netzes erfordert eine ständige Lokalisierung des Gerätes und den Eintrag des jeweiligen Ortes in eine Datenbank, damit bei ankommenden Rufen nicht in jeder Zelle nach diesem gesucht werden muss. In der Regel werden Teilnehmer in Home-Datenbanken (Home Location Register, HLR) eingetragen, in denen bei ankommenden Rufen nach einem Eintrag gesucht wird. Dieser Eintrag verweist auf die Visitor-Datenbank (Visitor Location Register, VLR), in der der Teilnehmer gerade angemeldet ist. Die Visitor-Datenbank übernimmt in der Regel die Verwaltung der für den Ruf notwendigen Daten, während in der Home-Datenbank die Gebührendaten eingetragen werden.

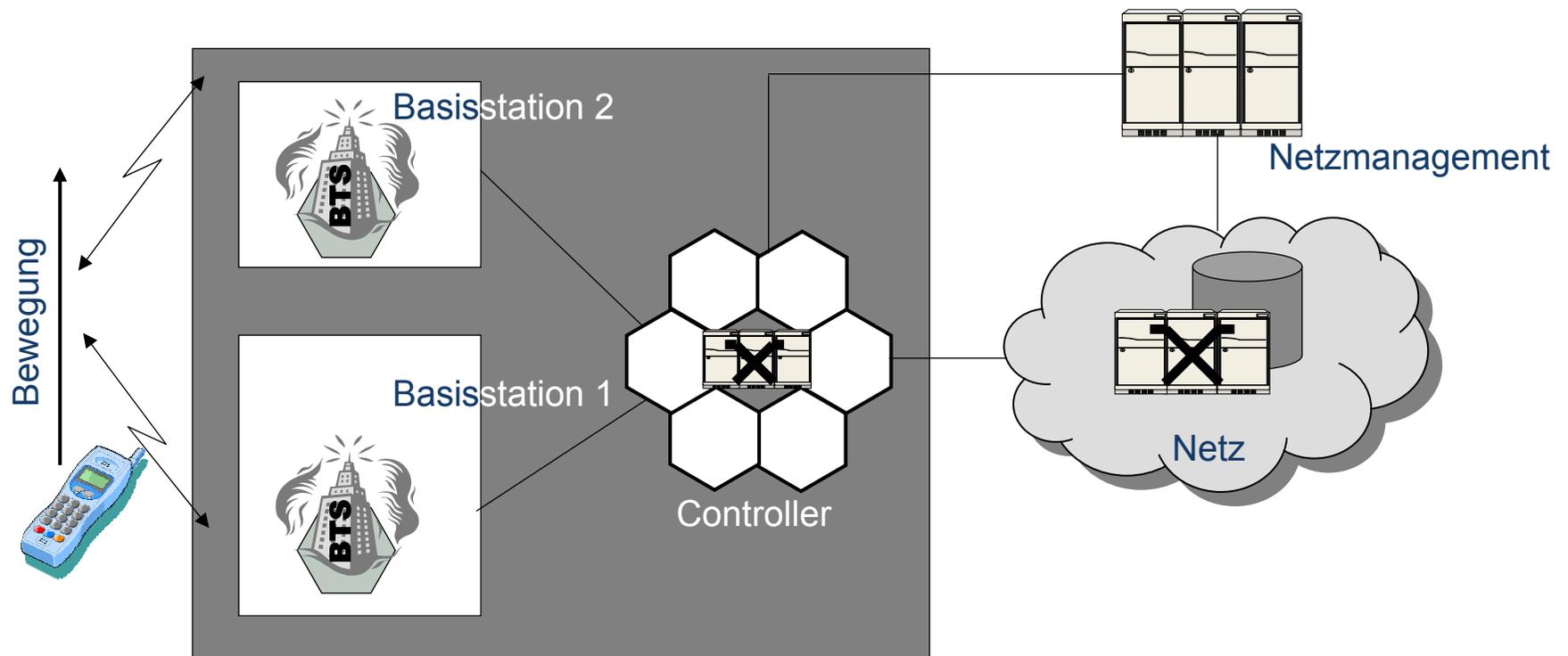
- Handover

Mit Handover ist der Prozess des Weiterreichens der Mobilstationen bzw. Handsets von Zelle zu Zelle gemeint oder innerhalb einer Zelle der Wechsel von Kanälen oder Frequenzen. Die Gründe, einen Handover auszuführen, können sehr unterschiedlich sein: Überlast einer Zelle, die Mobilität des Teilnehmers, die Qualität der Verbindung oder Sicherheitsaspekte.

- Roaming

Anders als bei erdgebundenen Netzen ist es in Funknetzen möglich, dass sich die Teilnehmer auch in Netze anderer Betreiber einklinken. Diese können sich je nach nationalen Vorschriften im eigenen Land befinden, nützlich z.B. bei Bedeckungslücken, oder in anderen Ländern. Der „Home“-Netzbetreiber muss dann mit anderen Service-Providern Roaming-Verträge abgeschlossen haben.

Handover (1)



⋮ Handover (2)

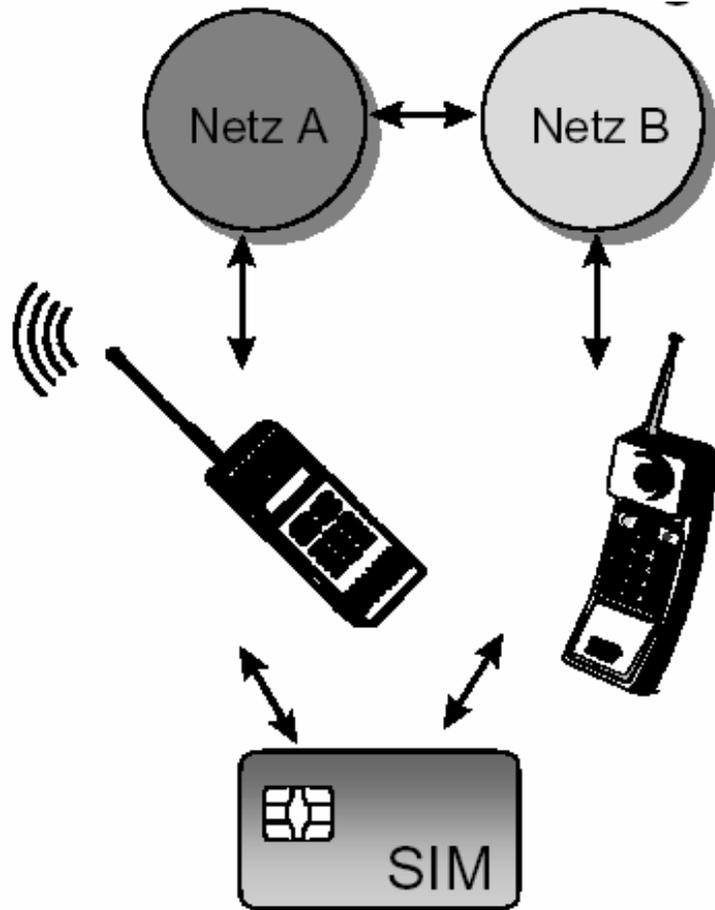
Gründe für Handover

- die Bewegungen des Teilnehmers
- die Ergebnisse der Messung des Funkfeldes durch die Mobilstation (MS)
- hohe Verkehrslasten oder Wartungsmaßnahmen

- Prinzipiell können drei Handover Mechanismen notwendig werden
 - „Rescue“-Handover, wenn das Gespräch verloren zu gehen droht, mit der extremen Form, in der die MS mit einem Call Reestablishment versucht, das verlorene Gespräch wieder herzustellen.
 - Handover aus globalen Qualitätsgründen: dieses kann erfolgen, wenn zwar die Gesprächsqualität der einen Verbindung ausreichend ist, aber eine Übergabe an eine andere Zelle eine wesentliche Verbesserung des globalen Interferenzlevels nach sich zieht.
 - Traffic Handover: Bei überlasteten Zellen können Handover ausgeführt werden, müssen aber mit Vorsicht behandelt werden, da dadurch die Qualitätskriterien in den Zellen verschlechtert werden können.

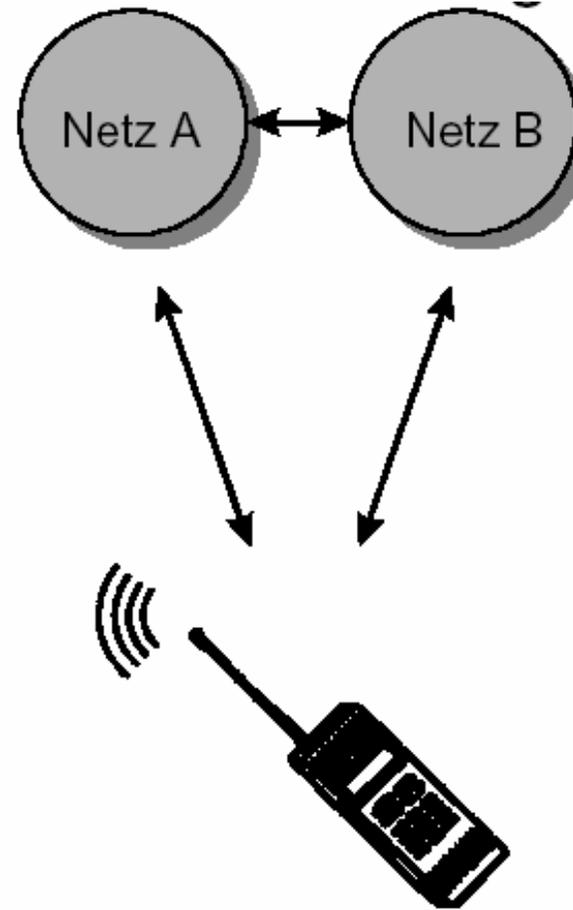
Roaming (1)

A: SIM-Roaming



SIM: Subscriber Identity Moduls

B: MS-Roaming



MS: Mobile Station

☼☼☼ Roaming (2)

Roaming ist der Übergang eines Teilnehmers in ein fremdes Netz („Herumschweifen“).

- SIM-Roaming („Identitätskarte“)
 - SIM-Module übernehmen die Sicherheitsfunktionen im Netz. So ist es außer für Notrufe nicht möglich ein Handgerät ohne SIM-Karte zu benutzen. Diese haben Daten des Benutzers gespeichert, so dass dieser mit seiner SIM-Karte mehrere Geräte betreiben kann. Sie sind durch eine PIN-Nummer geschützt und können Gebühren und Kurznachrichten speichern.
 - Ein interessante Möglichkeit ist auch das SIM-Roaming, bei dem der Benutzer über die genormte Schnittstelle des SIM-Modules Zugang zu einem anderen Netz erhält, das eine andere Technik verwendet, indem er z.B. nur die Karte mitnimmt und sich mit einem passenden Endgerät einloggt.
 - Wirkungsvoll ist das SIM-Roaming beim Übergang in z.B. Netze der USA. Selbstverständlich muss dazu zwischen den Netzbetreibern in Europa und den USA das Interworking implementiert sein, damit das Zusammenspiel HLR/VLR funktioniert. Zu beachten ist, dass die Funktion des VLR im fremden Netz liegt, das eventuell mit anderer Technik aufgebaut wurde.
- MS-Roaming
 - Das Roaming der Mobile Stations setzt den gleichen Netztyp voraus. Ein Übergang z.B. vom D- ins E-Netz ist nicht möglich, da die Endgeräte in einem anderen Frequenzbereich arbeiten.
 - Ein Übergang zwischen allen GSM-Netzen (oder allen DCS-Netzen) ist möglich.

Typen von Mobilfunksystemen

⋮ Begriffe

- UMTS Universal Mobile Telecommunications System (3G)
- EDGE: Enhanced Data Rates for Global Evolution
- GPRS General Packet Radio System (2.5 G)
- HSCSD High Speed Circuit Switched Data
- GSM Global System for Mobile Communications
- WAP Wireless Access Protocol
- WML/Script Wireless Markup Language

❖❖❖ Entwicklung der Mobilkommunikation (1)

Technische Entwicklungen

- Mobilfunknetze der 1. und 2. Generation (waren im Ausbau beschränkt)
analoge Netze: A-, B-, C-Netze (in Deutschland)
digitale Netze (2. Generation)

- D1 (Telekom)
- D2 (Mannesmann, Arcor, Vodafone)
- E1 (E-Plus)
- E2 (Viag-Interkom, O₂)

Standard	Frequenz
GSM	900 MHz
DCS-1800	1800 MHz

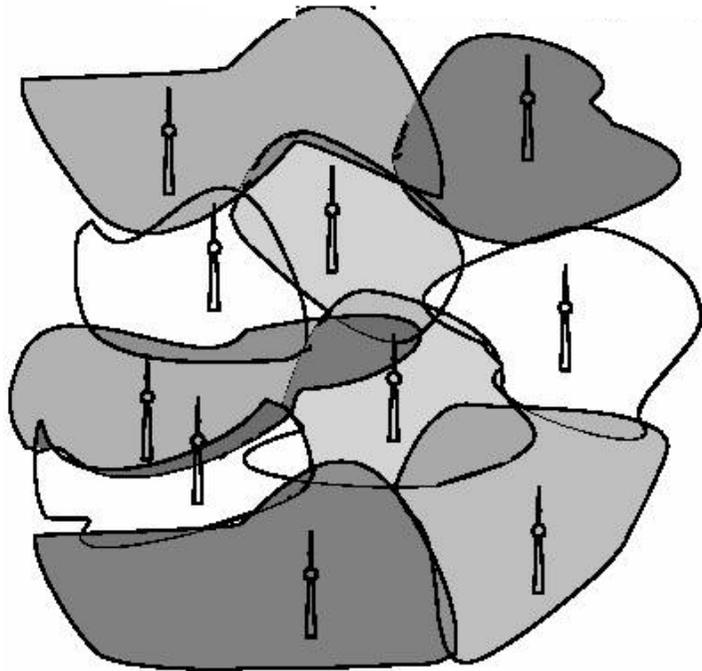
- Mobilfunknetze der 3. Generation
 - Entwicklung eines persönlichen Kommunikationsdienstes
PCS bzw. PCN: Personal Communication Service bzw. Network
(Zwischenlösung). Individuelle Teilnehmer können jeden Dienst von jedem Ort über jedes geeignetes Endgerät nutzen; Höhere Flexibilität, schnellere Entscheidungsprozesse, individuelle Kommunikation, Sicherheit.
 - Integration der koexistenten mobilen Netze DECT/GSM/PCN und Dienste zum Universal Mobile Telecommunication System (UMTS). Bereitstellung von Universalschnittstellen und –protokolle, Standardisierungen.

⋮⋮⋮ Entwicklung der Mobilkommunikation (2)

Technische Entwicklungen

- Datenpaketfunk: Modacom (9.6 kbit/s), GPRS (General Packet Radio Service): 80 ... 115 kbit/s, Einsatz HSCSD (Kanalbündelung), GSM-Infrastruktur.
- Mobilfunknetze der 4. Generation
Breitbandige Kommunikationsdienste (W-ATM), Frequenzbereiche bis zu 100 GHz, Einsatz ab 2005 ... 2010.
- Integration
Mobilkommunikation und Breitband-Netze (B-ISDN),
Entwicklung zum UPT (Universal Personal Telecommunication).
- Weitere Entwicklungen
Kabellose LAN (Wireless LAN, FunkLAN), } Nahbereichskommunikation
Infrarot, Bluetooth (Raumnetze),
Satellitenkommunikation,
mobile IP: Erweiterung der IP-Adressen für Mobilkommunikation im Internet,
WAP: Wireless Application Protocol (mobiler Zugang zum Internet/Web),
Wireless ATM: Breitbandige Mobilübertragung in zukünftige ATM-Netze
MBS: Mobile Broadband System (ATM/AAL2).

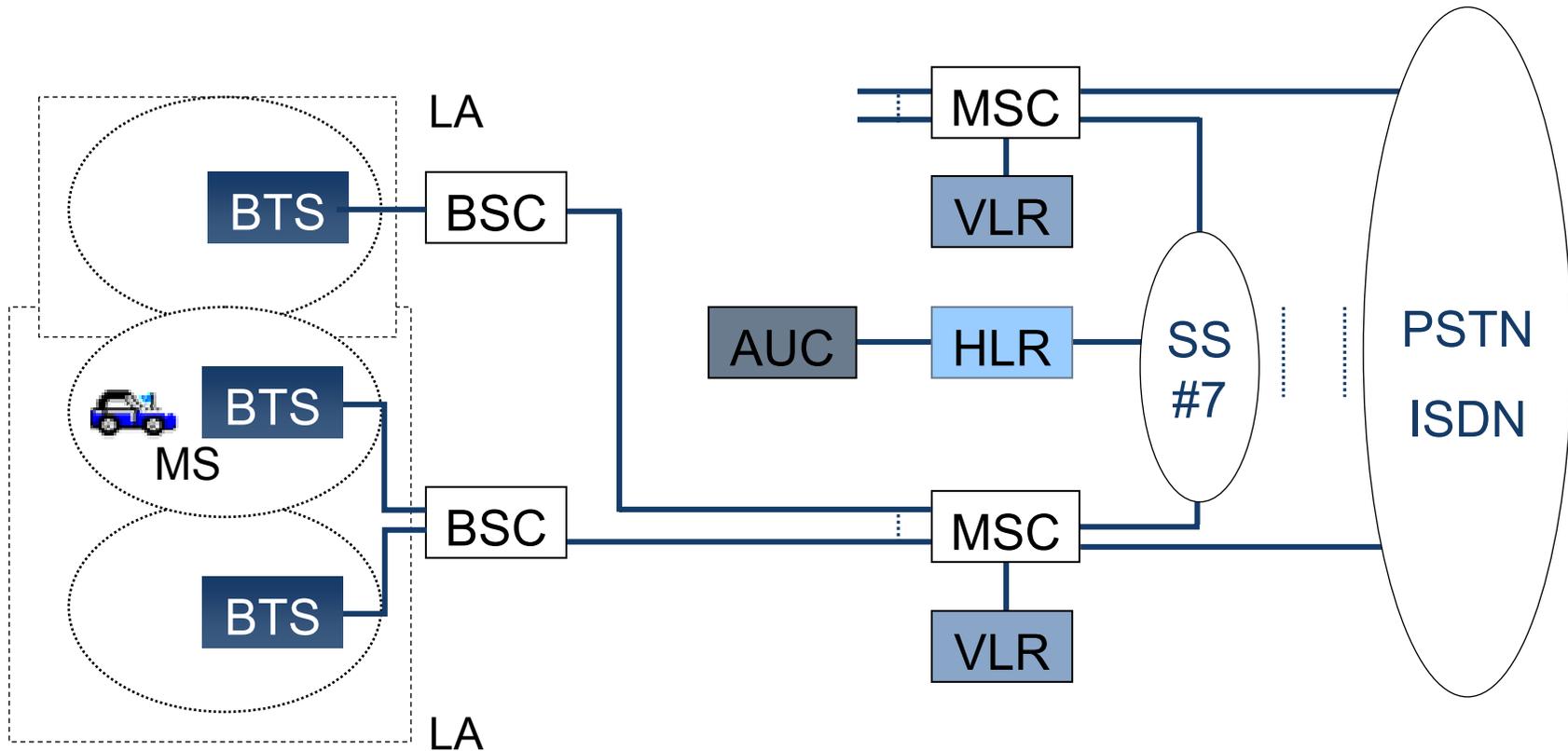
⋮⋮⋮ Zellulares Netz



- In der Realität sind die Zellen nicht getrennt, sondern überdecken sich teilweise auch mehrfach,
- Wiederverwendung von Frequenzen erst wenn sichergestellt ist, dass keine Überdeckung mehr vorliegt.

Da nur eine begrenzte Bandbreite pro Funkbasisstation und damit nur begrenzte Teilnehmerdichten möglich sind, kommen zellulare Netze zum Einsatz. Dabei wird die zu versorgende Fläche in Zellen eingeteilt, denen unterschiedliche Frequenzen und Kanäle zugewiesen werden. Diese Funkzellen, deren räumliche Struktur sehr unterschiedlich sein kann, und deren Funkbereiche sich in einem gewissen Rahmen überlappen, werden in Cluster zusammengefasst. In einem Cluster kommt jede Frequenz nur einmal vor. Im nächsten Cluster können die Frequenzen dann wieder verwendet werden.

❖❖❖ Beispiel: GSM-Netzinfrastruktur



AUC: Authentication Center
 BS: Base Transceiver
 BSC: Base Station Controller
 HLR: Home Location Register
 ISDN: Integrated Services Digital Network
 LA: Location Area

MS: Mobilstation
 MSC: Mobile Switching Center
 PSTN: Public Switched Telephone Network
 SS#7: Signalling System No. 7
 VLR: Visitor Location Register

⋮⋮⋮ Komponenten von Zellularfunknetzen (1)

Basisstations-Sender/Empfänger (Base Transceiver Station, BTS):

- Zentrum einer Funkzelle
- Über BTS sind die sich in der Funkzelle aufhaltenden Mobilstationen (Mobile Station, MS) über die „Luftschnittstelle“ (air interface) angeschlossen, d.h. über einen geteilten Funkkanal verbunden

Basisstations-Steuerung (Basis Station Controller, BSC):

- An BSC sind mehrere BTS-Einrichtungen angeschlossen; Zusammen bilden sie ein Basisstationssystem
- Über einen Kanal des Anschlussnetzes sind Mobilteilnehmer an die Mobilfunk-Vermittlungsstelle MSC angeschlossen

Mobilfunk-Vermittlungsstelle (Mobile Services Switching Center, MSC):

- Anschluss und Vermittlung zwischen Basisstationssystemen und anderen Netzen (z.B. öffentliche Datennetze, ISDN, andere Mobilnetze -> IWF: Interworking-Funktion)

⋮⋮⋮ Komponenten von Zellularfunknetzen (2)

Zu Mobilfunk-Vermittlungsstelle (Mobile Services Switching Center, MSC):

- MSC besitzt zwei Datenbankeinrichtungen:
 - Heimdatei (Home Location Register, HLR):
Enthält Daten über die Anschluss- und momentanen Aufenthalts-Koordinaten der bei dieser MSC registrierten Mobilteilnehmer
 - Besucherdatei (Visitor Location Register, VLR)
Enthält die sich momentan im Versorgungsbereich aufhaltenden Mobilteilnehmer
- Bei Anrufen einer Mobilstation läuft zunächst über das Signalisierungsnetz eine Anfrage im HLR der Heimat-MSC, um den momentanen Aufenthaltsort des gerufenen Mobilteilnehmers zu erfahren; danach kann die Verbindung über die zugehörige MSC zur BTS des Zielteilnehmers geschaltet werden (Roaming)
- Wechselt eine Mobilstation während einer Verbindung in eine andere Funkzelle, wird der Aufbau der neuen Verbindung (Handover) automatisch eingeleitet, so dass i.w. eine nahtlose Kommunikation aufrecht erhalten werden kann
- Über die MSC erfolgt ferner
 - der Zugriff auf Einrichtungen der Geräteidentifikation (EIR),
 - die Berechtigungsprüfung (AUC),
 - die Betriebsüberwachung (OMC),
 - der Zugang zu anderen Netzen (IWF)

☼☼☼ Netztechnologien – Überblick (1)

GSM (Global System für Mobile Communication)

- GSM ist ein Standard für den digitalen Mobilfunk. Das System arbeitet mit den Frequenzbändern um 900 MHz sowie um 1800 MHz (1900 MHz in den USA). GSM ist der vorherrschende Standard für die Sprachübertragung in Mobilfunknetzen in Europa, in einem großen Teil Asiens und weniger verbreitet in den USA. Neben der Sprachnutzung können in diesen Netzen auch Daten mit 9,6 kbit/sec. übertragen werden.

GSM2+

- GSM2+ ist eine Fortschreibung des GSM-Mobilfunkstandards. GSM2+ ermöglicht Datenraten von 14,4 kbit/s. Bei den nicht-transparenten Diensten wird RLP (Radio Link Protocol) als Fehlerkorrekturmechanismus eingesetzt.

HSCSD (High Speed Circuit Switched Data)

- HSCSD ist ein Verfahren, das in GSM und GSM2+ Mobilfunknetzen höhere Datenraten durch Kanalbündelung ermöglicht. Durch die Zusammenfassung von acht mal 9,6 bzw. acht mal 14,4 kbit/s sollen Datenraten von 76,8 bzw. 115,2 kbit/s erreicht werden. Bei HSCSD handelt es sich um ein leitungsvermittelndes Datenübertragungssystem.

⋮⋮ Netztechnologien – Überblick (2)

GPRS (General Packet Radio Service)

- GPRS ist ein paketvermitteltes Datenübertragungssystem, das für GSM2+ Mobilfunksysteme vorgesehen ist und eine Übertragungsgeschwindigkeit von rund 170 kbit/s unterstützt. Außerdem definiert GPRS eine Reihe neuer Datendienste:
 - PTM-M: Point-to-Multipoint Multicast – analog zum IP-Multicast (Gruppenruf).
 - PTM-G: Point-to Multipoint Group Call – ein dem Usenet vergleichbarer Dienst
 - PTP-CLNS: Point-to-Point connectionless – verbindungslose Punkt-zu-Punkt-Verbindung
 - PTP-CONS: Point-to-Point Connection oriented – verbindungsorientierter Punkt-zu-Punkt Informationsaustausch

EDGE (Enhanced Data Rates for GSM Evolution)

- EDGE ist eine Weiterentwicklung von GPRS und erlaubt Übertragungsraten von bis zu 384 kbit/sec. Wie GPRS basiert auch EDGE auf dem GSM-Standard
- Die Datenübertragungsrate eines GSM-Kanals wird auf bis zu 48 kbit/s vergrößert, bis zu 8 Kanäle werden gleichzeitig genutzt
- Einsatz voraussichtlich nur in USA bei den dortigen GSM-Netzbetreibern

⋮⋮⋮ Netztechnologien – Überblick (3)

Bluetooth

- Bluetooth ist eine Entwicklung im Bereich der Kurzstrecken-Funkübertragung. Datenaustausch zwischen Handy, PDA, Drucker usw.
- Derzeit können mit Bluetooth Übertragungsraten im Bereich von 1Mbit/sec. realisiert werden.
- Bis zu 8 voneinander unabhängige Geräte können wechselseitig in einem sog. Pico-Netz miteinander kommunizieren. Um mehrere Geräte zu bedienen, können diese durch Zeitmultiplexverfahren Mitglied in mehreren Pico-Netzen sein.
- Die Reichweite der Funkübertragung mittels Bluetooth beträgt aktuell rund 10 Meter, wird aber zukünftig auf 100 Meter ausgebaut werden. Sichtkontakt zwischen den Geräten ist nicht erforderlich.
- Anwendungsmöglichkeiten vor allem im Büro- und Heimbereich (z.B. Wireless LAN, Laptop – Drucker – PDA, Videorecorder, Kaffeemaschine)

CDPD

CDPD (Cellular Digital Packet Data) ist eine in der USA verbreitete Technik

- CDPD ist verbindungsloser Datagrammdienst, Datenpaketfunk (gut für IP-Pakete)
- Übertragung von Daten mittels paketvermittelten digitalen Datagrammdienstes (CDPD)
- CDPD ist kompatibel zu AMPS (d.h. setzt auf AMPS auf), dem alten US-Telefonstandard. Ein Träger 30-kHz-Kanal kann zum Senden von Datenpaketen mit Bruttoreate von 19,2 kbit/s (netto: 9,6 kbit/s) benutzt werden
- Schnittstellen
 - E (extern) Verbindung CDPD-Bereich <--> Festnetz
 - I (intern) Verbindung zwischen CDPD-Bereichen
 - A (Air Interface): Verbindung zwischen Basisstation und mobiler Host

⋮⋮ Mobile Nahbereichskommunikation

„Schnurlose Endgeräte“ (cordless equipments):

- Ermöglichen eine eingeschränkte Mobilität um das private Haus, innerhalb einer Firma oder in Umgebung von Geschäfts- und Verkehrszentren
- Entwicklungen:
 - Telepoint, DECT, Funk-Nebenstellenanlagen,
 - Funk-LAN's (RadioLAN, wireless LAN): IEEE 802.11 bzw. ETSI/HIPERLAN,
 - Infrarot-bzw. Bluetooth-Verbindungen

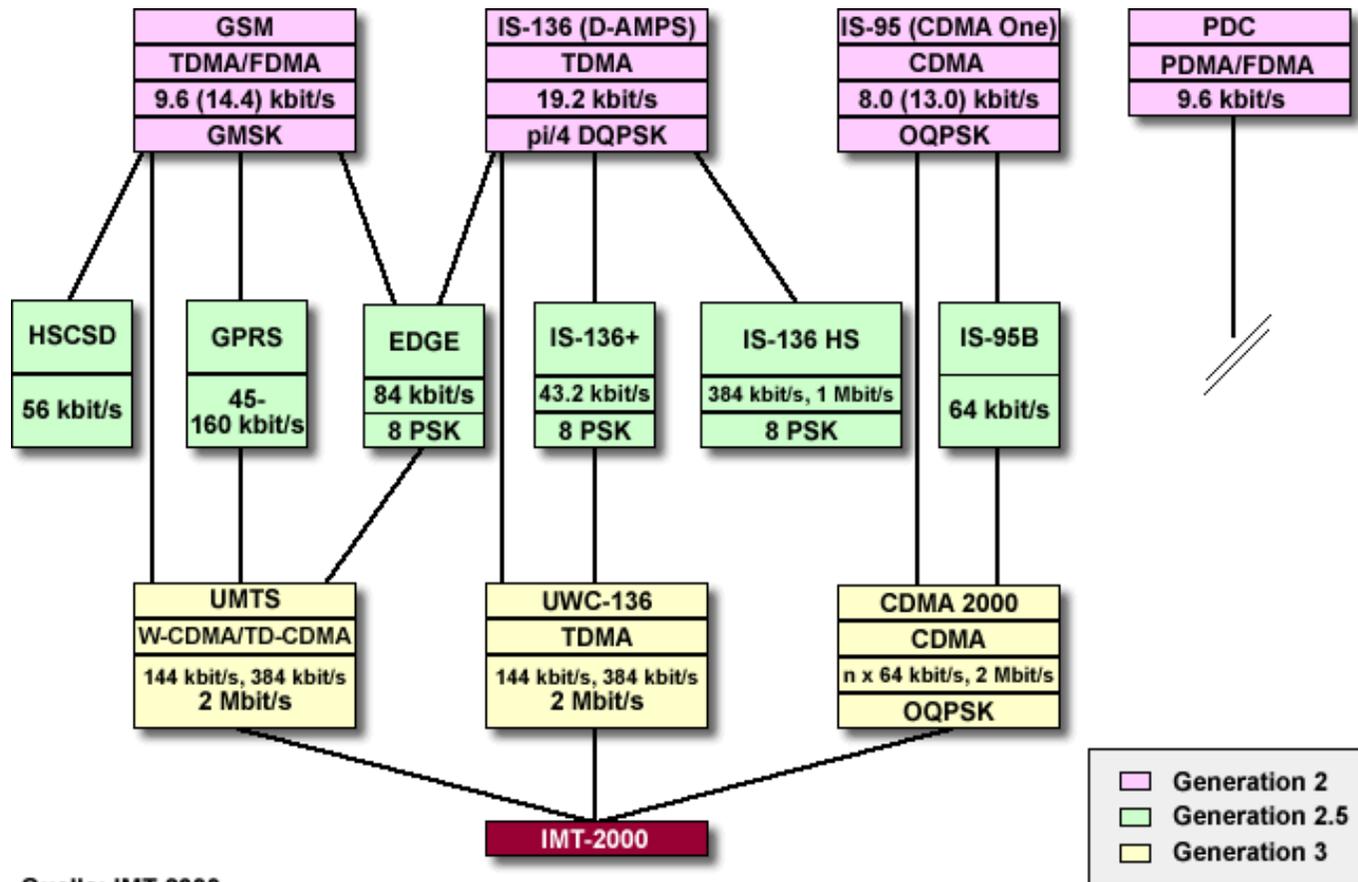
UMTS - 3G (1)

Das Universal Mobile Telecommunications System ist der europäische Teil der Vision eines globalen Standards für die 3. Mobilfunk-Generation (IMT-2000)

- Zielstellung: universelle Erreichbarkeit („anywhere, anytime, anyform“), jedermann an jedem Ort zu jeder Zeit und möglichst mit jeder Kommunikationsform
- Funktionalität und Einsatz:
 - Telefonieren (typische Form der Individualkommunikation).
 - Nutzung Mobilrechner als Persönlichen Digitalen Assistenten für Bild-, Ton- und Datenaustausch
 - Übertragung von Biosignalen zur telemedizinischen Überwachung
 - Einsatz in Notfallsituationen
- Technisch beinhaltet UMTS die Integration der heute getrennt operierenden terrestrischen Mobilfunksysteme DECT, GSM, GPRS und PCN
- Aufgabenstellung für UMTS, u.a.
 - Integration existierenden Mobilnetze und Dienste,
 - Dynamische Bandbreiten-Kapazitäts-Zuweisung
 - Mobilitätsverwaltung (Mobility Management: Funk, Netzwerk, Handover)

IMT-2000 (1)

Nach GSM, IS-136, IS-95 und diversen Zwischenschritten ist UMTS die 3. Generation des Mobilfunks. Ziel war es, die verschiedenen Standards von Europa, Asien und den USA in einem gemeinsamen Standard zu vereinen. Dies wurde letztendlich mit IMT 2000 (International Mobile Telecommunications at 2000 MHz) geschafft:

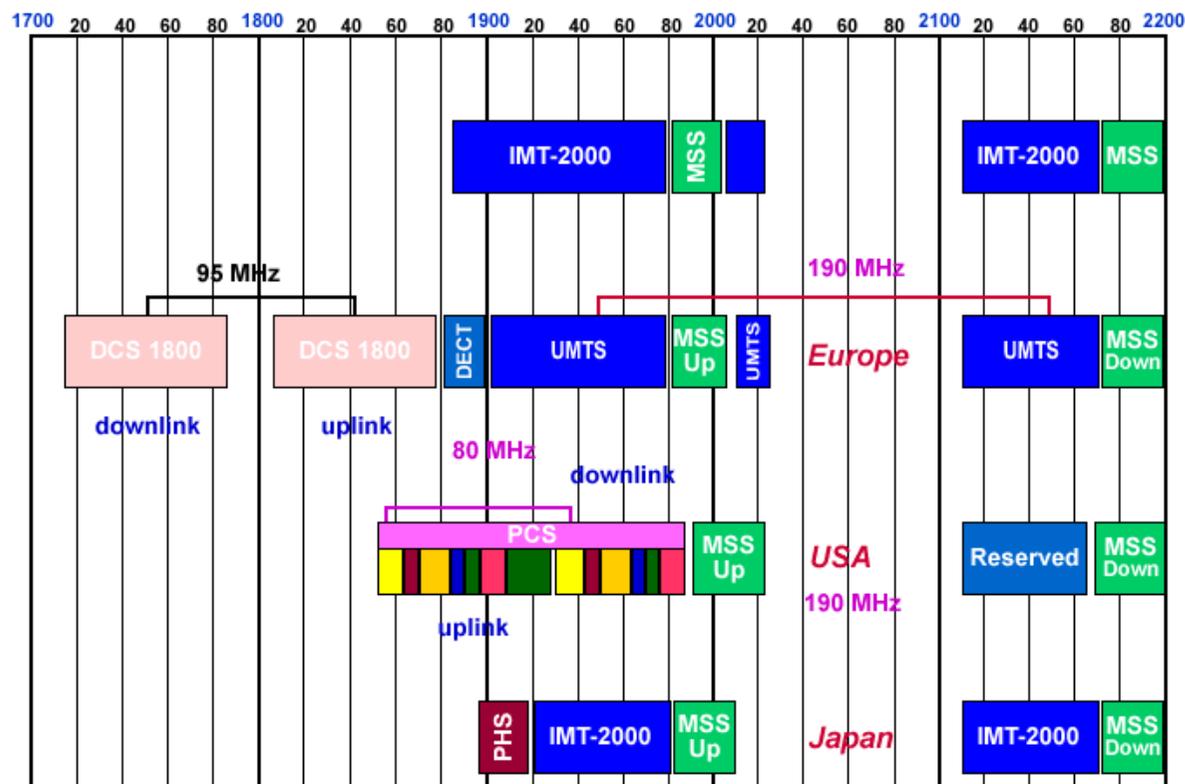


Quelle: IMT-2000

IMT-2000 (2)

Die Frequenzbänder sind dabei in Europa, Asien und den USA unterschiedlich verteilt. Sie gliedern sich in drei Bänder auf:

- Band 1 (1900-1980 MHz)
- Band 2 (2010-2025 MHz)
- Band 3 (2110-2170 MHz)



Quelle: IMT-2000

⋮⋮⋮ UMTS-Übertragungstechnik

Grundlage ist das CDMA-Verfahren (Code Division Multiple Access). Alle Teilnehmer senden dabei im gleichen, breitbandigen Frequenzkanal (auf ca. 5 MHz Bandbreite "gespreizt"). Die einzelnen Verbindungen werden nur durch einen individuell zugeteilten Code voneinander unterschieden.

- Für UMTS kommt als Basistechnologie das so genannte W-CDMA (Wideband-CDMA) zum Einsatz (im gepaarten Frequenzbereich). Ergänzend wird eine Variante eingesetzt – das so genannte TD-CDMA (Time Division CDMA)
- TD-CDMA soll im ungepaarten Frequenzbereich zum Einsatz kommen.
- CDMA unterscheidet sich grundsätzlich vom GSM-Übertragungsverfahren. Bei GSM wird jeder Verbindung eine bestimmte Trägerfrequenz (FDMA) und ein Zeitschlitz (TDMA) zugeteilt.

☼☼☼ UMTS - 3G (2)

- Lizenzen 7/2000 in Deutschland versteigert für 98 Milliarden DM:
 - Recht auf Frequenzblock a 5 MHz (zw. 1.900 und 2.200 MHz)
 - Versorgungspflicht bis 2003: 25 % der Bevölkerung, bis 2005: 50 % der Bevölkerung)
- Anforderungen:
 - Multi-Call Funktionalität
 - Datenübertragungsraten (Theorie):
 - Bis zu 2 Mbit/s stationär (zu Hause/am Arbeitsplatz)
 - Bis 384 kbit/s unterwegs (bis 150 km/h)
 - Datenübertragungsraten (Praxis):
 - Bis 384 kbit/s in Ballungsräumen
 - 144 kbit/s in ländlichen Gebieten
 - Effektive Bandbreite abhängig von der Zahl der Nutzer innerhalb der Mobilfunkzelle bzw. von der vereinbarten Dienstegüte



Übersicht über die Zuordnung der UMTS/IMT-2000 Frequenzblöcke

FDD Frequenzblöcke

(MHz)	1920,3	1930,2	1940,1	1950,0	1959,9	1969,8	1979,7
	FDD 1: Mannesmann Mobilfunk (9,9 MHz)	FDD 2: Group 3G (9,9 MHz)	FDD 3: E-Plus 3G Lux (9,9 MHz)	FDD 4: MobilCom Multimedia (9,9 MHz)	FDD 5: VIAG (9,9 MHz)	FDD 6: T-Mobil (9,9 MHz)	

(MHz)	2110,3	2120,2	2130,1	2140,0	2149,9	2159,8	2169,7
	FDD 1: Mannesmann Mobilfunk (9,9 MHz)	FDD 2: Group 3G (9,9 MHz)	FDD 3: E-Plus 3G Lux (9,9 MHz)	FDD 4: MobilCom Multimedia (9,9 MHz)	FDD 5: VIAG (9,9 MHz)	FDD 6: T-Mobil (9,9 MHz)	

TDD Frequenzblöcke

(MHz)	1900,1	1905,1	1910,1	1915,1	1920,1	2019,7	2024,7
	TDD Block 1: Group 3G (5 MHz)	TDD Block 2 : MobilCom Multimedia (5 MHz)	TDD Block 3 : T-Mobil (5 MHz)	TDD Block 4 : Mannesmann Mobilfunk (5 MHz)			E-Plus 3 G Lux (5 MHz)

⋮⋮ UMTS: Lizenzbestimmungen (1)

- Technische Mindestanforderungen
 - Multimediafähigkeit
 - Effizienter Internet-Zugang
 - Sprachübertragung mit Festnetz-Qualität
 - Diensteportabilität
 - Nahtlose Betriebsumgebung inkl. GSM-Roaming
- Versorgungspflicht
 - Betriebsbeginn 1.1.2002, Laufzeit der Lizenz: 20 Jahre
 - 25% der Bevölkerung bis Ende 2003
 - 50% der Bevölkerung bis Ende 2005



Beispielrechnung: Was kostet ein UMTS-Teilnehmer?

- Investitionen:

– 2x5 MHz-Lizenz:	8 Mrd. €
– Netzinfrastruktur (50% Abdeckung der Bevölkerung):	5 Mrd. €
– Summe:	13 Mrd. €

- Kundenanzahl:

– 50% Abdeckung der Bevölkerung (in 2005):	40 Mio. Einwohner
– 50% Penetration:	20 Mio. Nutzer
– 30% Marktanteil für Carrier x:	6 Mio. Teilnehmer

• Investition pro Kunde:	2.166 €
• Amortisationsdauer bei 50 €/Teilnehmer/Monat (ARPU):	43 Monate

☼☼☼ Mobilfunknetze der 4. Generation

Entwicklungen

Im Festnetzbereich:

- breitbandige optische Übertragungssysteme und
- auf Höchstintegration beruhende Vermittlungssysteme
- Im Mobilbereich
 - Beschränktheit der Funkfrequenzen bildet den entscheidenden Engpass im Mobilfunk-Bereich
 - Ausweg: Ausschöpfung des Millimeter-Wellenbereich bis hin zu 100 GHz. Damit verbunden ist eine Kleinstzellen-Infrastruktur, (sog. 4. Generation der Mobilkommunikation), zu erwarten frühestens ab 2010
- Mit der Entwicklung im Mobilbereich und der o.g. Integration (Satellit, B-ISDN) sind die Voraussetzungen gegeben zur Einführung einer weltweit verfügbaren persönlichen Telefon- bzw. Kommunikationsnummer: UPT (Universal Personal Telecommunications).

Fachtagung - eBusiness im Mittelstand

„M-Commerce“

Trends und Marketingmöglichkeiten

**Dietmar Pfaff, Geschäftsführender Inhaber
der infomarketing GmbH, Frankfurt**

Burg Ronneburg
Donnerstag, 20. Juni 2002

Am Dornbusch 5
60320 Frankfurt am Main
<http://www.infomarketing.de>

Fon: 069-4699-8000
Fax: 069-4699-8009
info@infomarketing.de

Fachtagung - eBusiness im Mittelstand

„M-Commerce“

Trends und Marketingmöglichkeiten



Agenda

1. **Einführung**
2. Grundlegende Begriffe
3. Trends und Entwicklungen
4. M-Commerce im Marketing-Prozess
5. Fazit



Internetnutzung in Deutschland in 2002



- 83 Millionen Bürger
- 30 Millionen Online-User*
(Frauen: 42%, Männer: 58%)
- 26,5 Millionen Online-Shopper
mit 2,6 Mrd. € Umsatzvolumen
- 57,2 Millionen Handybesitzer*
- „Das Internet hat die kritische Masse
längst erreicht.“

Quelle: <http://www.gfk-webgauge.de>, Stand: Juni 2002 - * Quelle: BITKOM, 2002

Definition M-Commerce:

„Mobile Commerce is any transaction with a monetary value that is conducted via a mobile telecommunications network.“

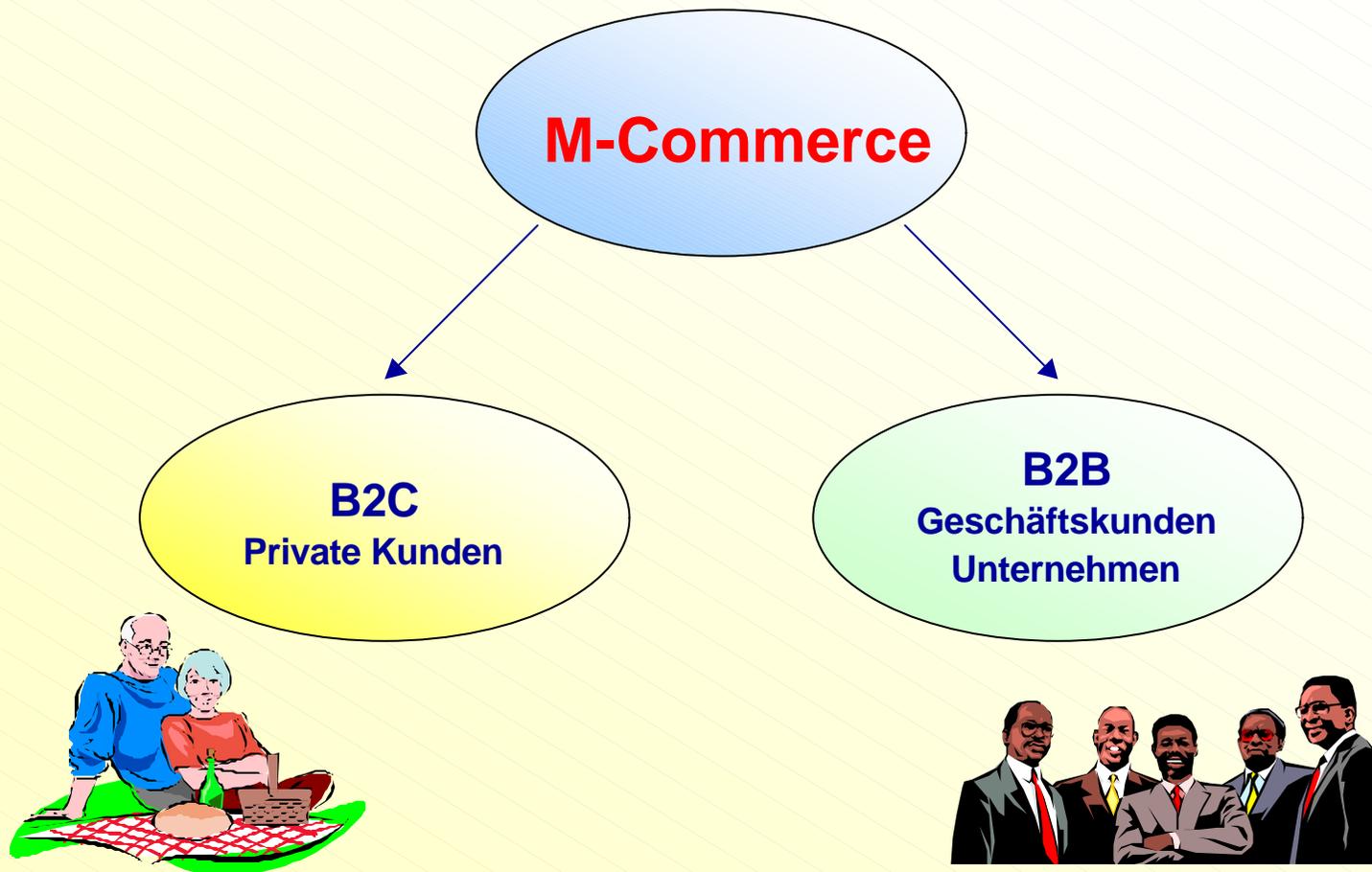
Quelle: Durlacher / M-Commerce Report (1999)



„Mobile Commerce ist ein Konzept zur Nutzung von Informations- und Kommunikationstechnologien zur mobilen Integration und Verzahnung unterschiedlicher Wertschöpfungsketten oder unternehmensübergreifender Geschäftsprozesse und zum Management von Geschäftsbeziehungen.“

Quelle: <http://www.webagency.de>

M-Commerce - Kundensegmente



Stiftungsprofessur für M-Commerce von T-Mobile an der Universität Frankfurt am Main

Das Potenzial im Bereich des Mobile Commerce ist noch nicht vollständig erschlossen.

Durch intensive Forschung und Kooperation mit der Wirtschaft soll der Bereich weiter nach vorne gebracht werden. Die Forschungsschwerpunkte von Dr. Kai Ranneberg, der die neu eingerichtete Stiftungsprofessur am Fachbereich Wirtschaftswissenschaften angenommen hat, liegen in den Bereichen mehrseitige Sicherheit für mobile Anwendungen (z. B. im M-Business), Kommunikationsinfrastrukturen und –geräte sowie anwendungsorientierte IT-Sicherheitsevaluation und -zertifizierung.

Die Stiftungsprofessur hat sich daher zum Ziel gesetzt, in den Bereichen mehrseitige Sicherheit, Erkennung von Geschäftsmodellen sowie partielles Aufsetzen auf bestehende Infrastrukturen ("Piggybacking") ihre strategischen Schwerpunkte zu setzen.

Zu den kritischen Erfolgsfaktoren im Bereich des M-Commerce werden Nützlichkeit, Vertrauenswürdigkeit und Sicherheit der neuen Technologien sowie die vorhandenen Infrastrukturen, Anwendungen und Dienste genannt. Insbesondere der Mittelstand steht den Lösungen im M-Business noch sehr zögerlich gegenüber. Diese Hemmnisse gilt es abzubauen.

Quelle: www.bieg-hessen.de

Formen des M-Commerce:

- **M-Financial Services** (Mobile-Banking, Mobile-Broking)
- **M-Security Services** (digitale Unterschrift, sicheres Bezahlen...)
- **M-Shopping** (Mobile-Ticketing, Mobile-Auctions, Mobile-Retail)
- **M-Advertising** (zielgruppenorientierte Werbung)
- **M-Entertainment** (Mobile-Gaming, Mobile-Music, Mobile-Betting)
- **M-Telematics** (Verkehrsinfos etc.)



weitere Ausprägungen:

- **M-Office**
(mobiler Zugriff auf Adressdatenbanken, E-Mail und Termine)
- **M-Sales-Force-Automation**
(ständiger Zugriff auf Kundendaten für den Vertrieb und mobile Auftragserfassung)

Akzeptanz einer mobilen Applikation ist eine Funktion aus

(Nutzen, Usability, Kosten, Sicherheit) x (Endgerät, Netzwerk, Applikation)

	Nutzen	Usability	Kosten	Sicherheit
Endgeräte	Funktionalitäten	Ergonomie	Subventionen	Benutzer-identifikation
Netzwerke (Netzanbieter)	Qualität Quantität	Konfigurierbarkeit (Service)	Tarif (Tarifstruktur)	Verschlüsselung
Applikationen	Content	Komplexität	Gebühren	Vertrauen

Quelle: Peter Rack, IDS Scheer AG, Düsseldorf 2002

Fachtagung - eBusiness im Mittelstand

„M-Commerce“

Trends und Marketingmöglichkeiten

1. Einführung
2. **Grundlegende Begriffe**
3. Trends und Entwicklungen
4. M-Commerce im Marketing-Prozess
5. Fazit

GSM



→ **Global System for Mobile Communication**

- „Mobilfunk der zweiten Generation“
- Definiert die physikalischen Daten (u.a. Frequenzen) und die Basisdienste für digitale mobile leitungsorientierte Kommunikation (ähnlich ISDN im Festnetz)
- GSM ist heute die weltweit am meisten verbreitete Mobilfunk-Technik
→ früherer Name: Groupe Spéciale-Mobiles
- Europaweit eingeführtes Mobilfunksystem → weitere Länder planen ebenfalls die Einführung; z.B.: China, Russland, Australien
- Neben Sprachdiensten werden auch Datendienste angeboten
- Versorgungsgebiet ist in Funkbereiche aufgeteilt (Funkzelle max. 35 km im Durchmesser)

Quelle: „IT-Kompendium“ 2001 und
„M-Commerce aus Marketing-Perspektive“ 2001

WAP

→ **Wireless Application Protokoll**



- Wireless Application Protokoll = Drahtloses Anwendungsprotokoll
- Definiert nicht die Technik der Übertragung, sondern die Formatierung der Inhalte
- Unterstützt dadurch verschiedene Übermittlungsdienste und Übertragungssysteme
- Entwickelt als Standard für drahtlose Informationsdienste mit geringer Bandbreite und kleinen Displays
- Überträgt Internet-Inhalte (HTML, JavaScript, HTTP), E-Mail und FTP-Dienste
- Nutzt Standardaufrufe des WWW mit URL's

Quelle: „IT-Kompodium“ 2001

GPRS

→ **General Packet Radio Service**



- Erweitert existierende GSM-Netze um die Möglichkeit paketerorientierter Kommunikation (Mobilfunk der 2,5ten Generation)
- Dadurch ‚permanent online‘, da kein Leitungsaufbau erforderlich
- Erheblich größere Übertragungsgeschwindigkeit als ein GSM-Kanal
- Arbeitet mit TCP/IP (Transfer Control Protocol / Internet Protocol)
- Bietet Zugang zu Datendiensten wie z.B.: Internet oder Intranet
- ‚Voice over IP‘ als paketerorientierter Sprachdienst denkbar
- Volumenbezogene Abrechnung (nach Datenmenge)

Quelle: „IT-Kompodium“ 2001

UMTS

→ **Universal Mobile Telecommunications System**



- Universal Mobile Telecommunications System = Universelles mobiles Telekommunikations System
- UMTS → Mobilfunk der dritten Generation
- International als IMT (**I**nternational **M**obile **T**elecommunication) bezeichnet
- UMTS erlaubt weltweit standardisierte, drahtlose und paketorientierte Kommunikation
- Protokollseitig wie GPRS, aber deutlich größere Bandbreite und zusätzliche Dienste möglich
- Angebotene Dienste sind z.B.: Sprachübertragung in hoher Qualität, E-Mail-Versand, SMS, Internet-Zugriff mittels WAP, e-Shopping, Bildtelefonie, e-banking usw.

Quelle: „IT-Kompodium“ 2001

Bluetooth



- Drahtlose Kommunikationsverbindung für Kurzstrecken auf Funkbasis
- Kein TCP/IP, sondern eigenes Protokoll
- Paketorientierte Datenübertragung
- Anwendungsgebiete sind z.B.: Drahtlose Kurzstreckenverbindungen zwischen Rechner und/oder Druckern, Scannern, Handys und vielem mehr
- Ist keine Alternative zu GSM, GPRS und UMTS, sondern eine Ergänzung

Quelle: „IT-Kompodium“ 2001

GPS

→ Global Positioning System



- Global Positioning System = weltweites Positionsbestimmungssystem
- **Prinzip:** durch die unterschiedliche Laufzeit der Funksignale zu verschiedenen Satelliten (21 aktive und 3 Ersatz) kann die Position eines GPS-Empfängers bestimmt werden (technisch +/- 5 Meter)
- Das amerikanische Militär als Eigentümer der Satelliten reduziert die Genauigkeit für zivile Anwendungen auf 30-500 Meter
- **Aufgaben:** Positionsbestimmung, Geschwindigkeitsbestimmung, Zeitinformationsbestimmung
- Kontinuierliche Positionsbestimmung und Vergleich mit digital gespeicherter Straßenkarte

Quelle: „IT-Kompodium“ 2001

Fachtagung - eBusiness im Mittelstand

„M-Commerce“

Trends und Marketingmöglichkeiten

1. Einführung
2. Grundlegende Begriffe
- 3. Trends und Entwicklungen**
4. M-Commerce im Marketing-Prozess
5. Fazit

Übersicht mobile Endgeräte zur Cebit 2002



Motorola V.70



Motorola T720



Nokia Communicator9210



Siemens Wristphone



Webpad Pogo



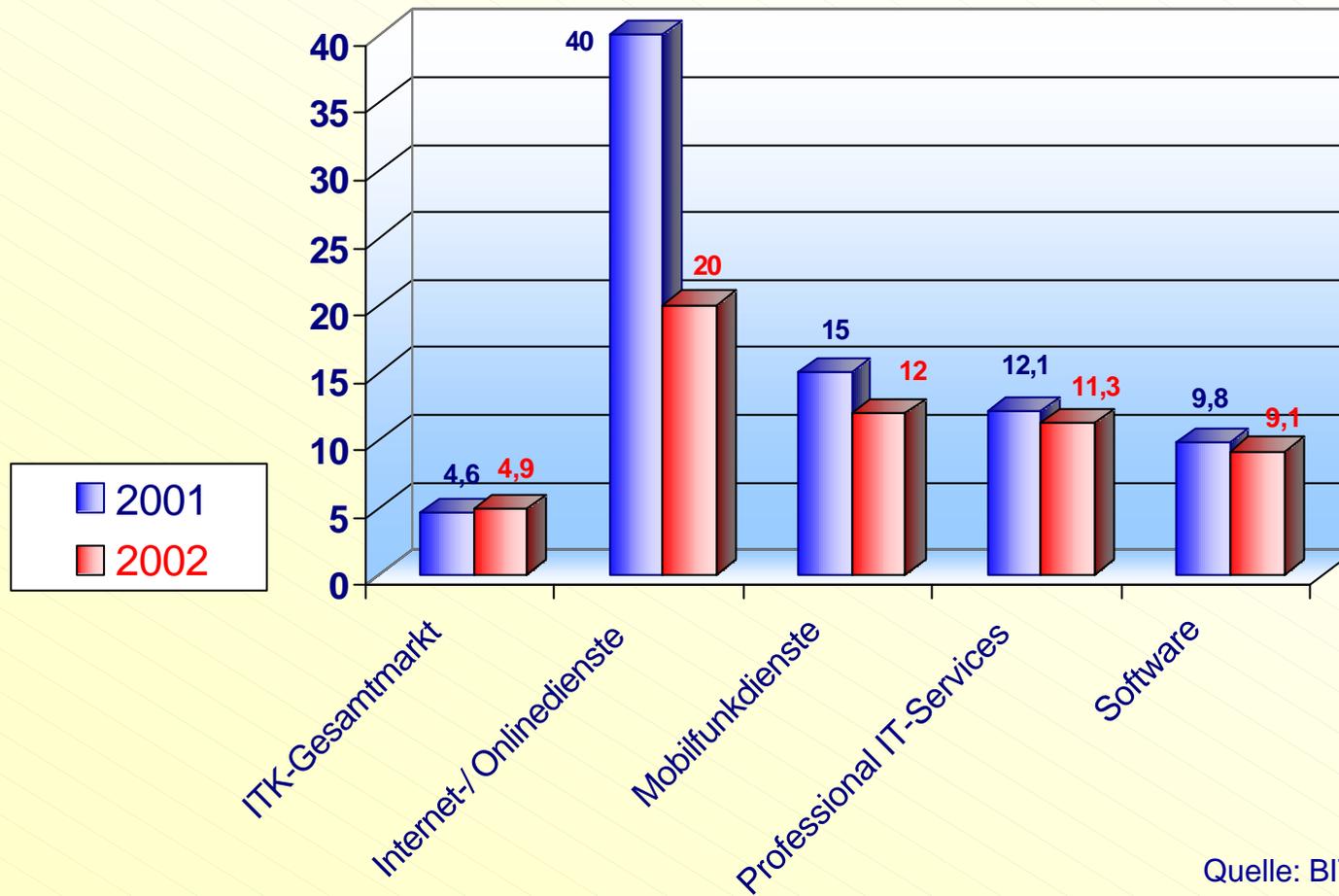
Motorola A820



Sony Clie N770C

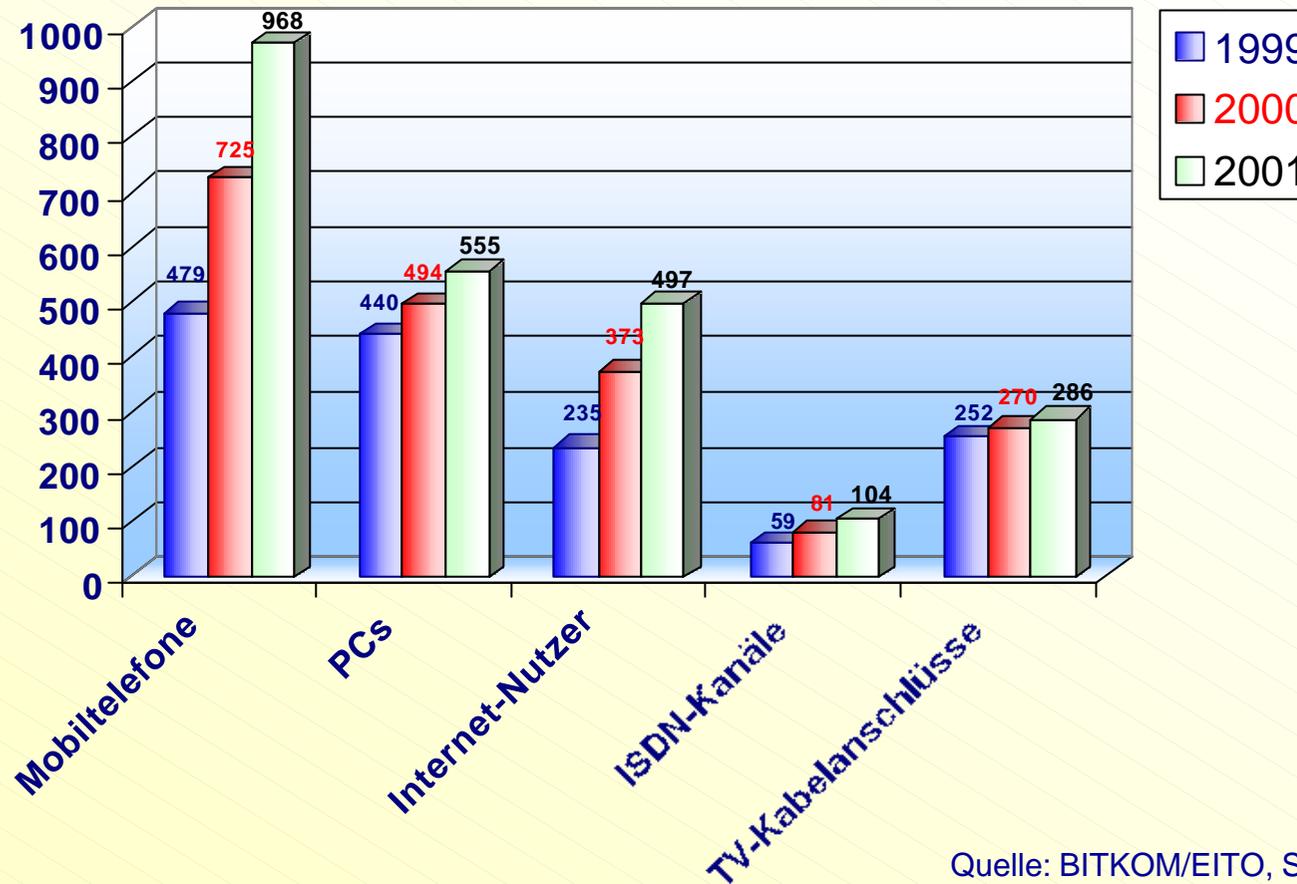
Quelle: Zusammengestellt - Michael Kaufmann, IDS Scheer AG, 2002

Markttreiber 2001/2002 Jährliche Zuwachsraten (in %)

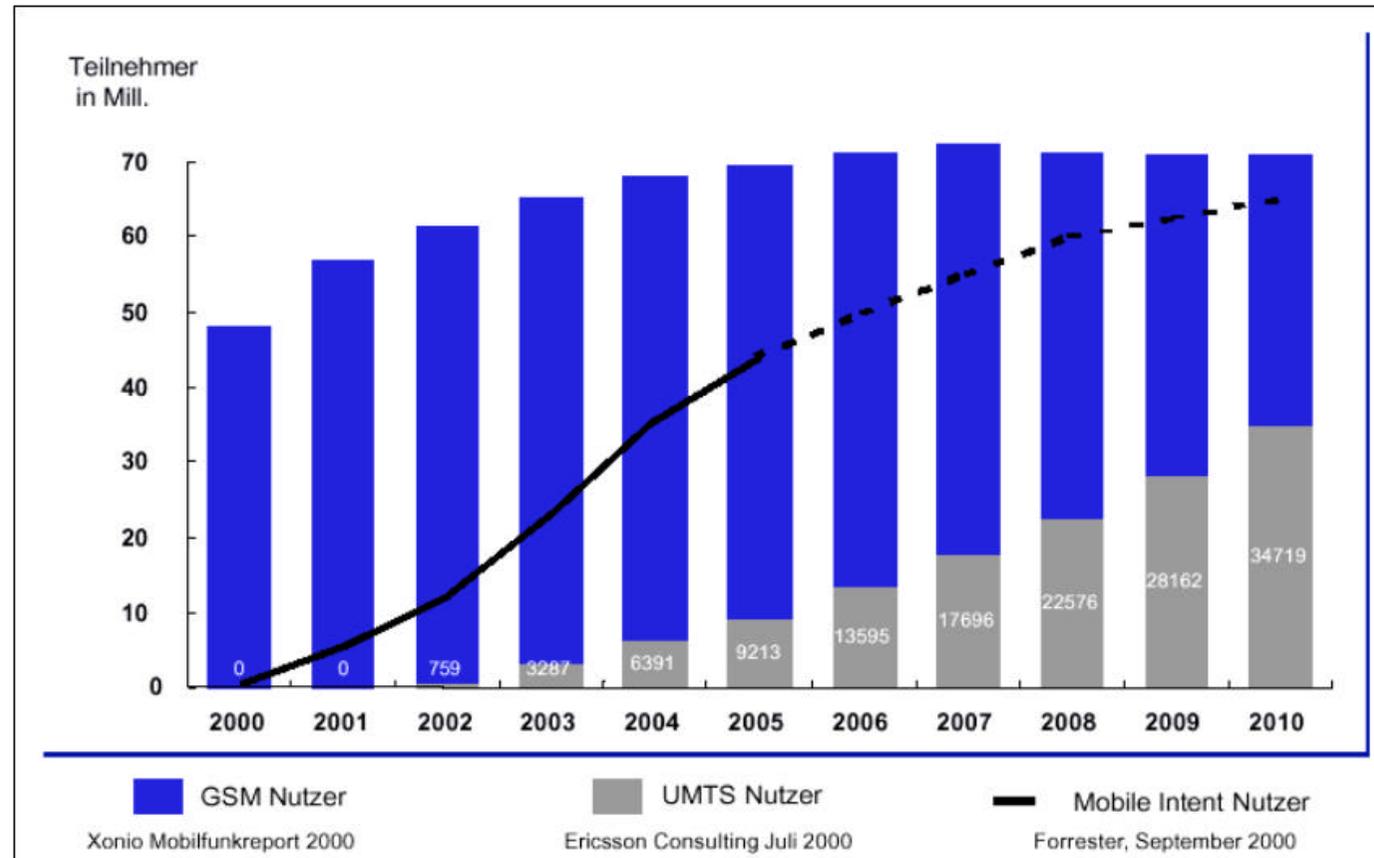


Quelle: BITKOM, Stand: 10/2001

Entwicklung weltweiter ITK-Infrastrukturen (in Mio.)

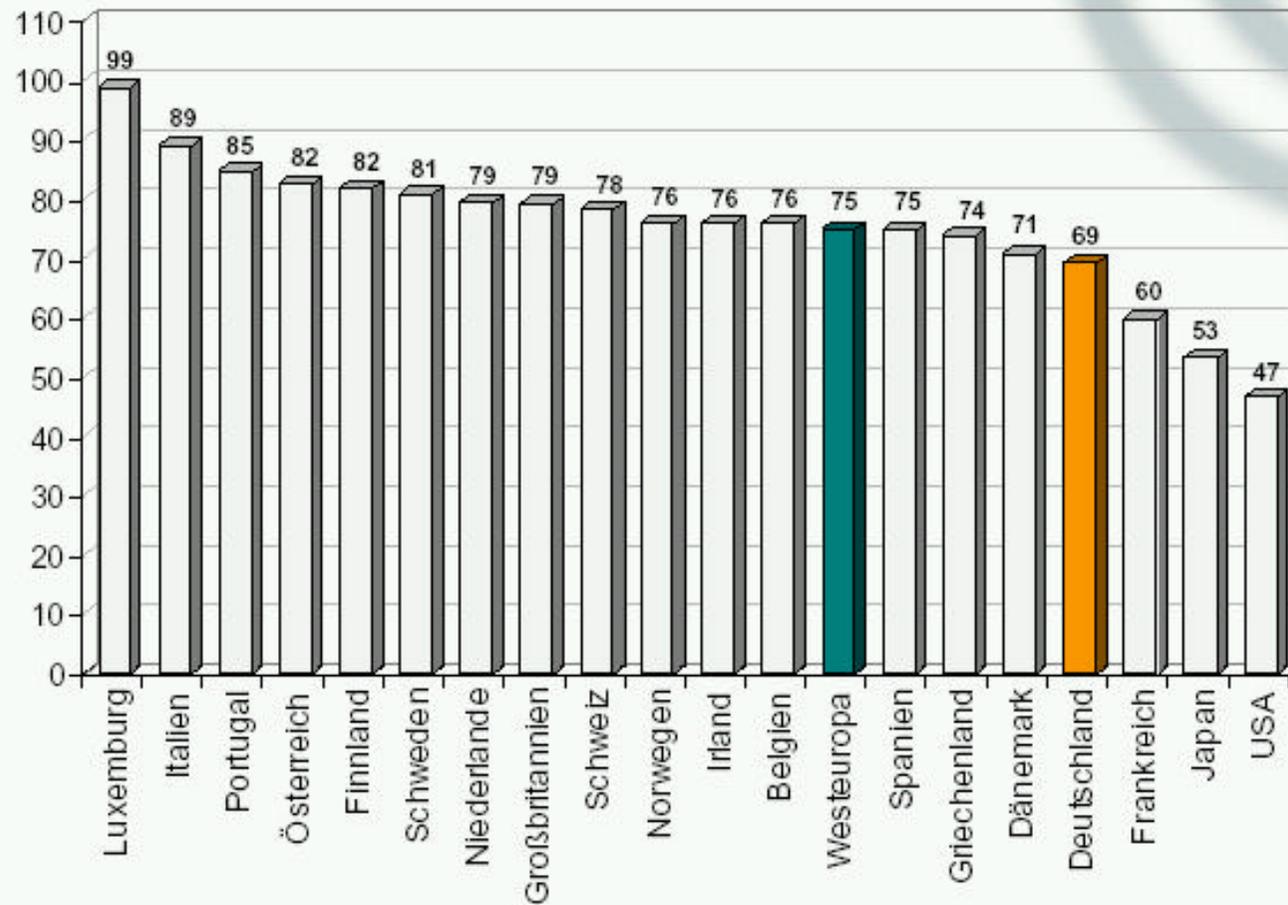


Mobilfunkmarkt in Deutschland



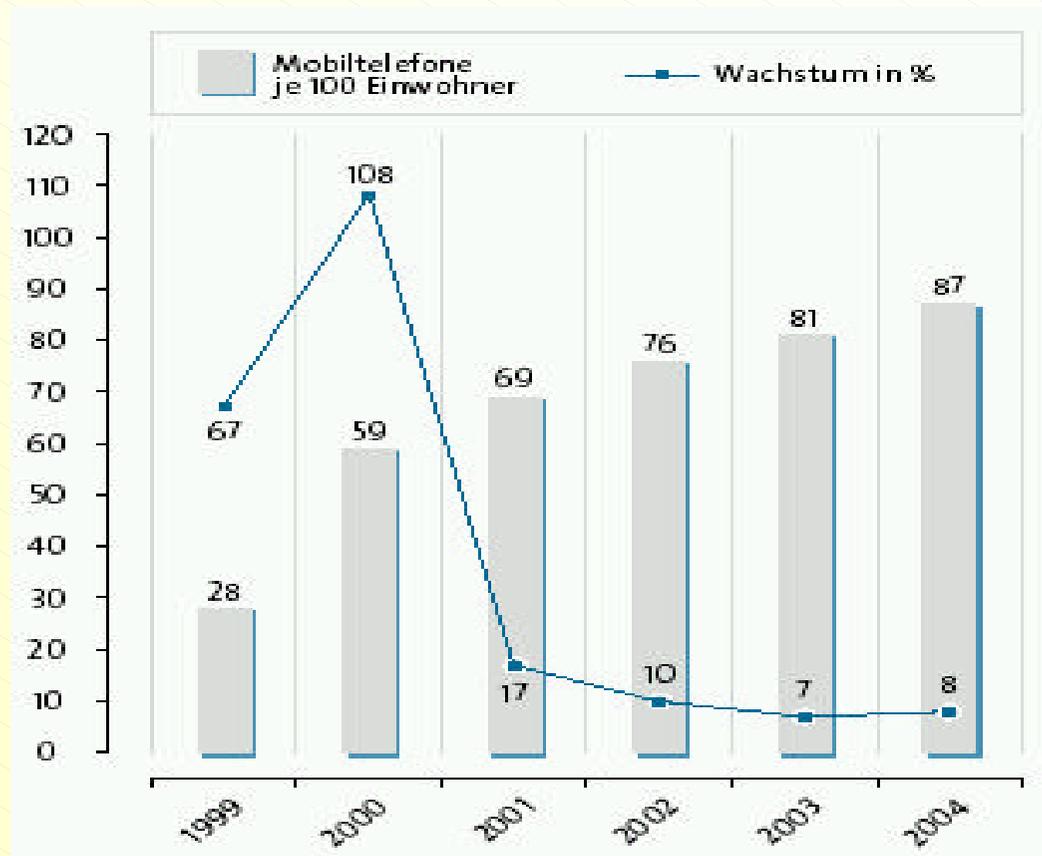
Quelle: Ericsson, 2001

Mobiltelefone je 100 Einwohner, 2001



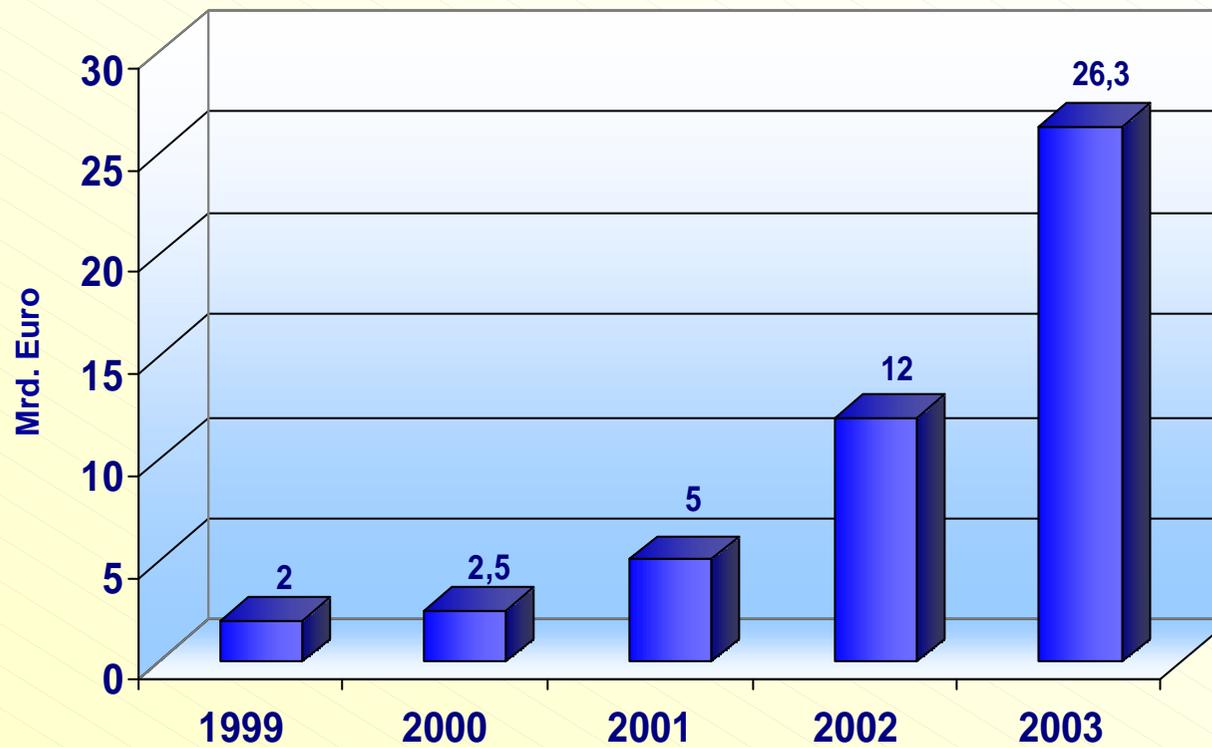
Quelle: BITKOM, 2002

Prognose Mobilfunktelefone Deutschland ab 2002



Quelle: BITKOM, 2002

Entwicklung des M-Commerce-Markts in Europa



Quelle: Evelyn Pfeuffer und Dr. Thomas Wieland, Siemens AG, März 2001

Fachtagung - eBusiness im Mittelstand

„M-Commerce“

Trends und Marketingmöglichkeiten

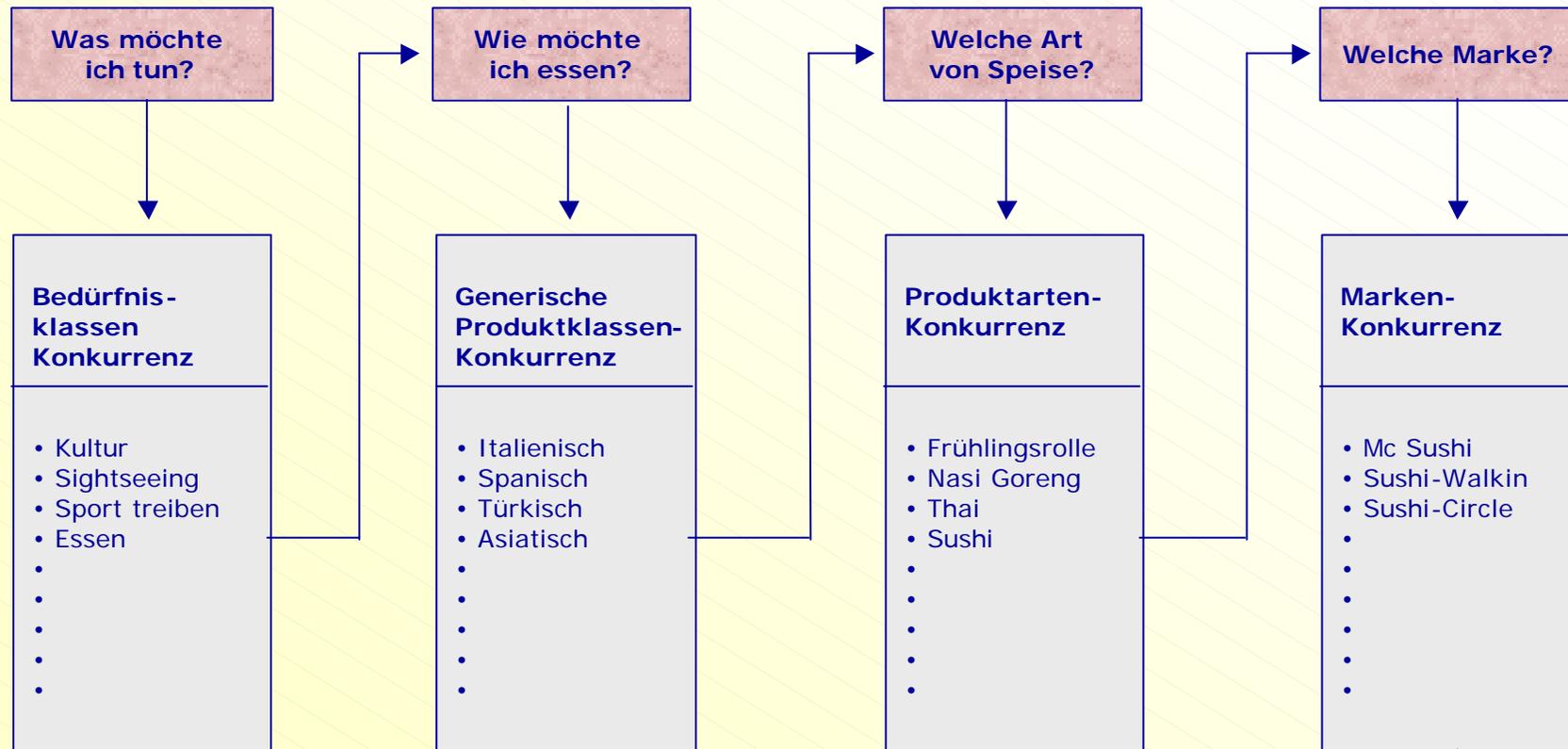
1. Einführung
2. Grundlegende Begriffe
3. Trends und Entwicklungen
- 4. M-Commerce im Marketing-Prozess**
5. Fazit

Die **Schlüsselbegriffe** des Marketing



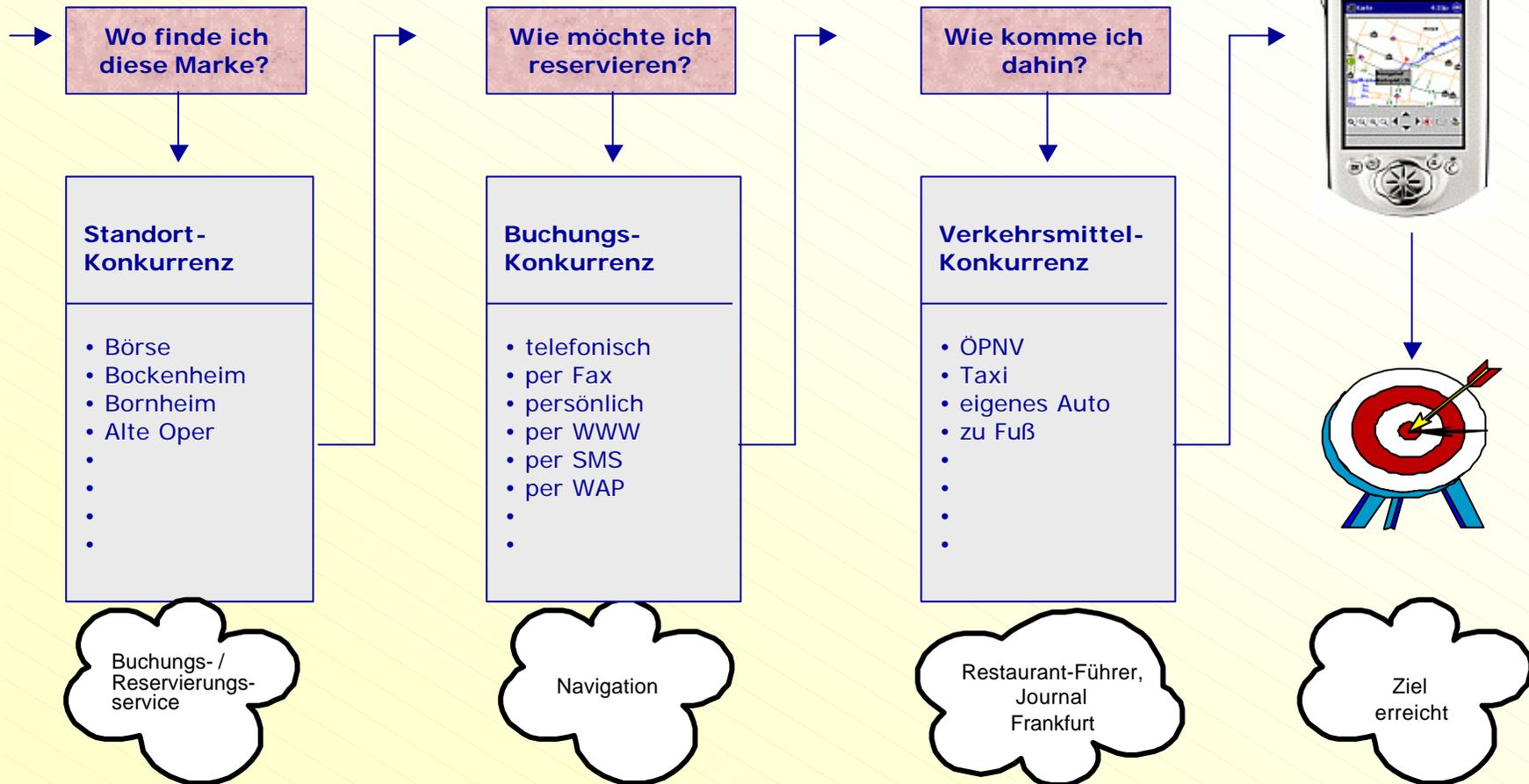
Quelle: Kotler/Bliemel 2001, S. 12 ff.

Konkretisierung des Benutzerwunsches - Vier verschiedene Entscheidungsebenen



Quelle :nach Kotler/Bliemel 1992

Umsetzung des Benutzerwunsches – Drei verschiedene Umsetzungsebenen

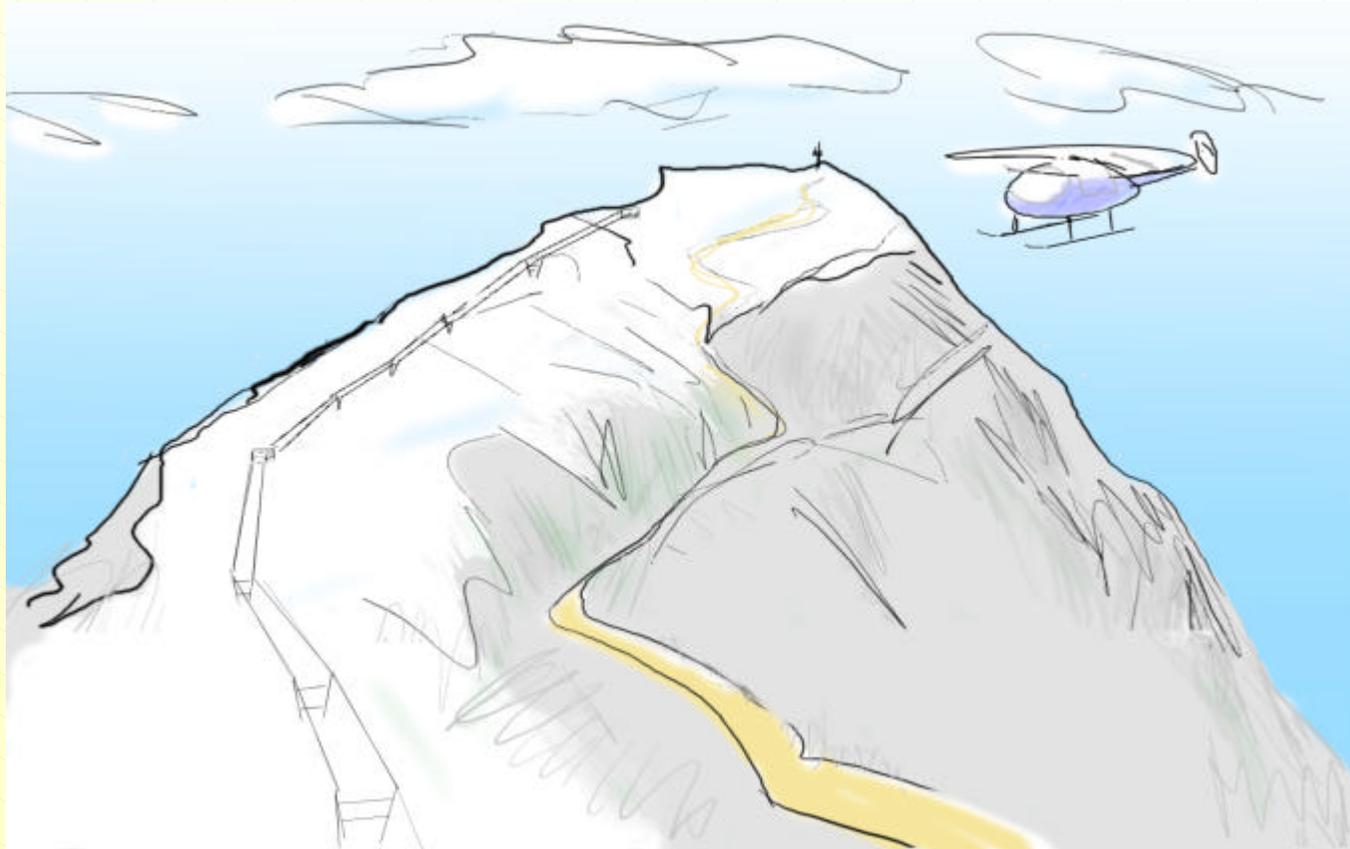


Marketingprozess



Quelle: Kotler/Bliemel 2001, S. 146 ff.

Ziel, Strategie, Maßnahme

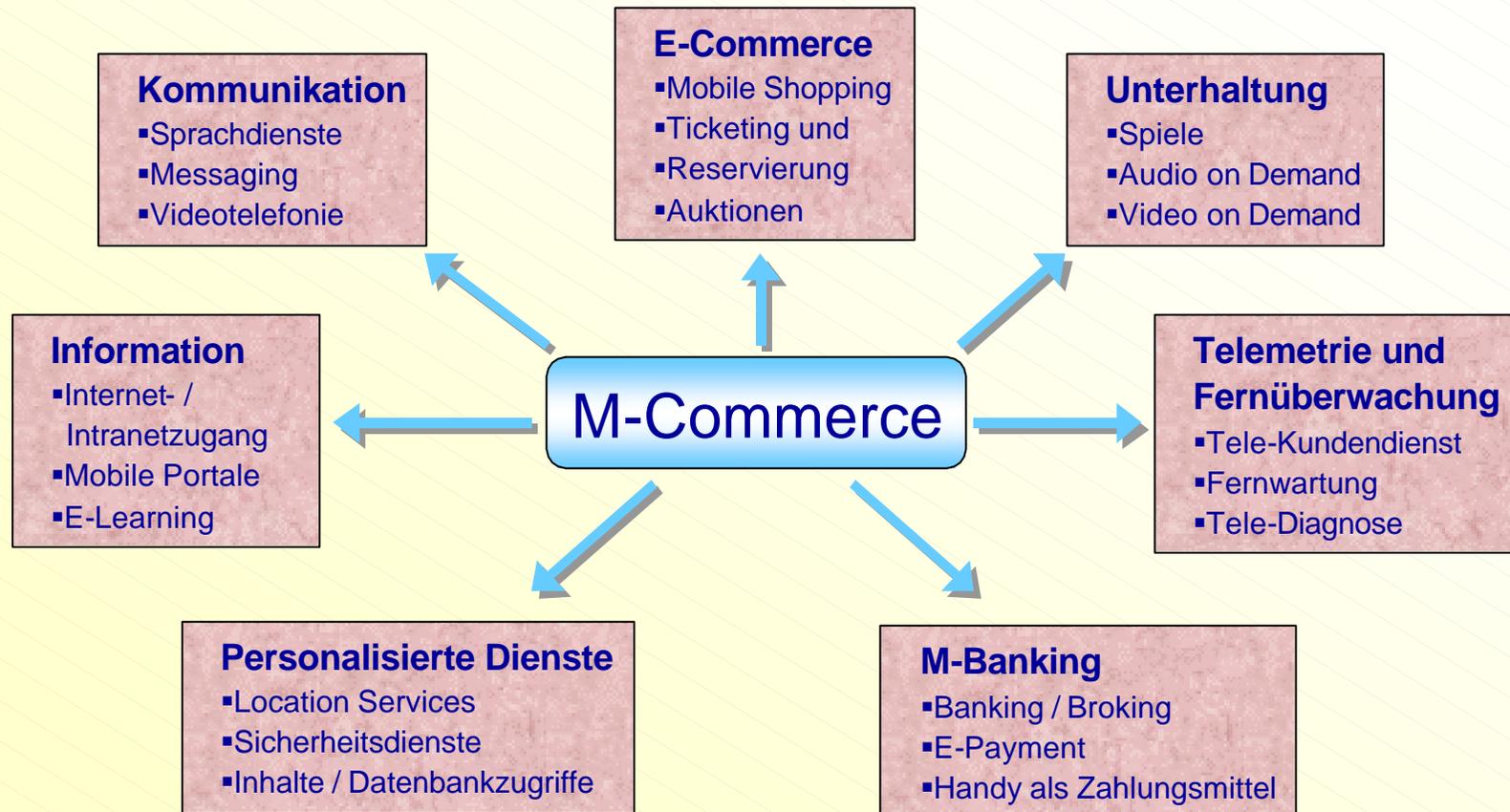


Stufen des M-Commerce

Stufe 1	Stufe 2	Stufe 3	Stufe 4	Stufe 5
Kommunikation	Information	Vertrieb	Markt-organisation	Wertschöpfungsnetz
Mobile Communications	Mobile Portals	Mobile Commerce	Mobile Market	Mobile Business
Globale inter- und intraorganisationale Kommunikation <ul style="list-style-type: none"> ■ Synchron (Telefon) und ■ Asynchron (E-Mail, SMS) 	„Ein Stück Webspac“ Zugang zu Portalen über mobile Endgeräte (z.B. D2-Portal)	Elektronische Verkaufsförderung und Vertrieb Automatisierung des Vertriebs	Elektronische Marktplätze <ul style="list-style-type: none"> ■ Virtuelles Zusammentreffen von Anbietern und Nachfragern ■ Möglichkeiten zu Auktionen und Ausschreibungen (z.B.: über das Handy) 	Mobile Geschäftsnetze <ul style="list-style-type: none"> ■ Zusammenschluss von Kunden, Lieferanten und Geschäftspartner in einem Netzwerk ■ Realisation einer durchgängigen Prozesskette ■ Integration des Kunden bei der Leistungserstellung

Quelle: Mobile Commerce, Prof.Dr. Arnold Picot, November 2001

Anwendungsmöglichkeiten im M-Commerce



Quelle: In Anlehnung an WIK 2000

Gewünschte Inhalte/Services im Detail



Quelle: Jupiter 1999

Vorteile des M-Commerce für Endverbraucher:



- echter Mehrwert ist z.B. der schnelle Zugang zu Informationen und die Abwicklung zeitkritischer Transaktionen ...
- das WAP-Handy (Wireless-Application-Protocol) ermöglicht:
 - „drahtlosen“ Datenempfang und –übermittlung
 - das Tätigen von Transaktionen

Vorteile des M-Commerce für Unternehmen:

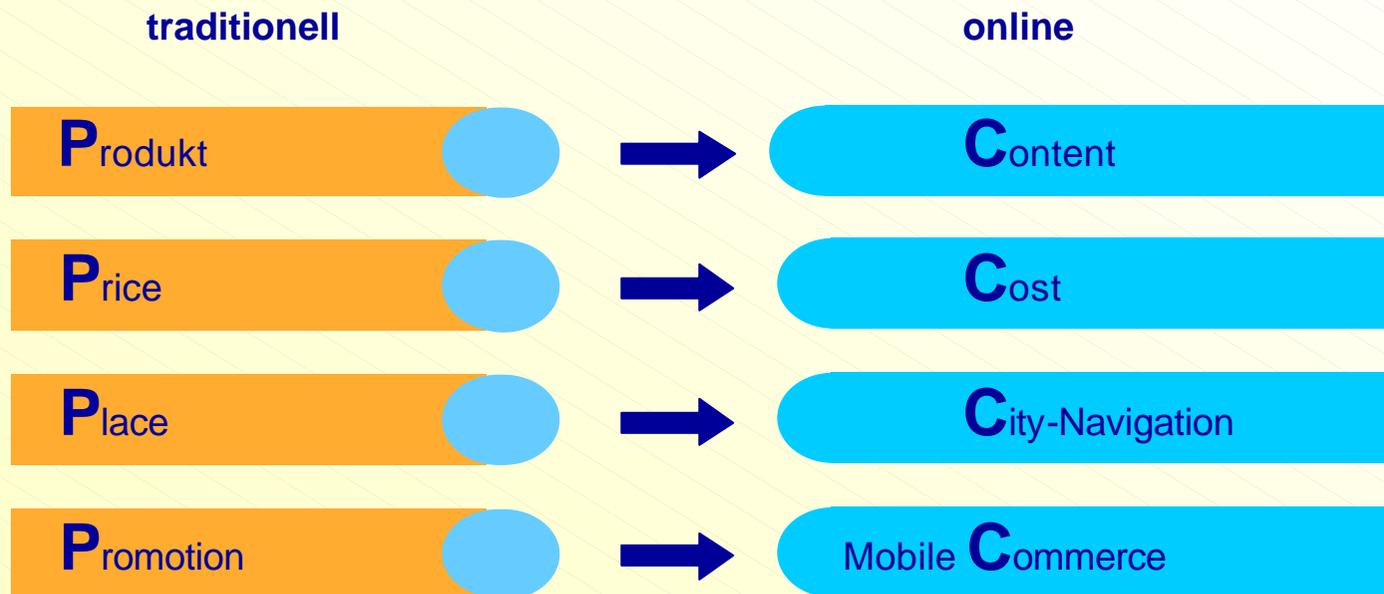


- Bi-direktionale Kommunikation (Erreichbarkeit)
- Höhere Effektivität für den Außendienst
- Push-Technologie zur Kundenorientierung und Kundenbindung
- Automatisierung von Geschäftsprozessen reduziert Transaktions- und Personalkosten

„Differenzierung vom Wettbewerb durch innovative Dienstleistungen!“

Neue M-Commerce-Marketingkonzepte 1/2

Marketing-Mix für M-Commerce: Vom P zum C



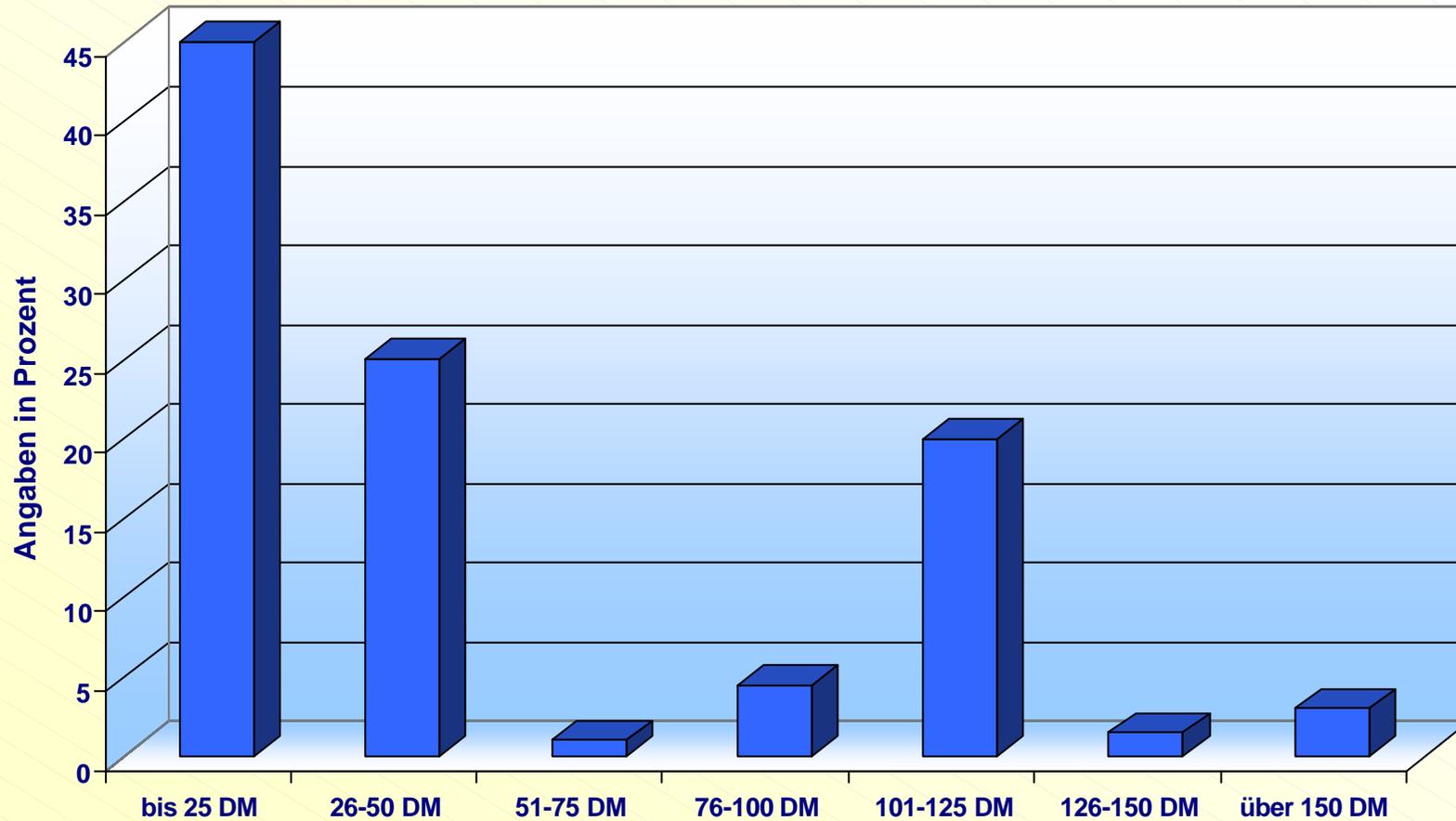
Produktpolitik im M-Commerce



Neue M-Commerce-Marketingkonzepte 2/2

- **Content als Erfolgsfaktor**
(weniger das „Was“, als vielmehr das „Wie“ ist ausschlaggebend)
- **Cost**
(der Preis ist kein Differenzierungsmerkmal mehr –
Service tritt in den Vordergrund, aber: Service-Kosten und Airtime-Kosten)
- **City- und Country-Navigation**
(elektronische Filialen, Partnerprogramme für Händler, Kooperationen..)
- **(Mobile)-Commerce**
(Promotion ist kein isolierter Erfolgsfaktor im E- und M-Marketing;
Entwicklung völlig neuer, integrierter Vertriebsmodelle)

Monatliches Planbudget eines Privatkunden für mobile Contentleistungen



Quelle: IZT (Institut für Zukunftsstudien und Technologiebewertung), Berlin 12/2001

Service- und Kundenmanagement

„Von der Kundenzufriedenheit zur Kundenbegeisterung“

- **Kundengewinnung** (Kundenfindung): Neue Zielgruppen ansprechen, vorhandene Zielgruppen ausweiten
- **Kundenbindung** („Stammkunden“ binden): Aktionsangebote, Gratis-Angebote, Gewinnspiele/ Wettbewerbe, Bonuspunkte, Newsletter/Online-Journal, Forum/Chat
- **Kundenservice** („Kundendienst“): Hotline, FAQ´s zu den Produkten, Updates, E-Mail-Dienst, Call-Center, Recherchen

M-Commerce aus einer Hand: NTT DoCoMo

- Musterbeispiel für einen erfolgreichen Player auf dem M-Commerce Markt
- Markteinführung im Februar 1999
- Seit Beginn hat i-mode 20 Millionen Kunden weltweit gewonnen
- Aufteilung des „Traffics“
 - 40% Unterhaltungsangebote
 - 35% Informationen
 - 25% Transaktionen
- i-Mode-Kunden geben mtl. Etwa 20 Euro für Dienste und normalen Sprechfunk aus
- **Auszeichnung kurz vor der CeBit 2001**
→ „Killerapplikation des Jahres“





Slogans von i-mode:

- ▶ I-mode. Der multimediale Begleiter, der Ihre Welt mobil macht.
- ▶ I-mode. Ist unglaublich leicht zu bedienen, steckt voll faszinierender Möglichkeiten und bietet Technik vom Feinsten → in Zukunft ? I-mode NOW!
- ▶ I-mode sorgt dafür, dass Sie bekommen was Sie brauchen – mobil, schnell und übersichtlich.
- ▶ I-mode bringt die mobile Kommunikation ins dritte Jahrtausend.



Tooor ...! Die Entscheidung ist gefallen und Sie sind unterwegs ...
aber trotzdem am Ball ...



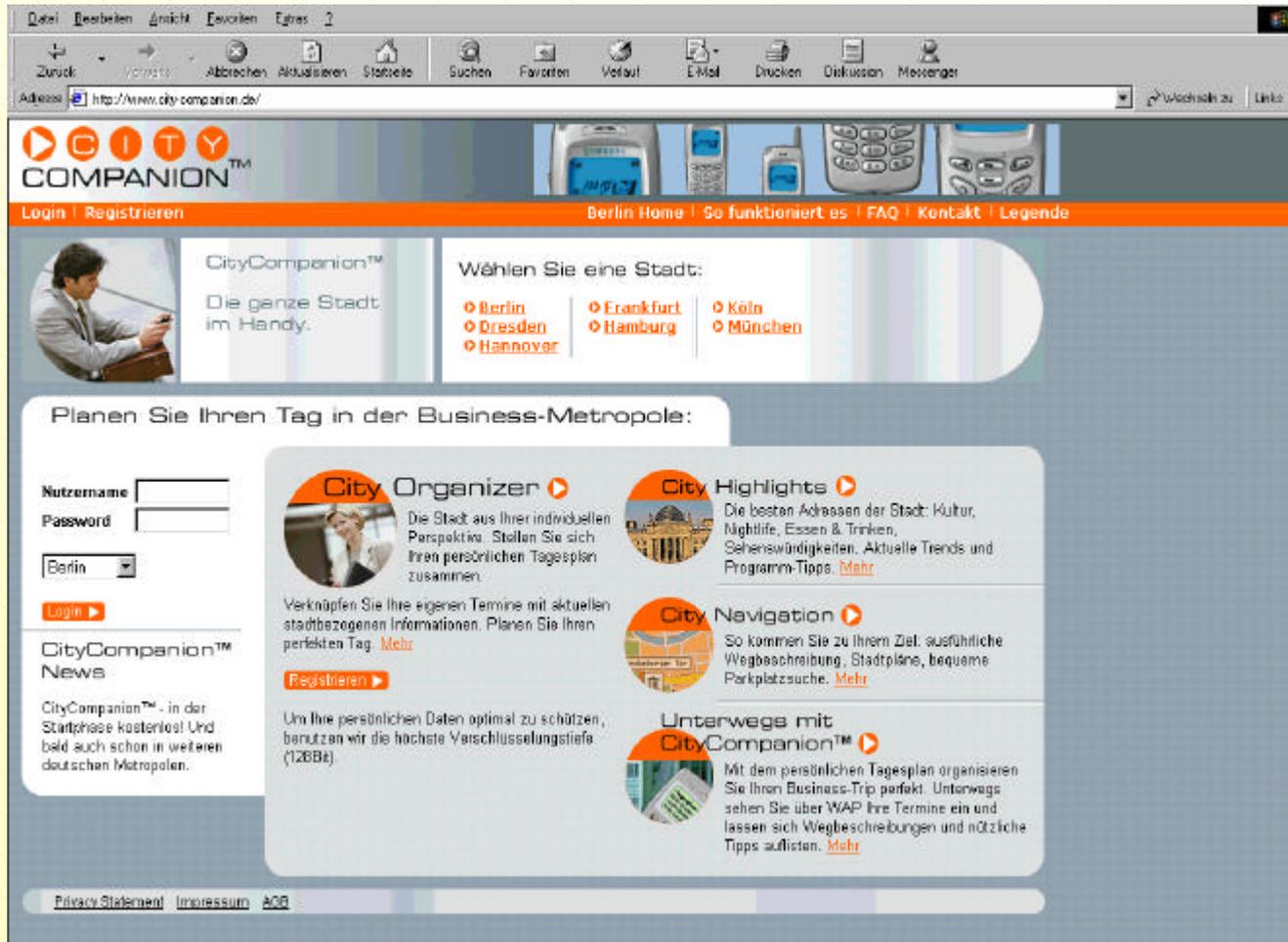
... Die WM direkt auf's Handy

Kurzpässe für Ihr aktuelles WM-Wissen

- abonnieren von WM News direkt aufs Handys
- Zeitnah und aktuell auf dem laufenden WM-Stand
- Benutzerspezifische Angebote wie z.B.:
 - **WM-Ergebnis Paket**
→ Endergebnisse, Torschützen und Tabellenplatzierung zu allen 64 Spielen
 - **Deutschland Paket**
→ News aus dem deutschen Lager, Alle Endergebnisse und Torschützen der deutschen Elf, Gruppentabelle des Spieltags



CityCompanion



The screenshot shows the CityCompanion website interface within a browser window. The browser's address bar displays 'http://www.citycompanion.de/'. The website header features the 'CITY COMPANION' logo and navigation links: 'Login | Registrieren', 'Berlin Home | So funktioniert es | FAQ | Kontakt | Legende'. The main content area includes a section titled 'CityCompanion™ Die ganze Stadt im Handy.' with a 'Wählen Sie eine Stadt:' dropdown menu listing Berlin, Dresden, Hannover, Frankfurt, Hamburg, Köln, and München. Below this is a 'Planen Sie Ihren Tag in der Business-Metropole:' section with a login form (Nutzername, Passwort, Berlin dropdown) and a 'Login' button. The 'CityCompanion™ News' section states that the service is free and available in German metropolises. A central grid of services includes: 'City Organizer' (combining personal and city information), 'City Highlights' (best addresses for culture, nightlife, etc.), 'City Navigation' (detailed directions and parking), and 'Unterwegs mit CityCompanion™' (organizing business trips via WAP). A footer contains links for 'Privacy Statement', 'Impressum', and 'AGB'.

- City Organizer
- City Highlights
- City Navigation
- Unterwegs mit CityCompanion

Fachtagung - eBusiness im Mittelstand

„M-Commerce“

Trends und Marketingmöglichkeiten

1. Einführung
2. Grundlegende Begriffe
3. Trends und Entwicklungen
4. M-Commerce im Marketing-Prozess
- 5. Fazit**

Fazit

Was tun?

- Services als wichtigster Differenzierungsfaktor!
- Dynamische Produkt- und Preisangebote!

Managementstrategien:

- Value Added Services
- Kooperationen (externe Unterstützung)
- Ganzheitliche Integration des Internet
- Schaffen von strategischen Wettbewerbsvorteilen
- Saubere Markt- und Potentialanalysen
- Neuentwicklung von Strategien für **M-Business**



Noch Fragen...



**Ich wünsche allen eine gute und
mobile Zukunft !**

**Kontakt:
Dietmar Pfaff
dp@infomarketing.de
069/4699-8000**

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit !



C_sar

Consulting, solutions and results AG



Mobile Business –

Von der Technologie zum Geschäftsmodell

Teil 4: Geschäftsmodelle und Anwendungen

Dr. Walter Gora

Dr. Matthias Nachtmann

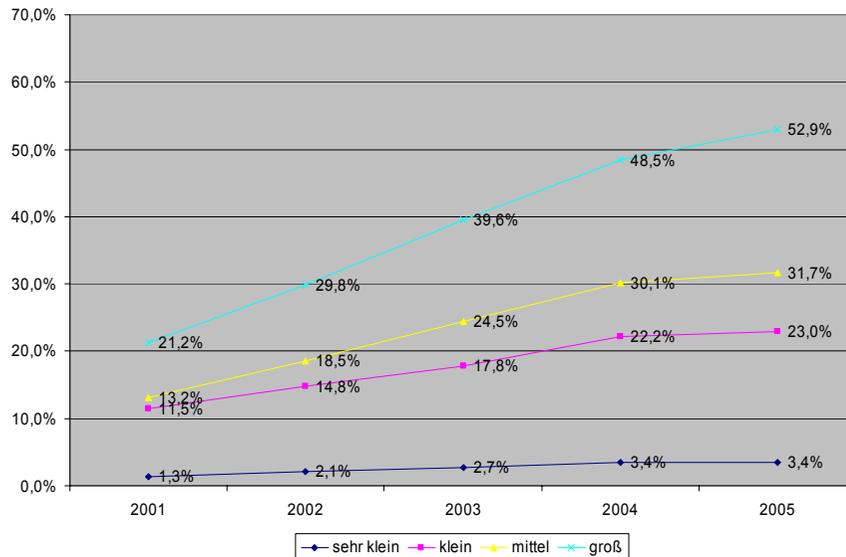
Prognosen

In Europa wollen in den nächsten 12 bis 24 Monaten über 30 % der Mittel- und Großunternehmen mobile Datenlösungen für ihre Mitarbeiter einsetzen.

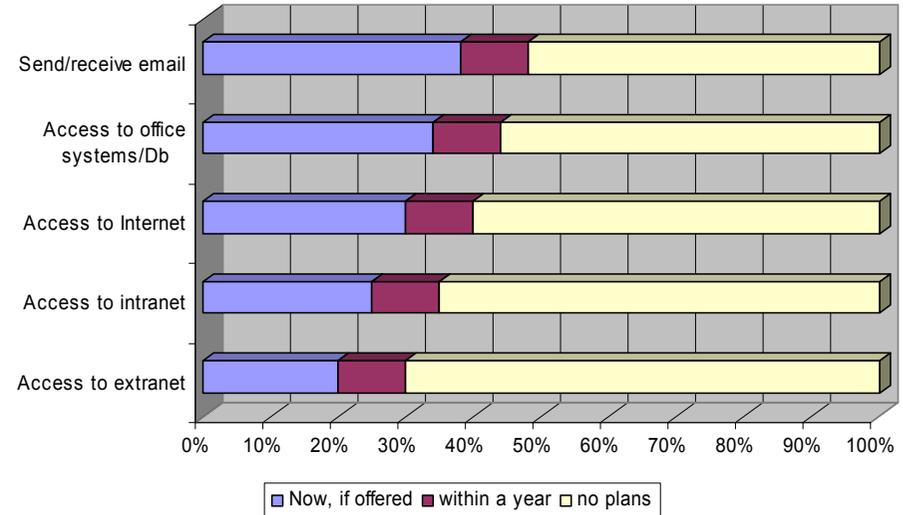
Anteil (%) der Geschäfte in den verschiedenen Unternehmen, die durch „M“ im Jahr 2005 ermöglicht werden

Schätzung Firmenanzahl:

groß: 7.800
 mittel: 6.600
 klein: 32.500
 sehr klein: 540.000



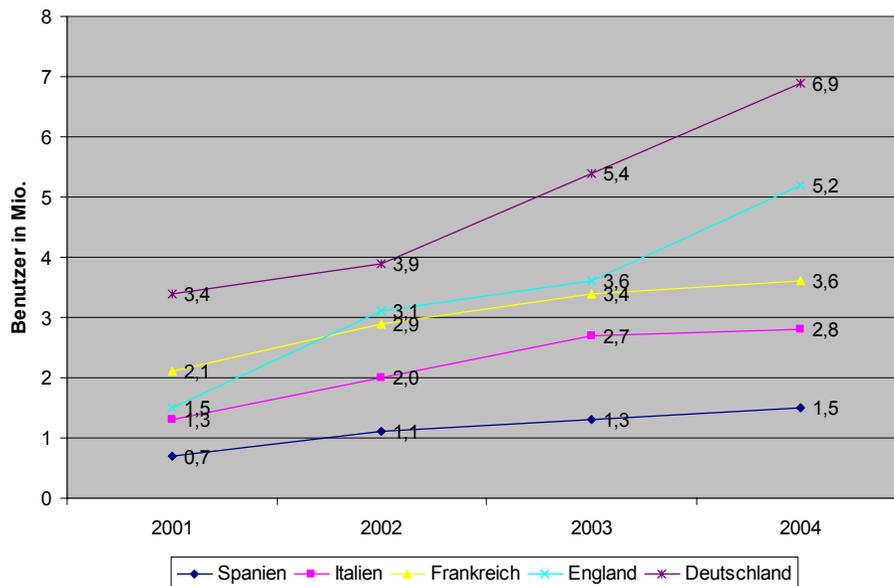
Ergebnisse einer Befragung (IDC) in 2001
 Q: Werden Anwendungen für mobile Datenerfassung in ihrer Branche benutzt?
 Welchem Zweck dient es?



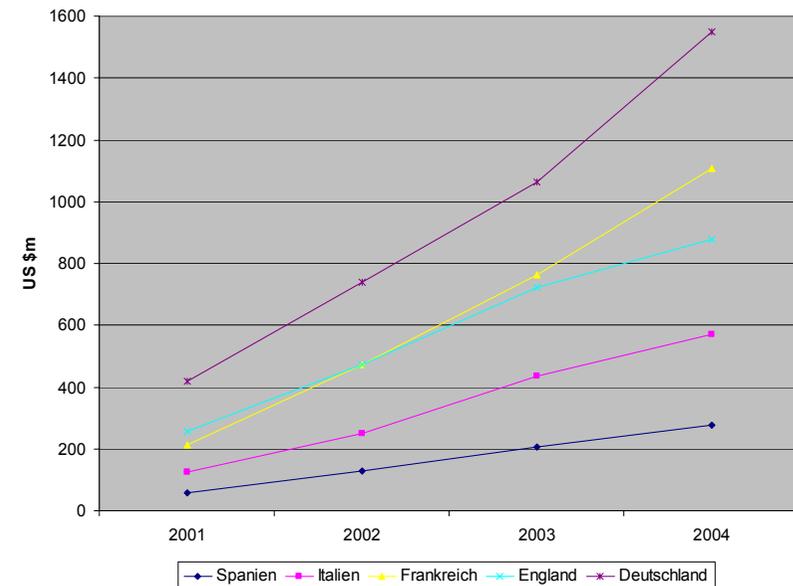
Quelle: IDC Februar 2001

Marktanalysten prophezeien der mobilen Datenkommunikation den Durchbruch

Schätzung der gesamten mobilen Unternehmensdaten Benutzer aufgeschlüsselt nach Land



Schätzung der gesamten mobilen Unternehmensdaten Einkünfte aufgeschlüsselt nach Land



- Deutschland ist der größte Markt in Europa im Bereich der unternehmensweiten mobilen Datenkommunikation



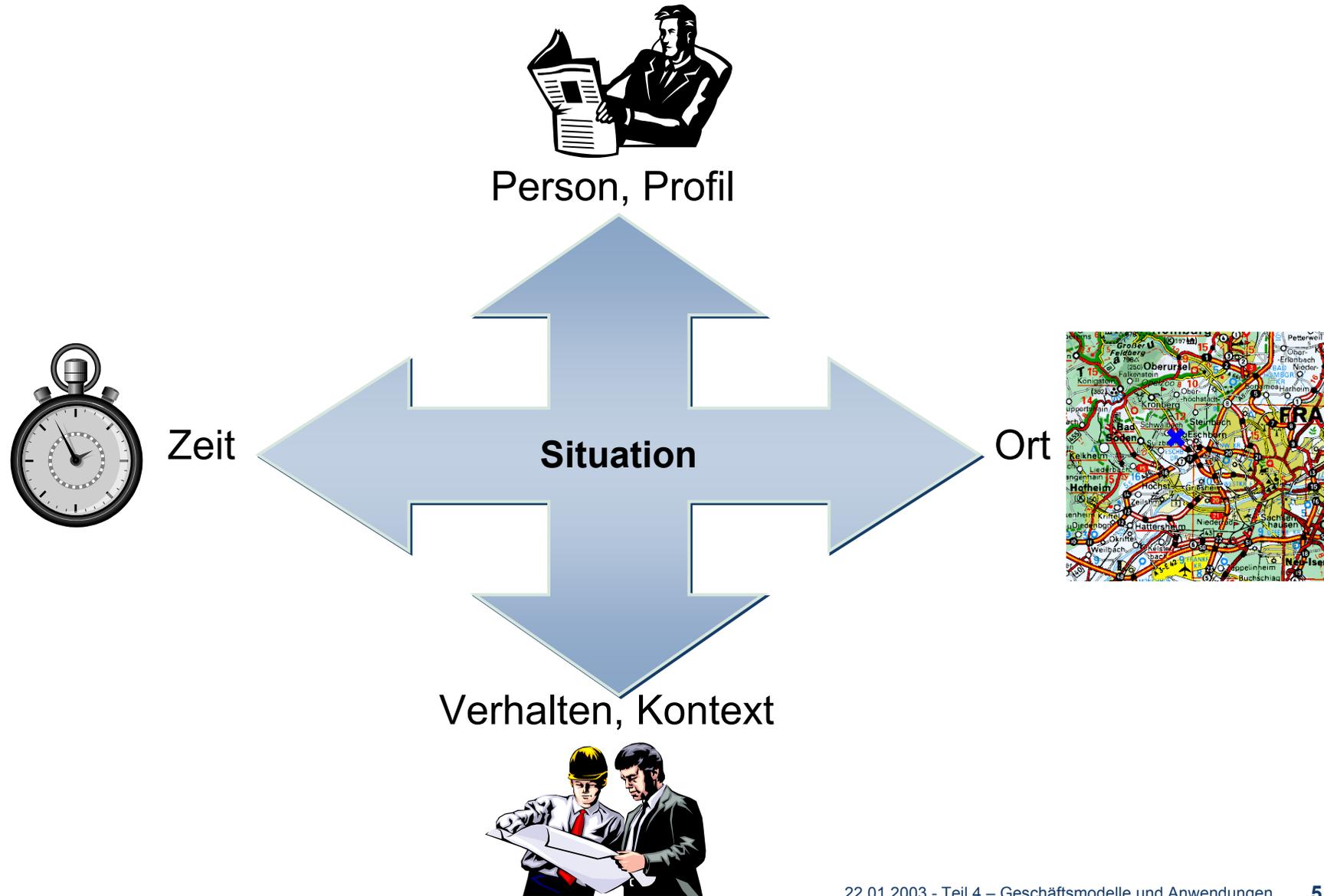
Anforderungsperspektiven für die Entwicklung mobiler Anwendungen





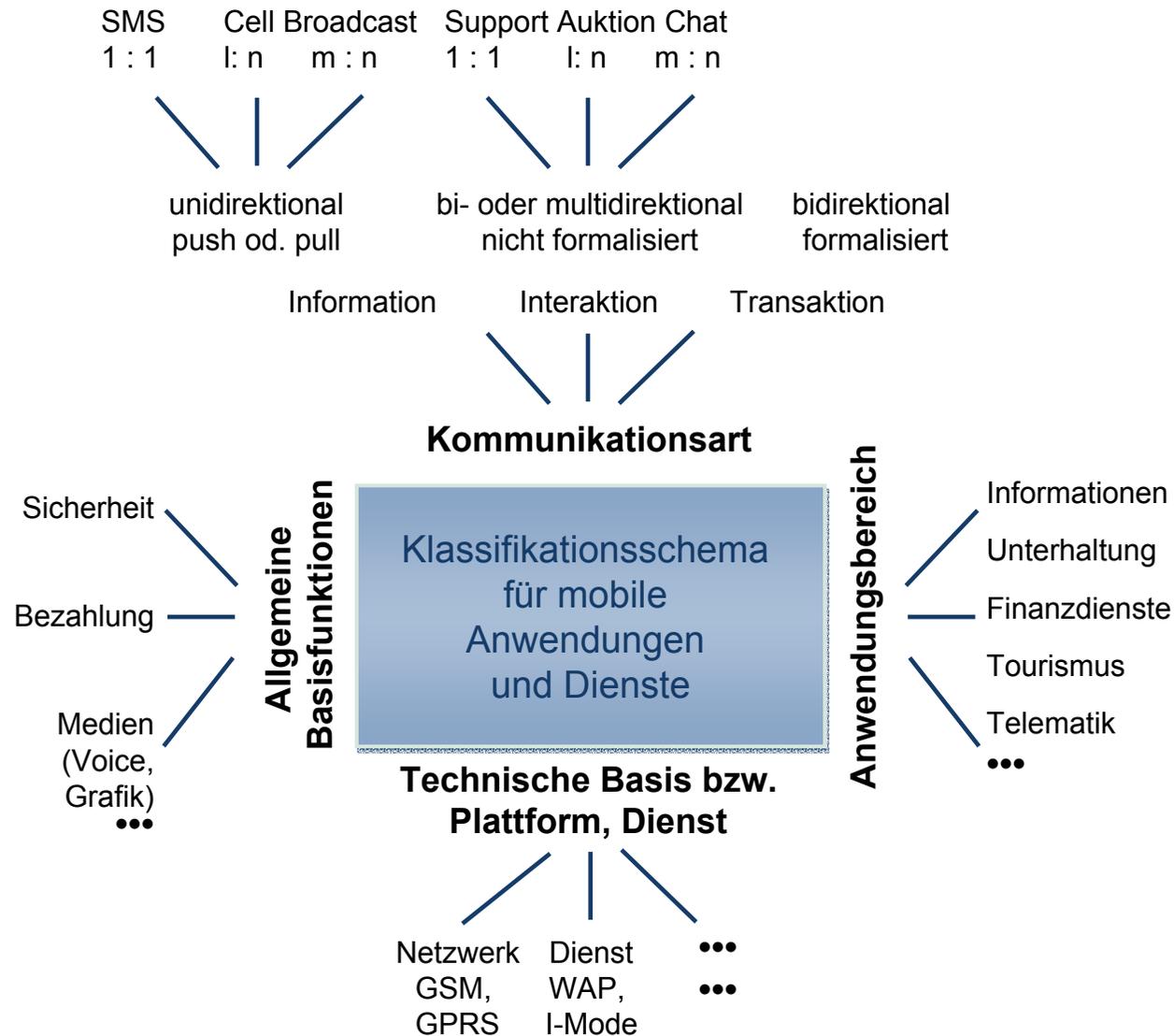
Situationsabhängige Mehrwertdienste

Dimensionen einer Situation



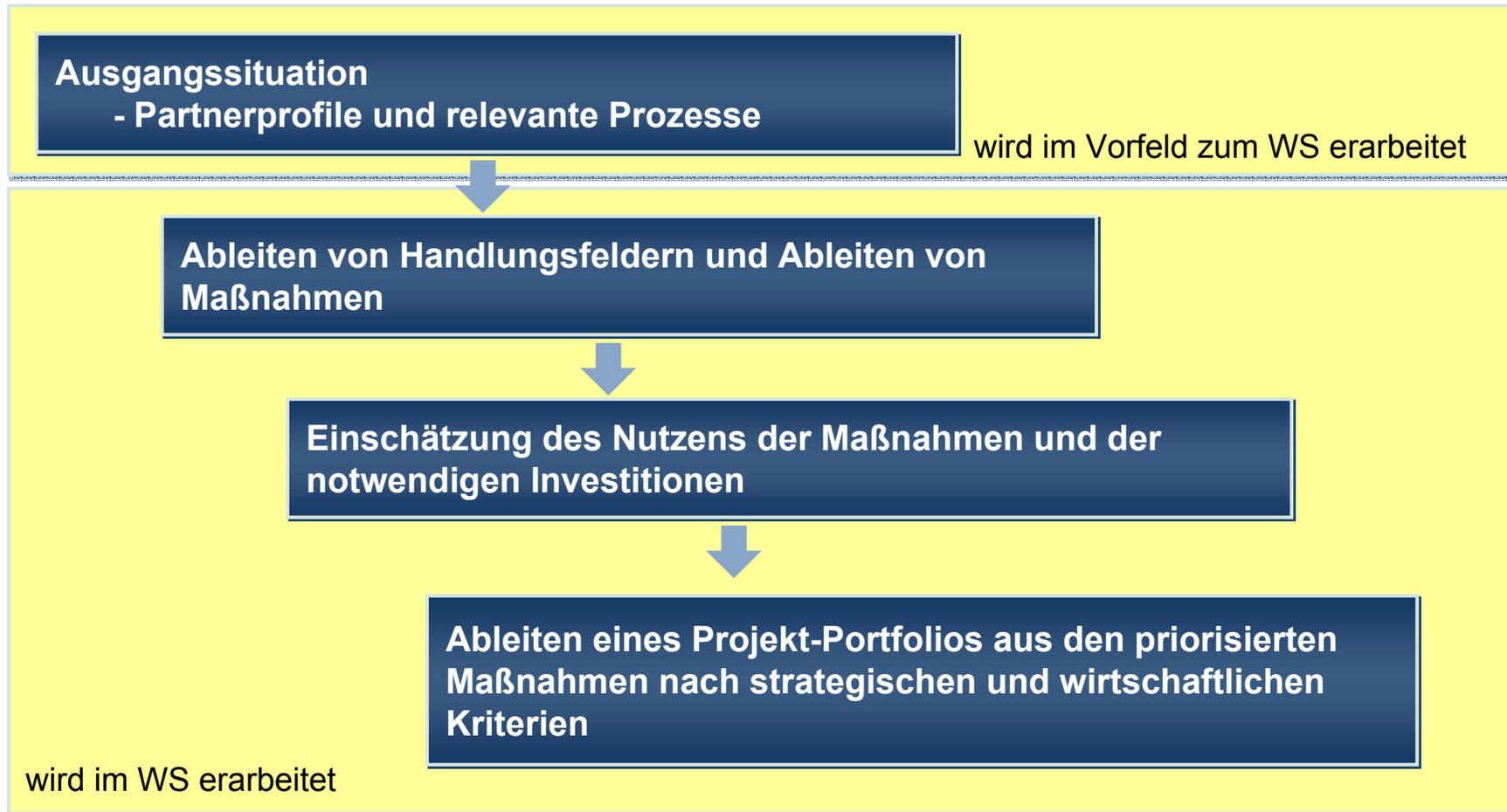


Klassifikationsschema für mobile Anwendungen und Dienste



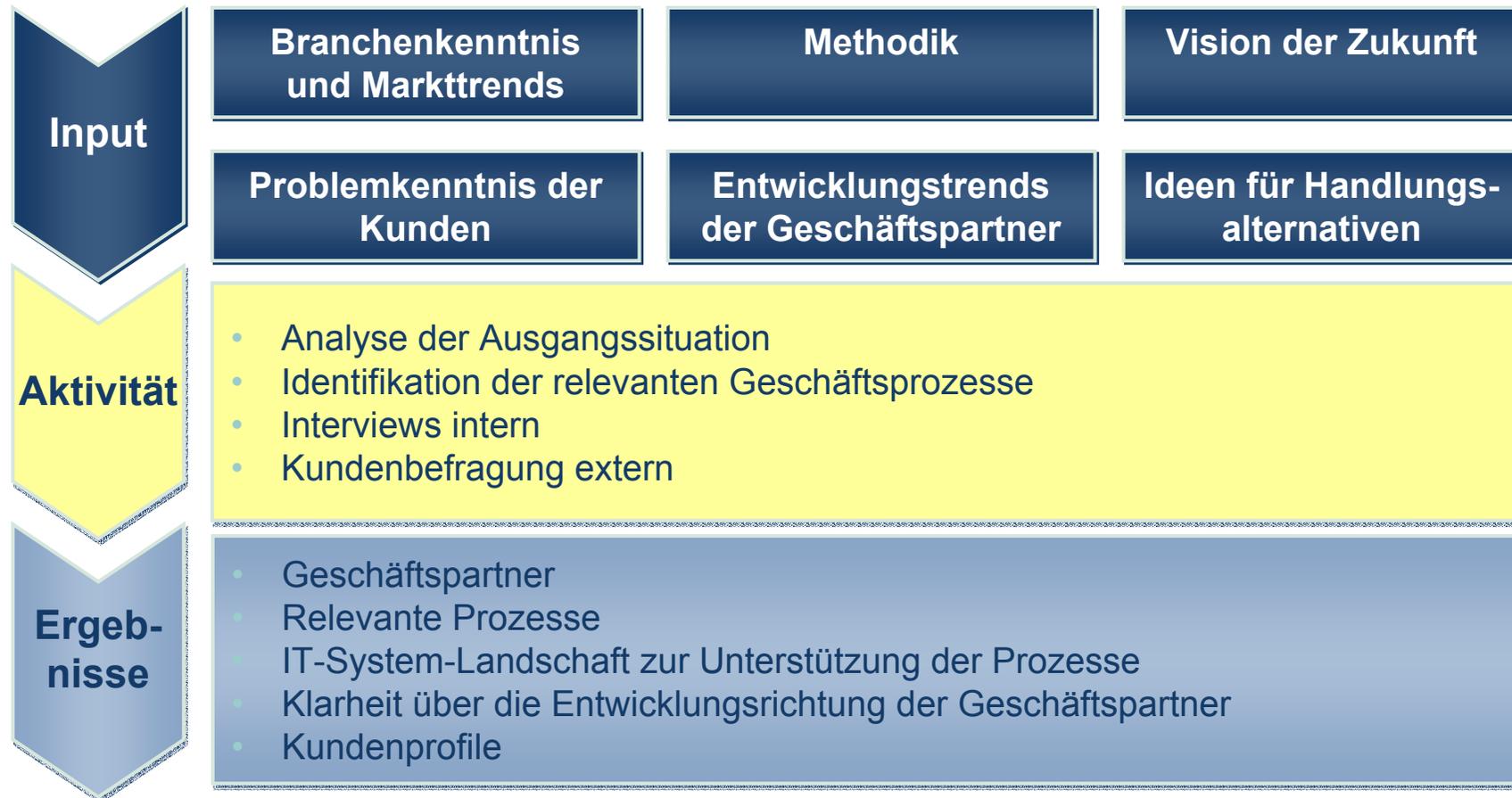
∴ Kunden-Workshop zur Potenzial-Abschätzung

Vorgehensmodell Vorbereitung und WS-Ablauf



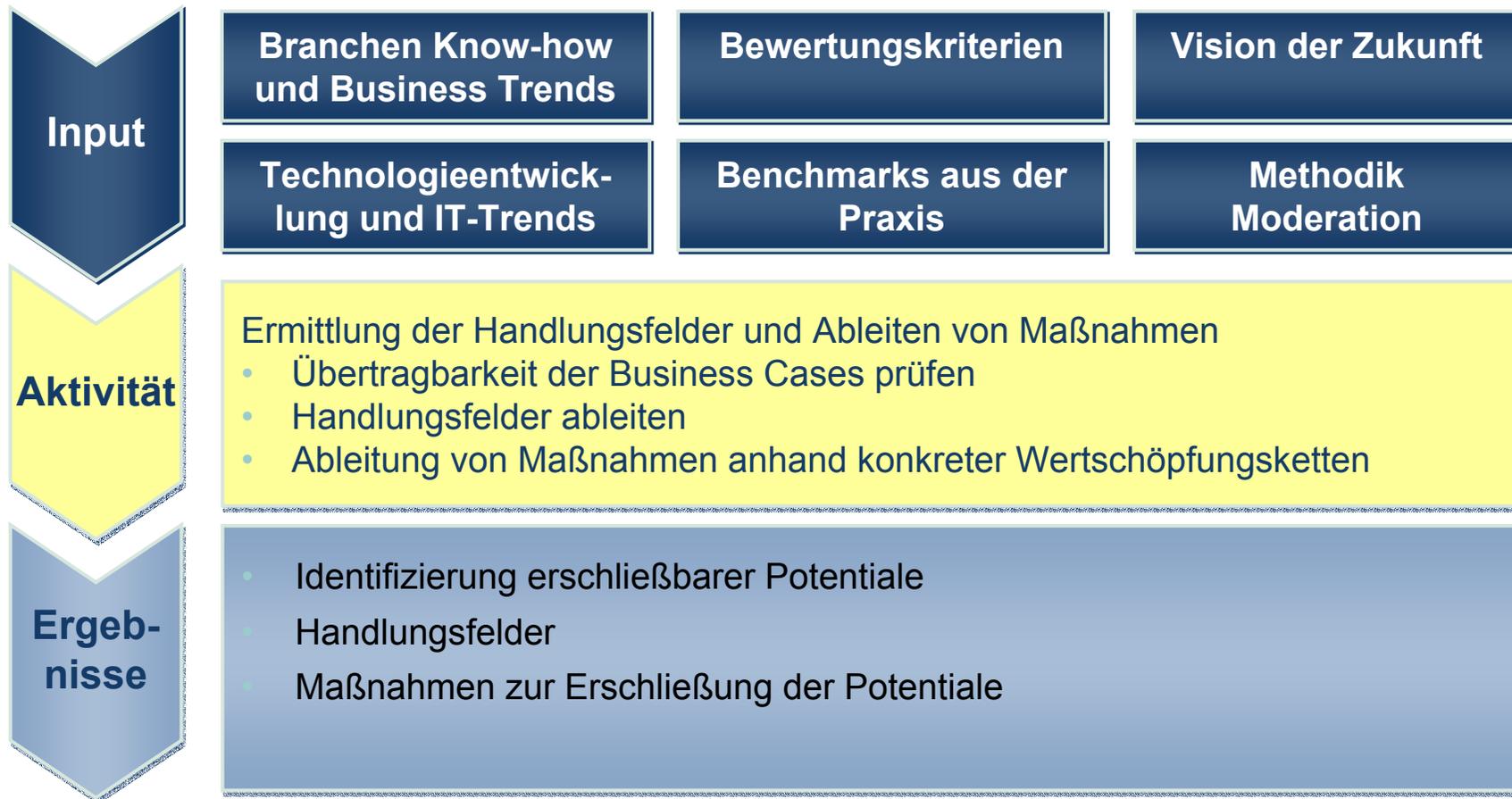
Workshop Ablauf

Die Analyse der Ausgangssituation wird im Vorfeld des WS erarbeitet



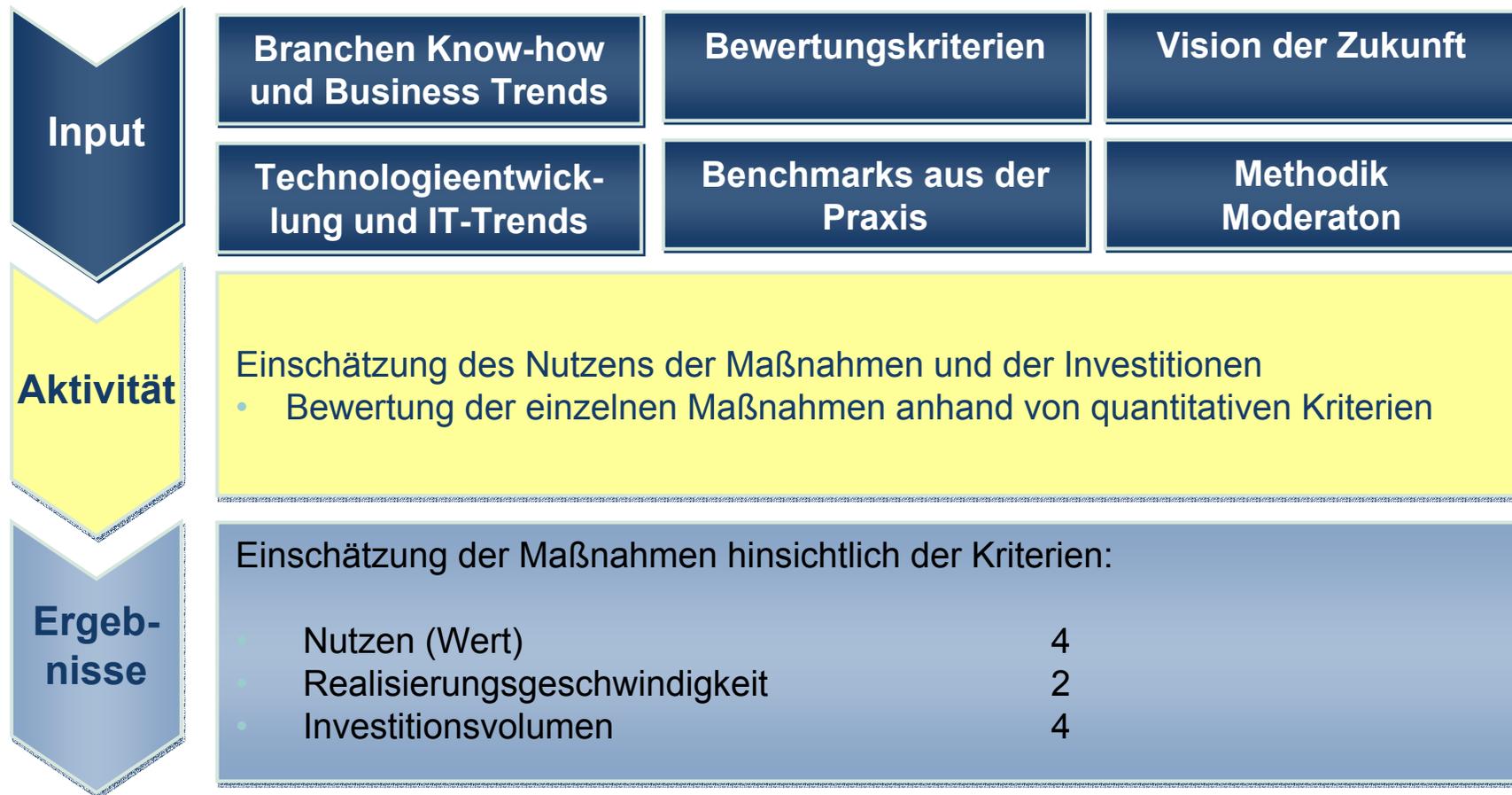
Workshop Ablauf

Handlungsfelder und Maßnahmen



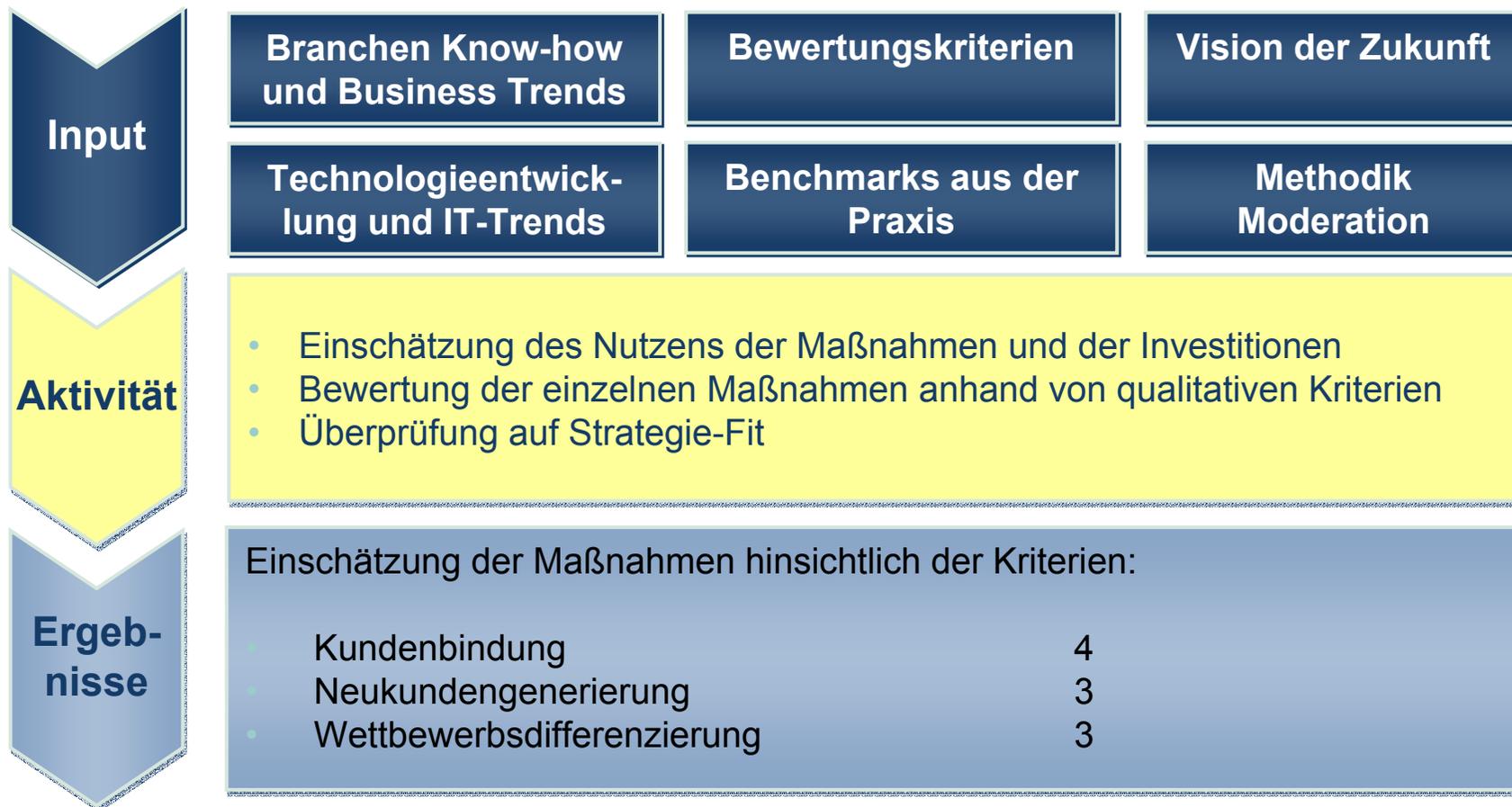
Workshop Ablauf

Einschätzung des Nutzens und der Investition

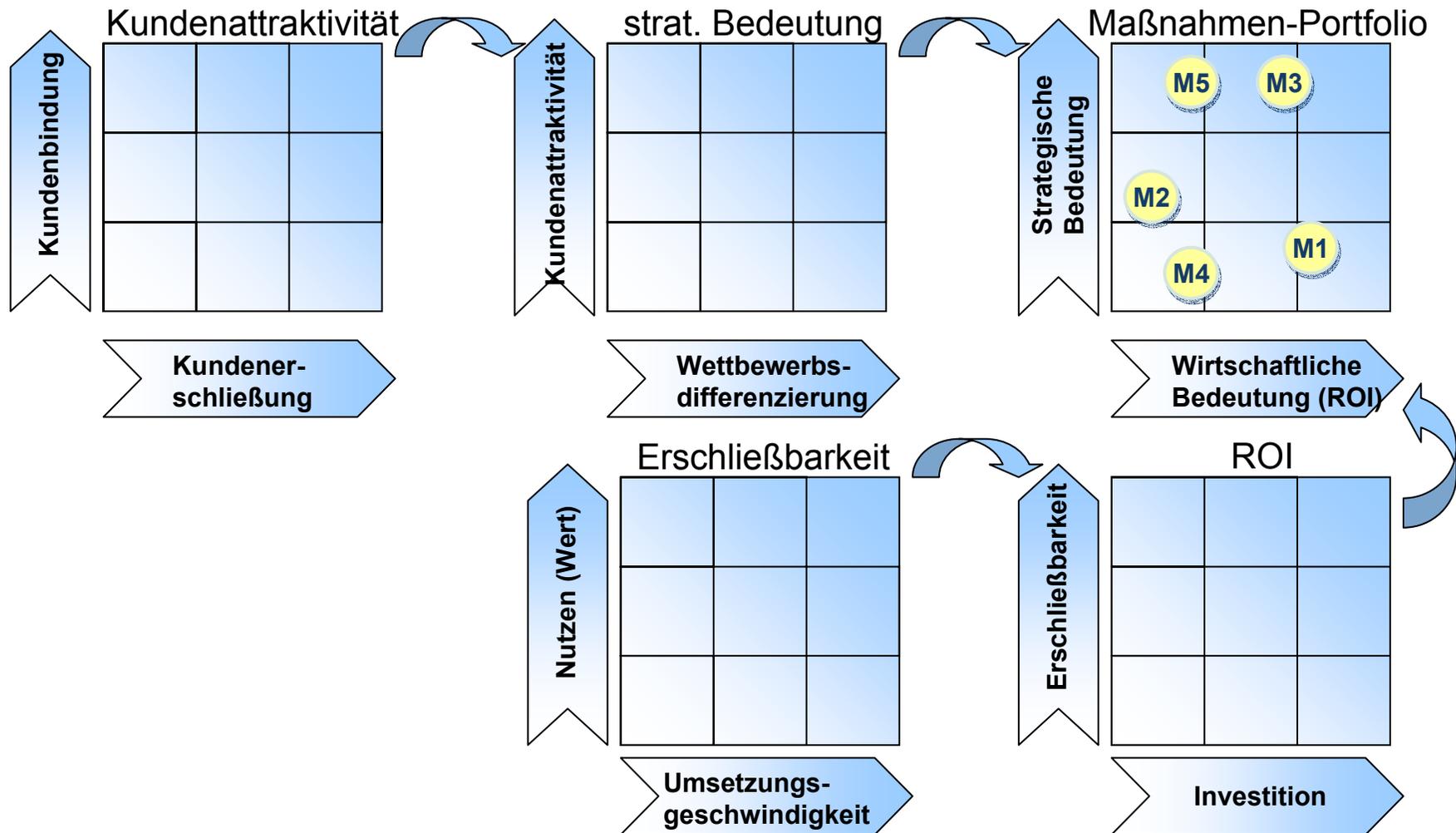


Workshop Ablauf

Priorisierung der Maßnahmen nach strategischen und wirtschaftlichen Kriterien

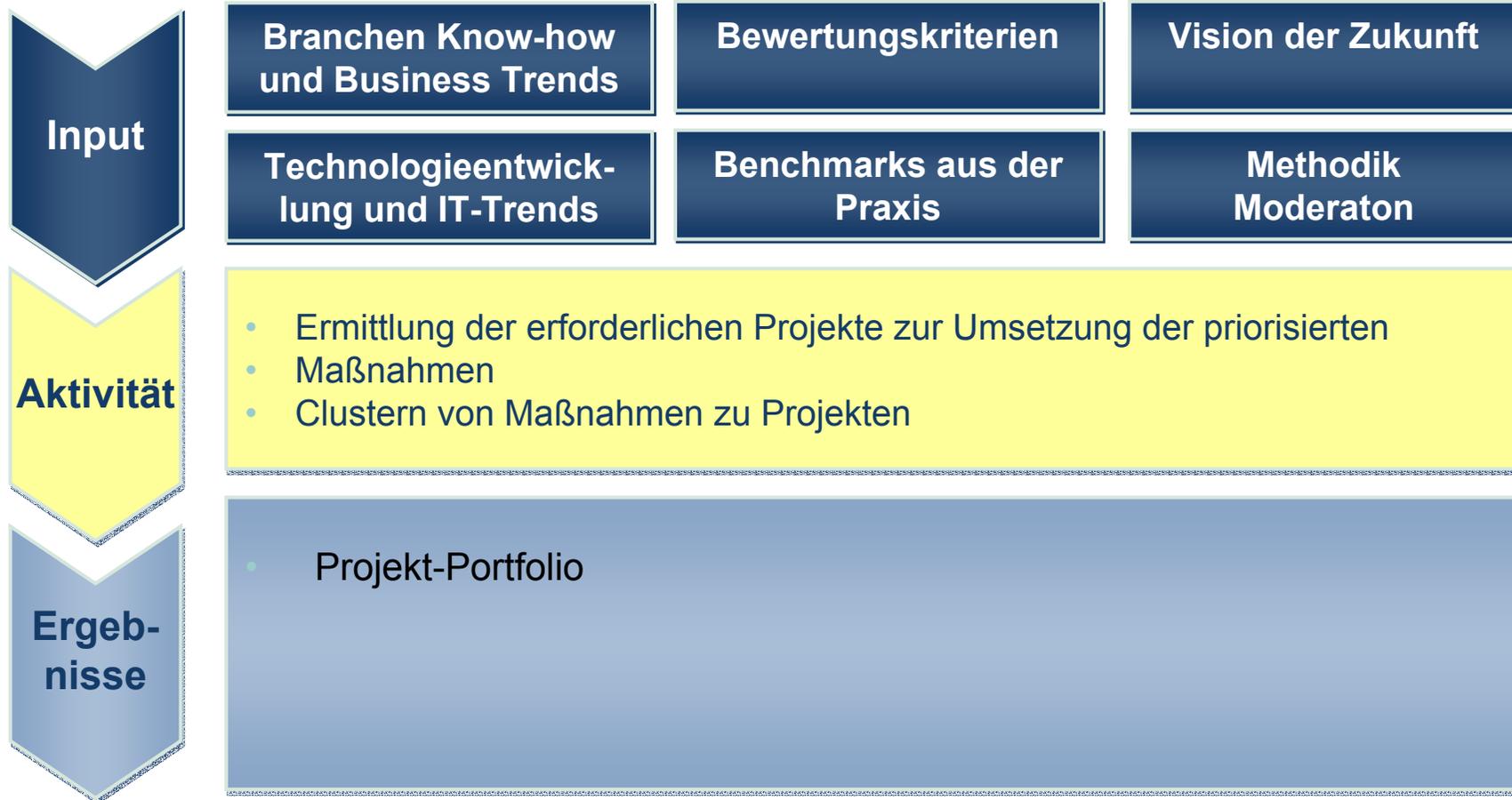


Workshop Ablauf



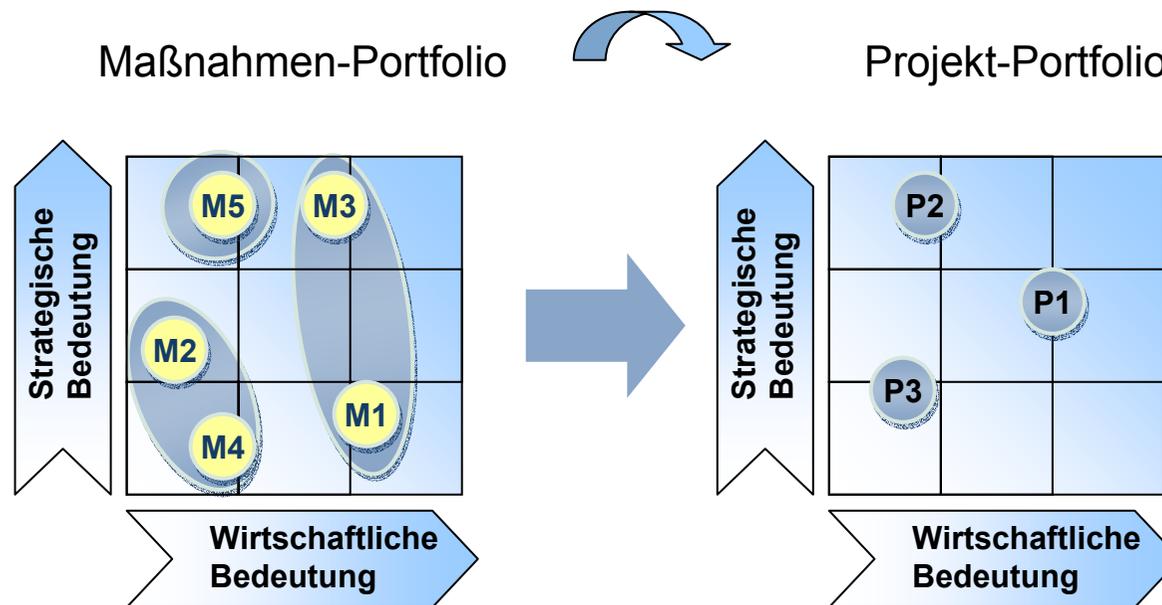
Workshop Ablauf

Projekt-Portfolio



Workshop Ablauf

Aus der Clusterung der Maßnahmen entsteht das Projektportfolio

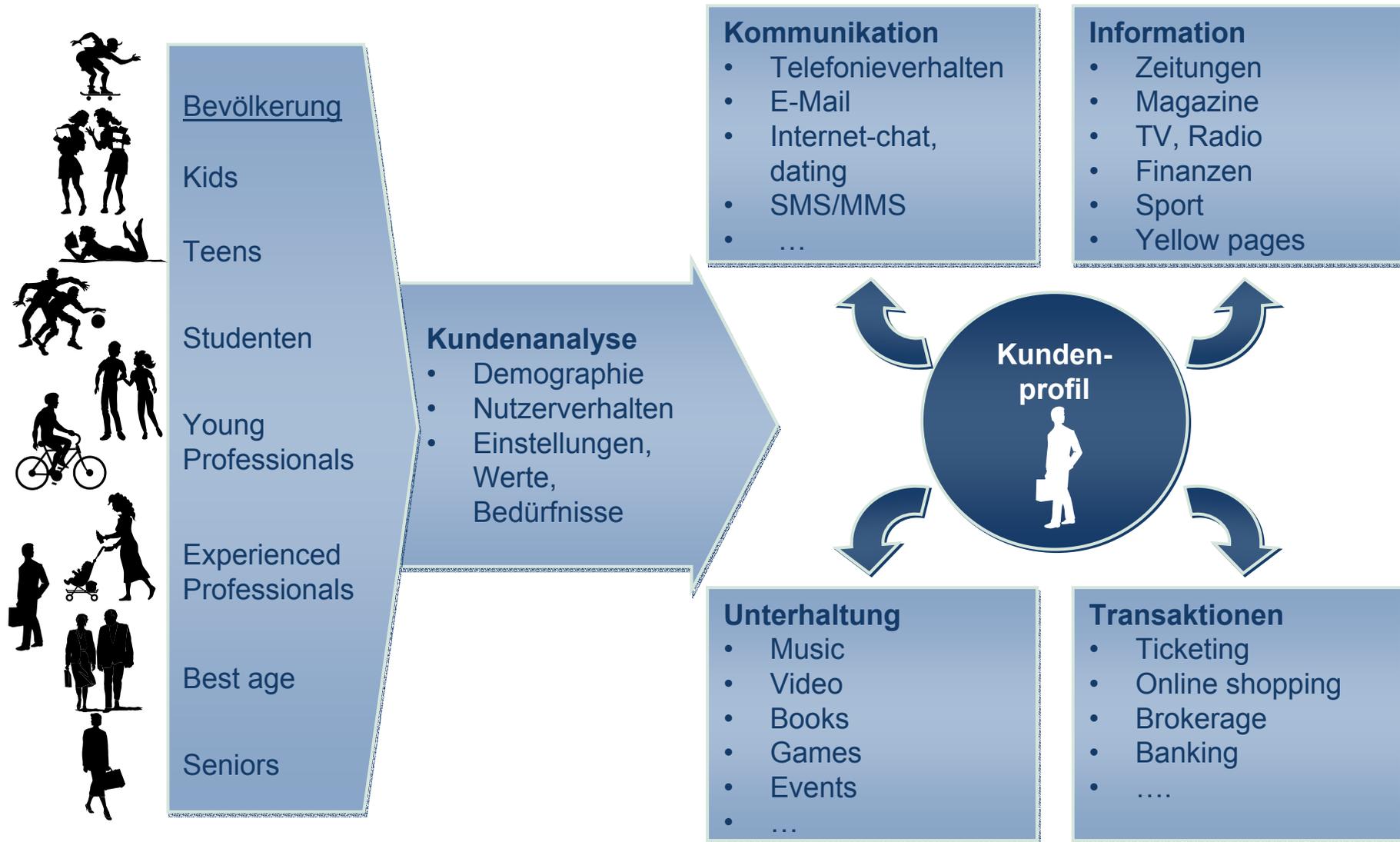


⋮⋮⋮ Handlungsempfehlung

Auf Basis des Projektportfolios werden dem Kunden die notwendigen Handlungsempfehlungen dargestellt.

Projekt Maßnahme	Investition	Return on Invest (ROI)	Strategische und wirtschaftliche Bedeutung für das Unternehmen
P1 / M1	x DM	y Monate	<ul style="list-style-type: none">• Argument 1• Argument 2 • Argument n
P2 / M2	y DM	z Monate	<ul style="list-style-type: none">• Argument m• Argument o • Argument u

••• Kundenanalyse (1)



••• Kundenanalyse (2)

Secondary research



- Größe und Entwicklung der Kundenbasis
- Nutzungsintensität
- ARPU
- etc.
- Alter
- Geschlecht
- Ausbildung
- Beruf
- Einkommen
- etc.
- Präferenzen
- Verhalten
- Nutzungszusammenhang
- Ort der Nutzung
- Zeit der Nutzung
- etc.
- Ranking der Aktivitäten, Services und Produkte
- Hindernisse
- Vor-/Nachteile der Services
- Zahlungsmethoden
- etc.

Die Kundenanalyse stellt grundlegende Informationen über die Kundenbasis zur Verfügung. Sie ist die Grundlage für die Auswahl und Festlegung der Zielsegmente, der Entwicklung und Vermarktung von Produkten.

Kundensegmentierung (1)

Marktstrategie

Auswahl der Zielsegmente für den Markteintritt, Identifikation von “early adopters”

Produktentwicklung:

Mobile Merkmale/Eigenschaften und die derzeitige mobile Nutzung sind wesentliche Einflußfaktoren

Business planning

Die Segmente müssen differenzierbar, quantifizierbar und deren Entwicklung vorhersehbar sein.

Marktkommunikation

Die Segmentierung muss auf demographischen Daten basieren, um die Zielansprache zu unterstützen

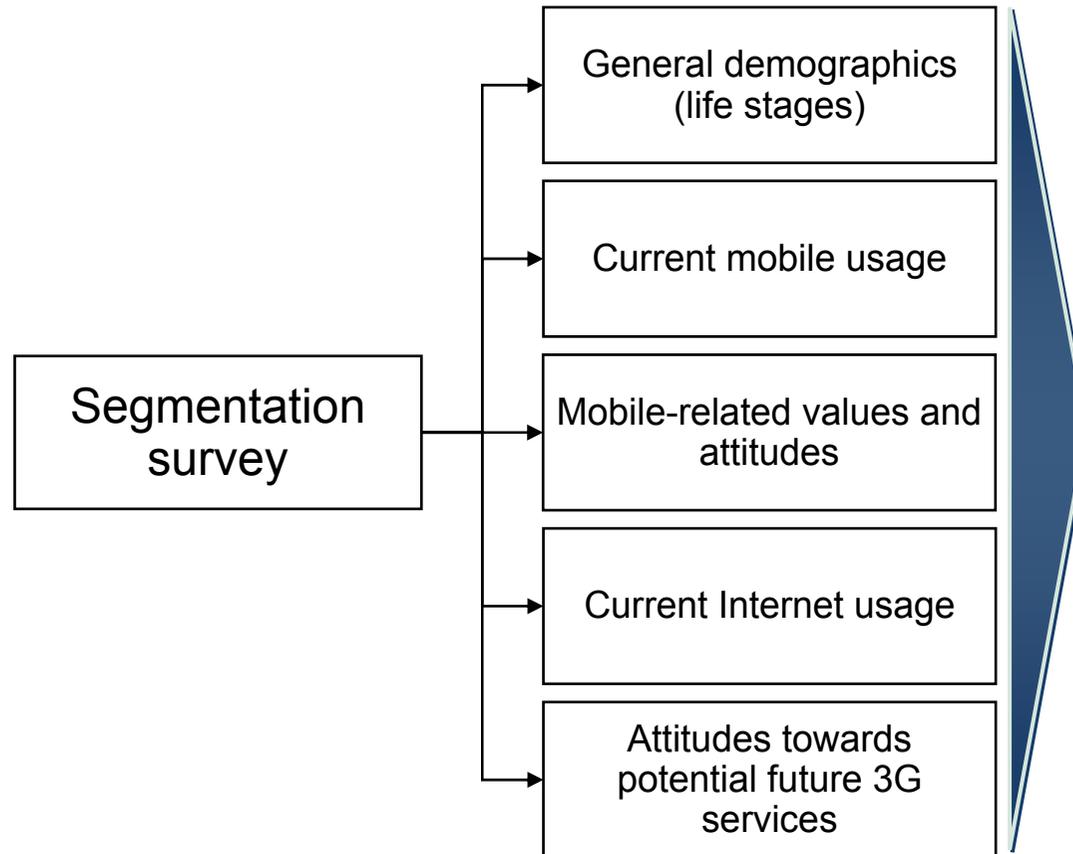
Kundenbeziehung

Bestehende Kunden müssen auf Basis vorhandener Informationen oder Auswertungen einfach den Segmenten zugeordnet werden

- Die Segmente müssen quantifizierbar, anzahlsmäßig bedeutend, zugänglich und separierbar sein

	Youth	Young adults, studying	Young adults, working no children	Young adults, working has children	Middle aged, no children	Middle aged, with children	Elderly
Value group 1			★				
Value group 2	★			★			
Value group 3		★			★		
Value group 4							

❖ Kundensegmentierung (2)



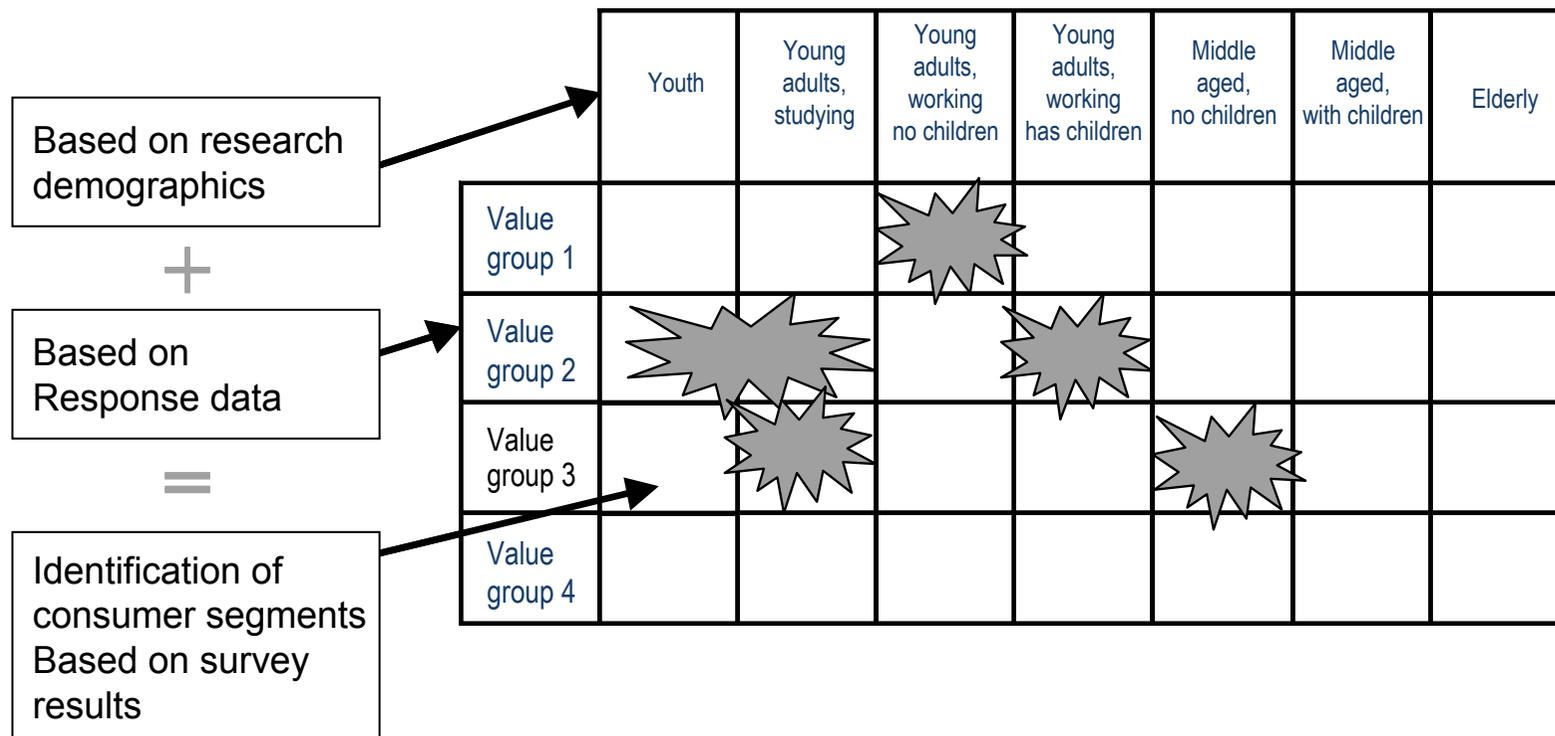
① Creation of Value Groups based on analyzed values and attitudes

(respondents with similar value patterns were clustered into groups)

② Analysis of identified groups:

- Demographics
- Mobile/Internet usage
- Future service attitudes

☼☼☼ Analyse des Verbrauchermarktes



❖❖❖ Auswertung Zielsegmente

Typical evaluation criteria
ARPU
Segment size
Speed of adoption
Differentiation potential
Switching behavior
Implications for coverage, technical, or other limitations

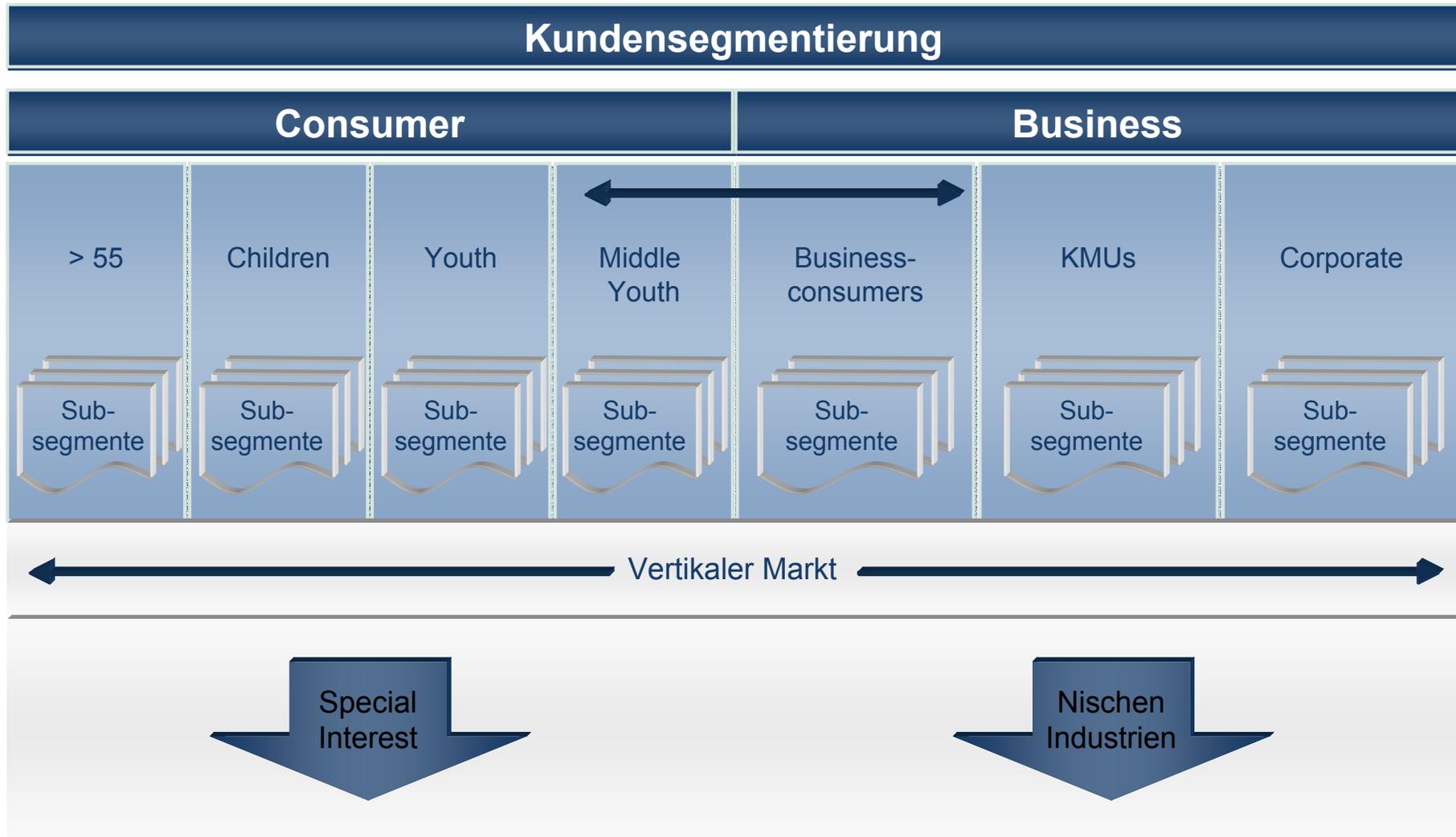


Prioritized segments according to revenue potential

1. Segment A
2. Segment B
3. Segment C
4. ...

Each criteria should be given a relevant weighting factor depending the operators objectives.

❖❖❖ Zielgruppen



☼☼☼ Gruppenarbeit

Führen Sie eine Kundenanalyse und -segmentierung für eine mobile Anwendung aus den nachfolgenden Bereichen durch. Nutzen Sie die zuvor erläuterten Strukturen.

1. Gastronomie
2. Entertainment
3. Lebensmittelhandel
4. Gesundheitswesen
5. Konsumgüter
6. Transport

Zeit: 1 h

Anschließend Präsentation (max. 10 min)

❖❖❖ B2C - Markteinschätzung

Die Bedeutung von Anwendungen für den Endkundenmarkt

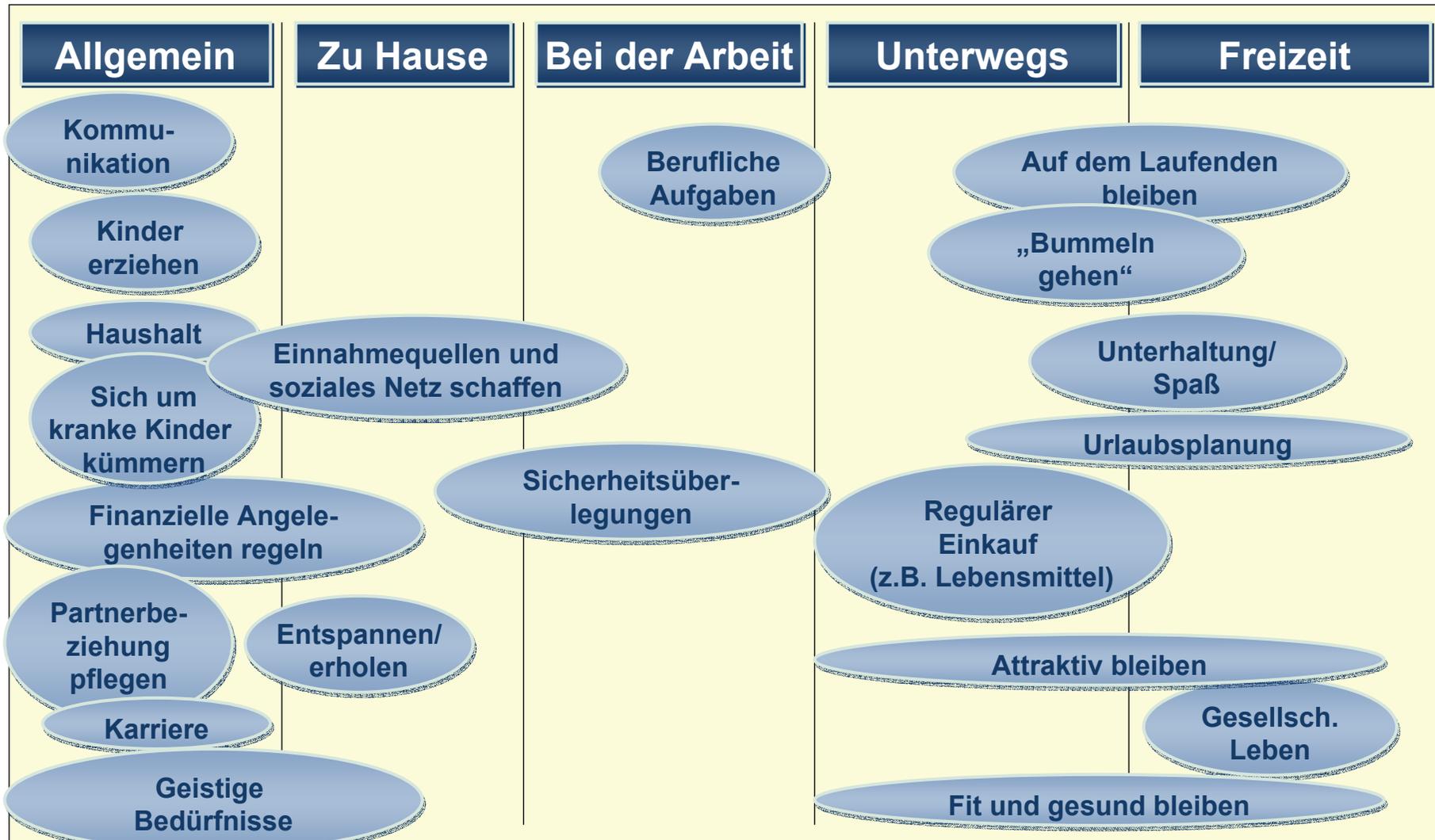
Produkte	Jugendliche/ Studenten	Singles/ Junge Paare	Familien	Senioren
Einkaufen	●	●	◐	◐ / ◑
Verkaufen	●	◐	◐	◐
Handeln	◐	◐	◐	◐
Dienstleistungen				
Spielen	●	◐ / ●	◐	◐
Glücksspiele	◐	◐ / ●	◐	◐ / ◑
Eintrittskarten	●	●	◐	◐
Bezahlung	●	●	◐	◐
Rechnungserstellung	◐	●	●	◐
Bankdienstleistungen	◐	●	●	◐
Inhalt				
Informationsdienste	●	◐ / ●	◐	◐

◐ = niedrige Bedeutung

◑ = mittlere Bedeutung

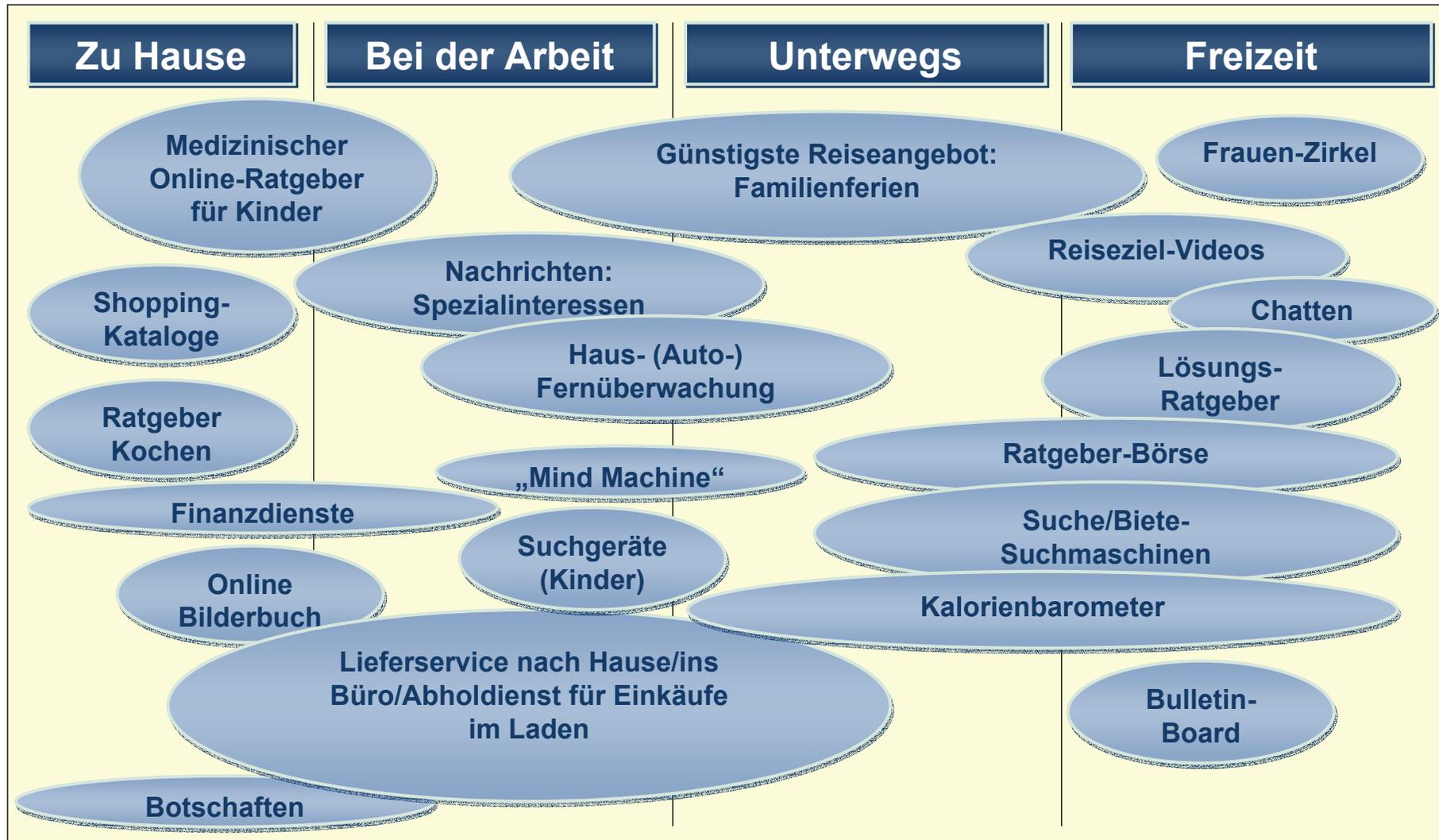
● = hohe Bedeutung

⋮⋮⋮ Bedürfnisse der Verbraucher ...



Quelle: Diebold

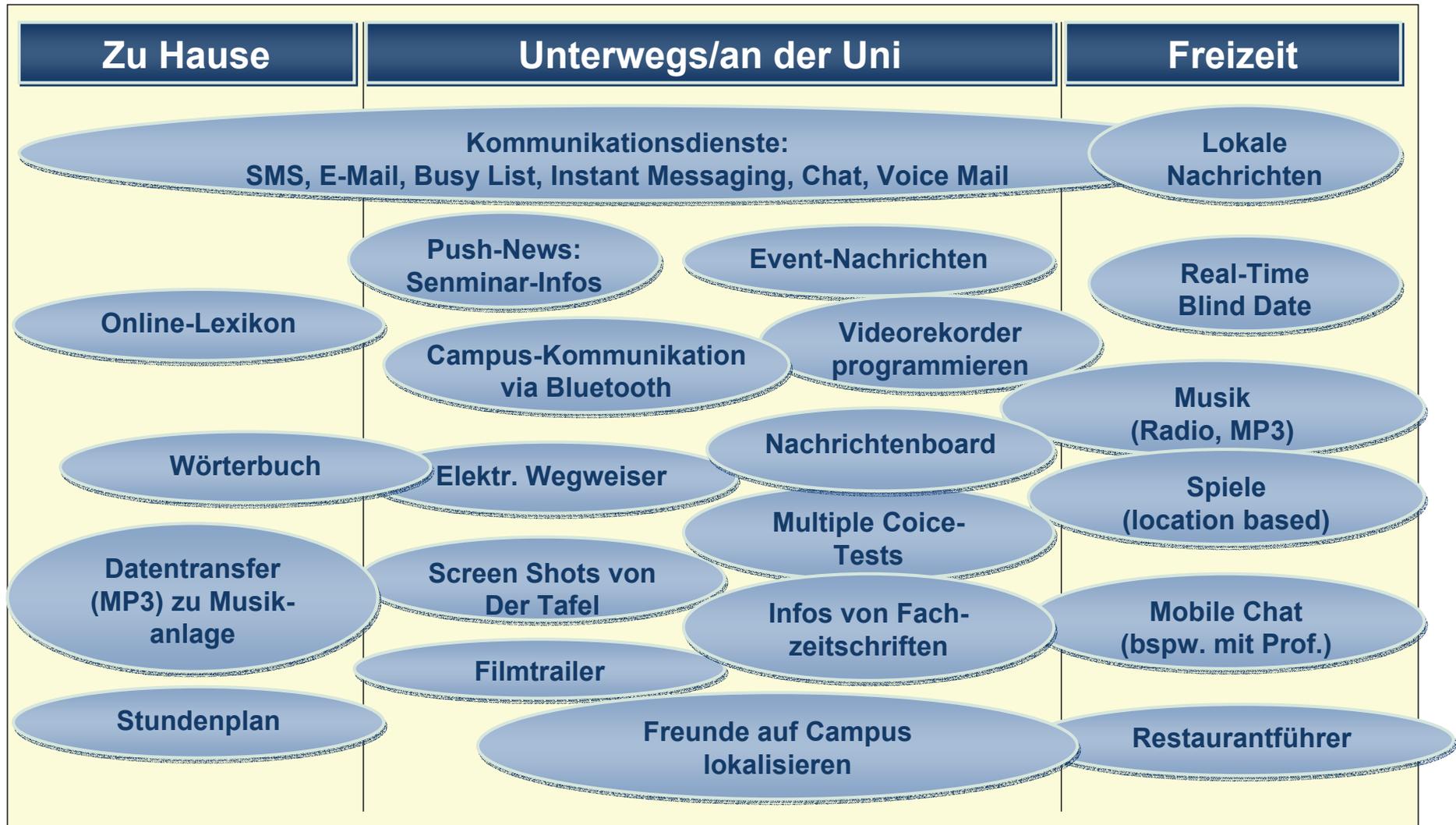
... und entsprechende Anwendungen



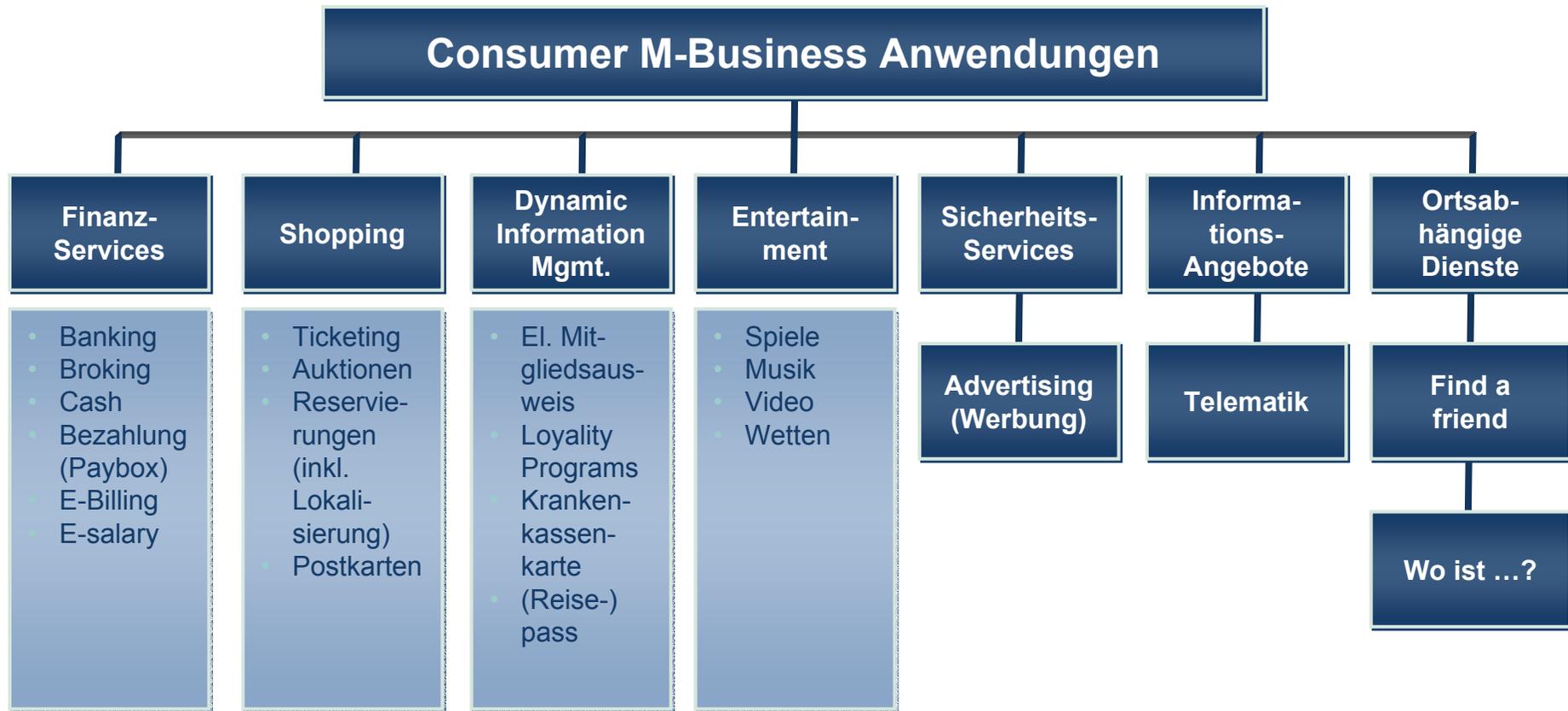
Quelle: Diebold



Mögliche mobile Angebote für die Zielgruppe „Studenten“

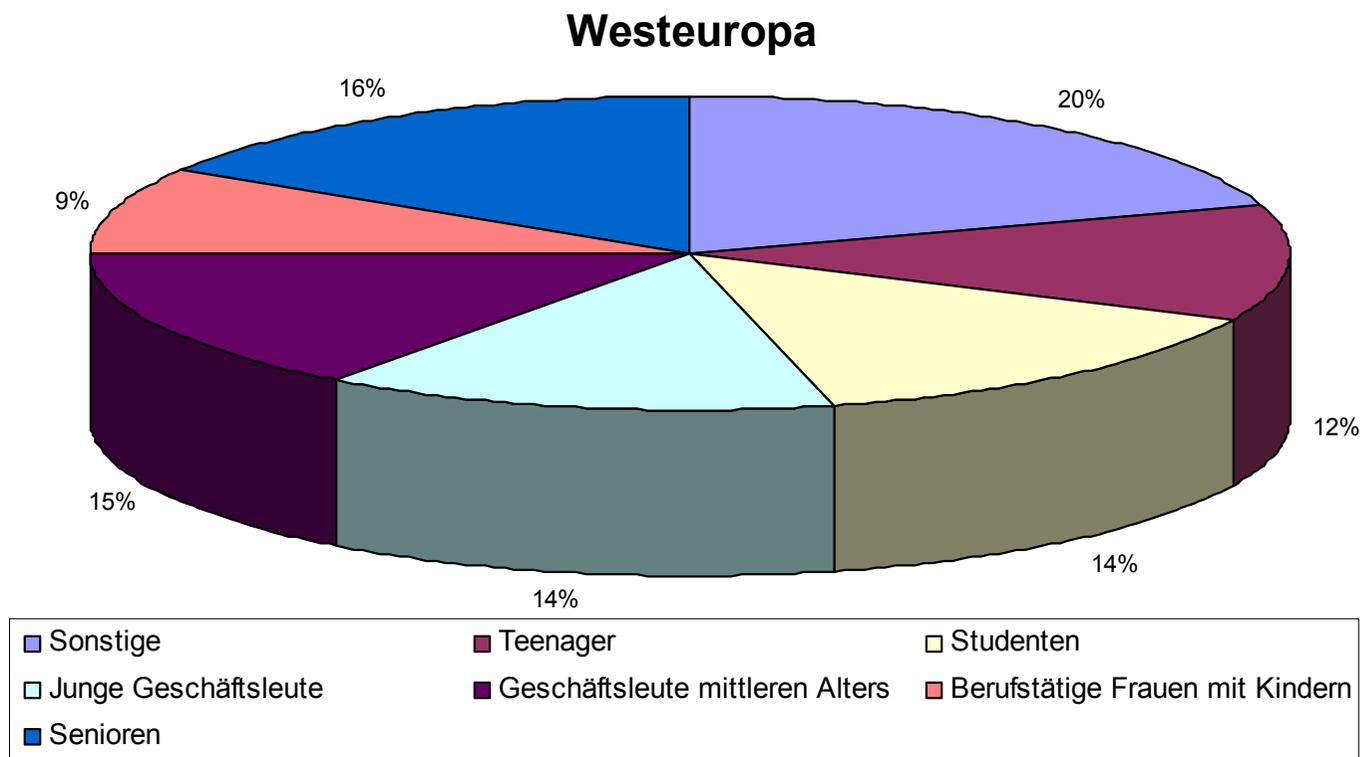


❖❖❖ M-Business für den Endverbraucher



☼☼☼ Verbrauchersegmente

Teilnehmer mobiler Internetdienste wird es in verschiedenen Verbrauchersegmenten geben



... mit unterschiedlichen Bedürfnissen

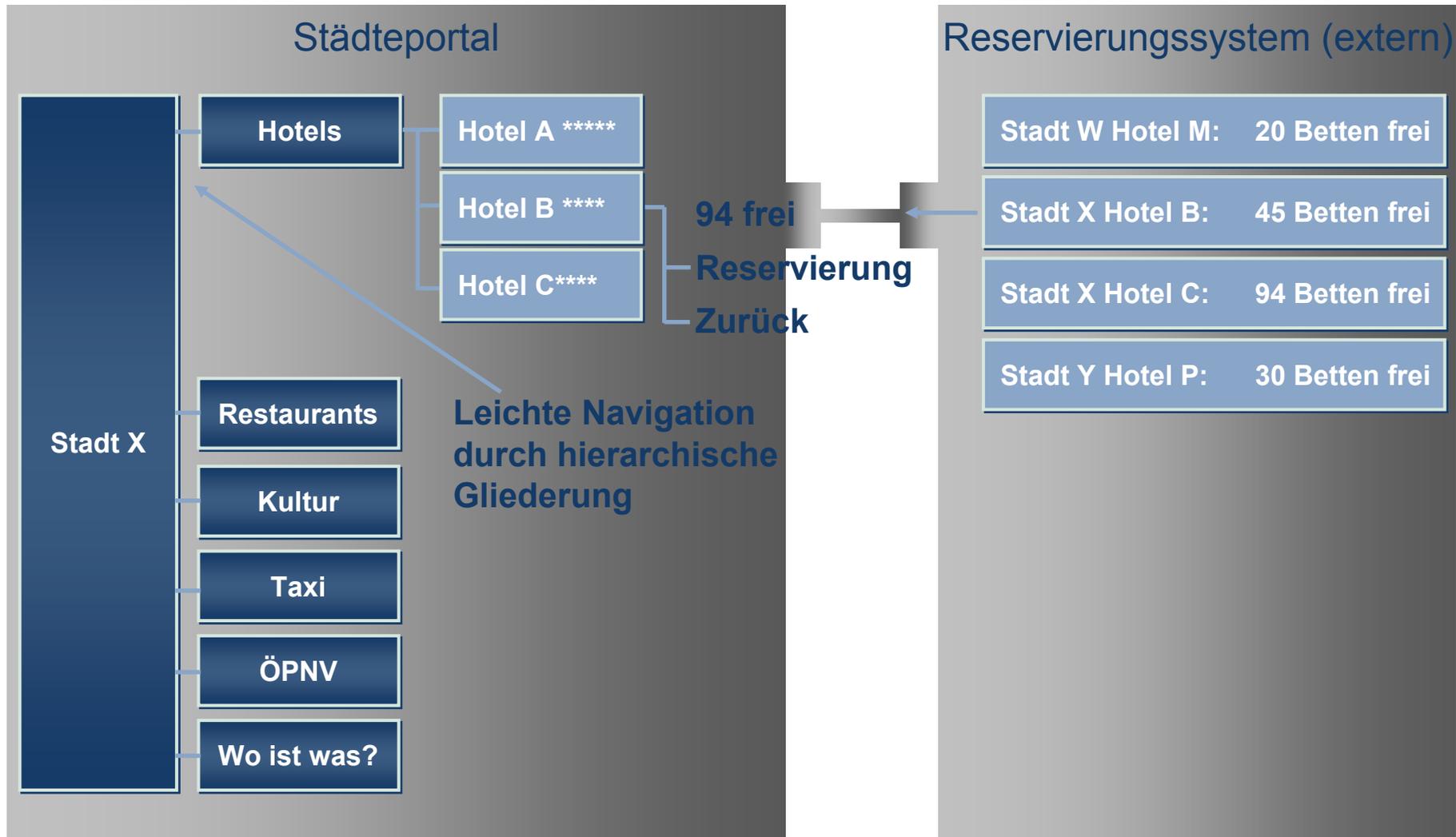
⋮⋮⋮ Perspektiven einzelner Branchen: Reisen

Ein zukünftiges Reiseportal unterstützt den Kunden während der ganzen Reise





Städteportale werden in die Reiseportale integriert



☼☼☼ Markteinschätzung

Die Bedeutung von Anwendungen auf dem Geschäftskundenmarkt

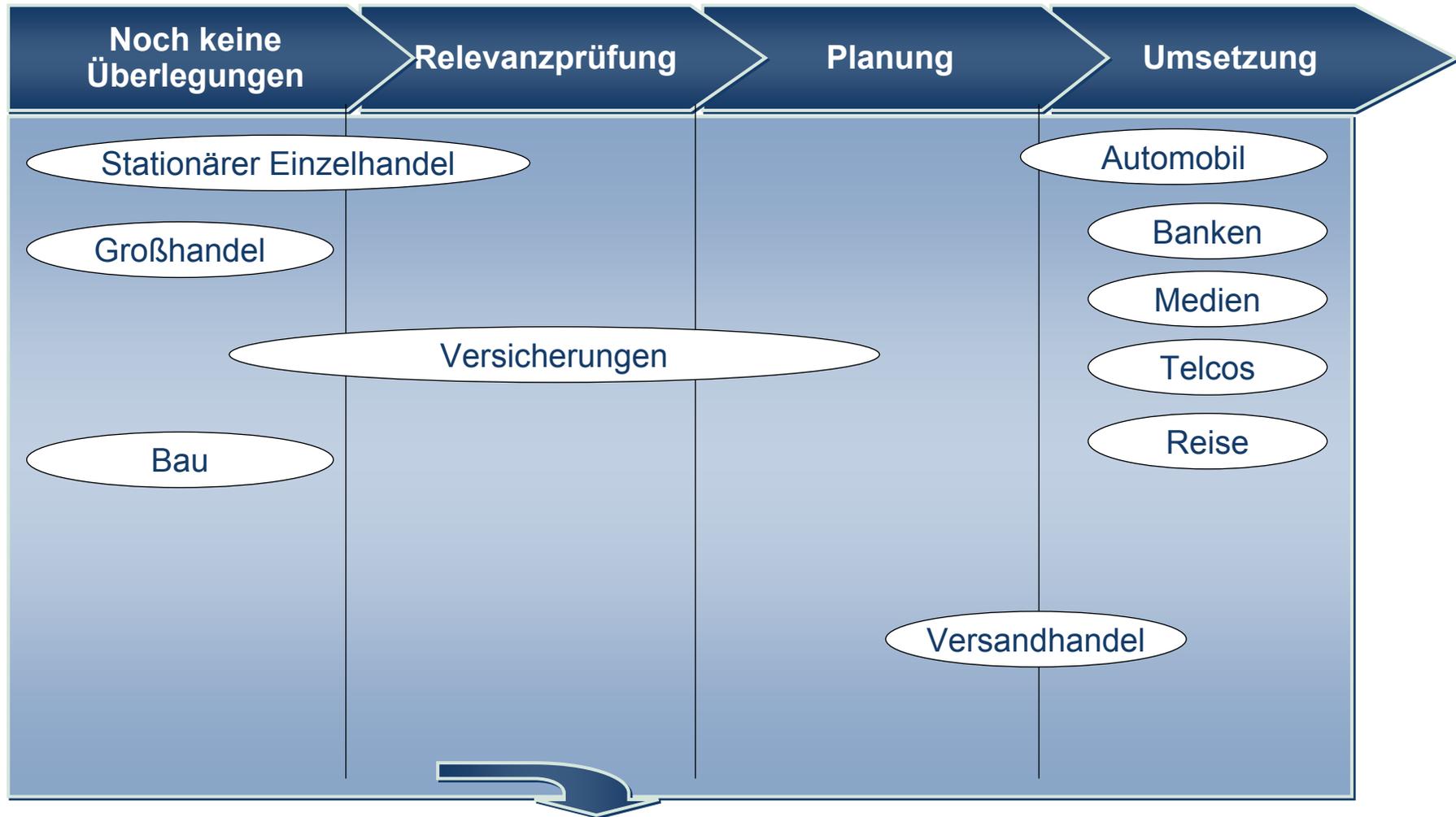
Anwendungsbereiche	KMUs	Konzerne
Informationsmanagement (E-Mail, Kalender, Adressen etc.)	●	●
Reisen (Hotel, Bahn, Flug etc.)	◐	●
Einkauf	◐	◐ / ●
Prozessintegrierte Anwendungen (Vertrieb, Controlling, Logistik etc.)	◐ / ◐	●

◐ = niedrige Bedeutung

◑ = mittlere Bedeutung

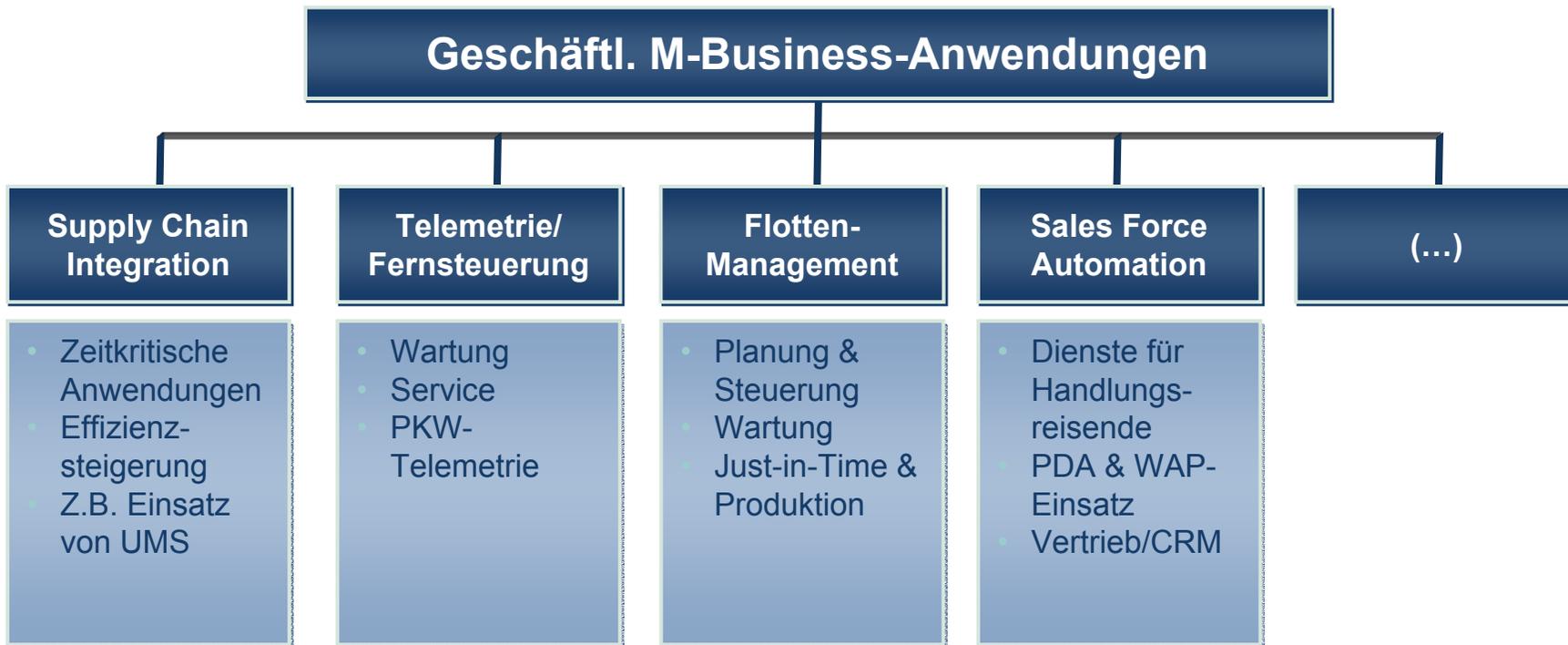
● = hohe Bedeutung

Übersicht Entwicklungsstand M-Business nach Branchen (2001)

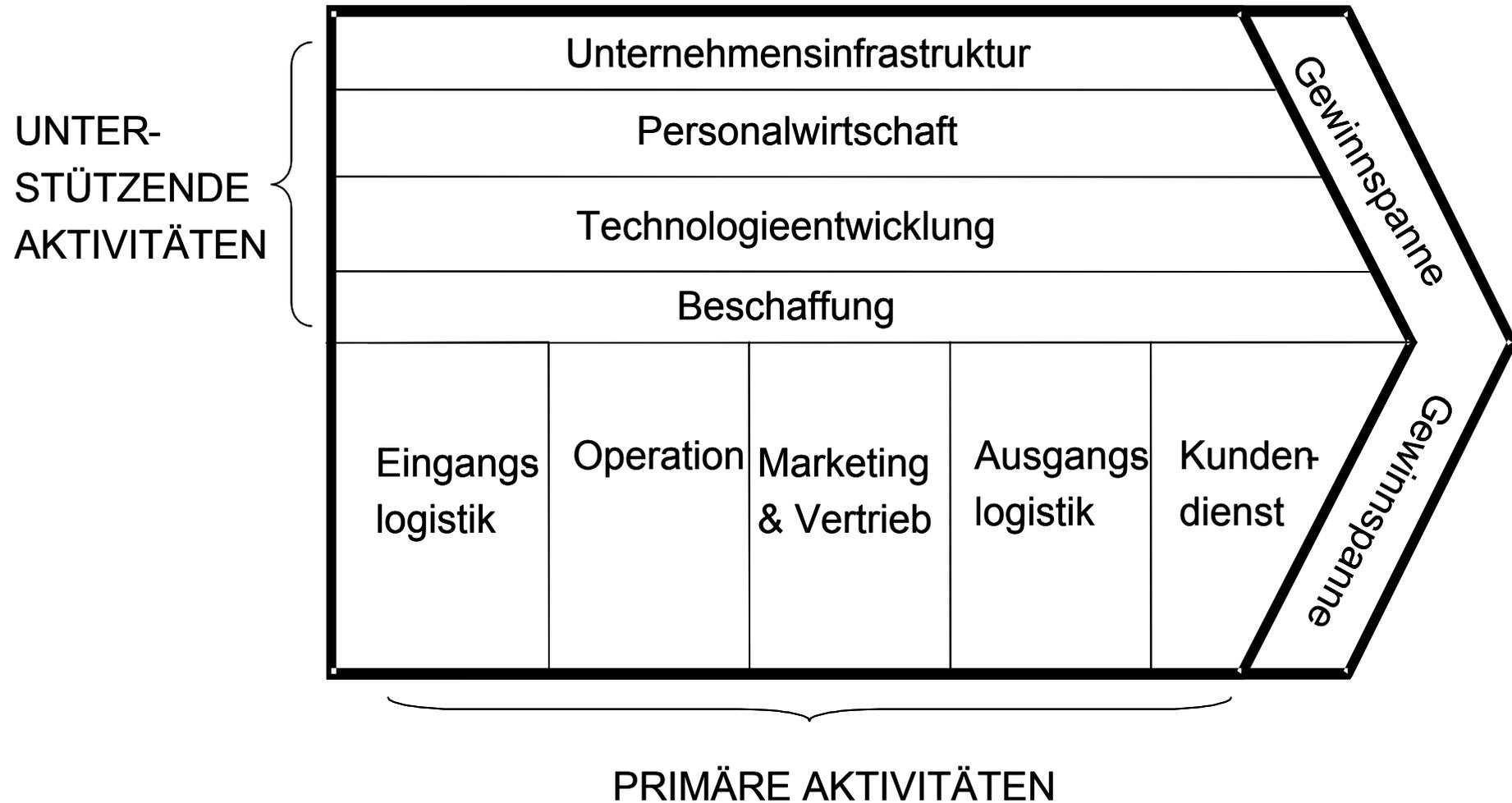


Pharma-, Investitionsgüter- und Logistikunternehmen betrachten M-Business weitgehend als irrelevant

Business-Anwendungen (Bsp.)



❖❖❖ Struktur und Prozesse



Der mobile Mitarbeiter

- Vertikale Anwendung
 - Verkaufsunterstützung
 - CRM (Customer Relationship Management)
 - Verfolgung von Prozessen und Maschinen
 - Mobile Management Information System
 - Fleet Management
- Horizontale Anwendungen
 - Kommunikation
 - Scheduling



Wireless E-Mail (2001)

Weltweit
238 Mio. E-Mail-Accounts,
Europaweit 70 Mio.

Anstieg der Anzahl von
Business-E-Mail-Accounts
weltweit um mehr als 510 %
seit 1997



90 % der E-Mail-User (Mana-
gementebene) möchten
drahtlos empfangen und
senden können

Steigerung der Mobilität der
Mitarbeiter → mehr als 40 %
der Mitarbeiter arbeiten
mobil

Intensive E-Mail-Nutzung
bei knapp 70 % der
Geschäftsreisenden

Es besteht steigender Bedarf an standort- und zeitunabhängigen mobilen Arbeitsbedingungen.

Portale

Produkte:

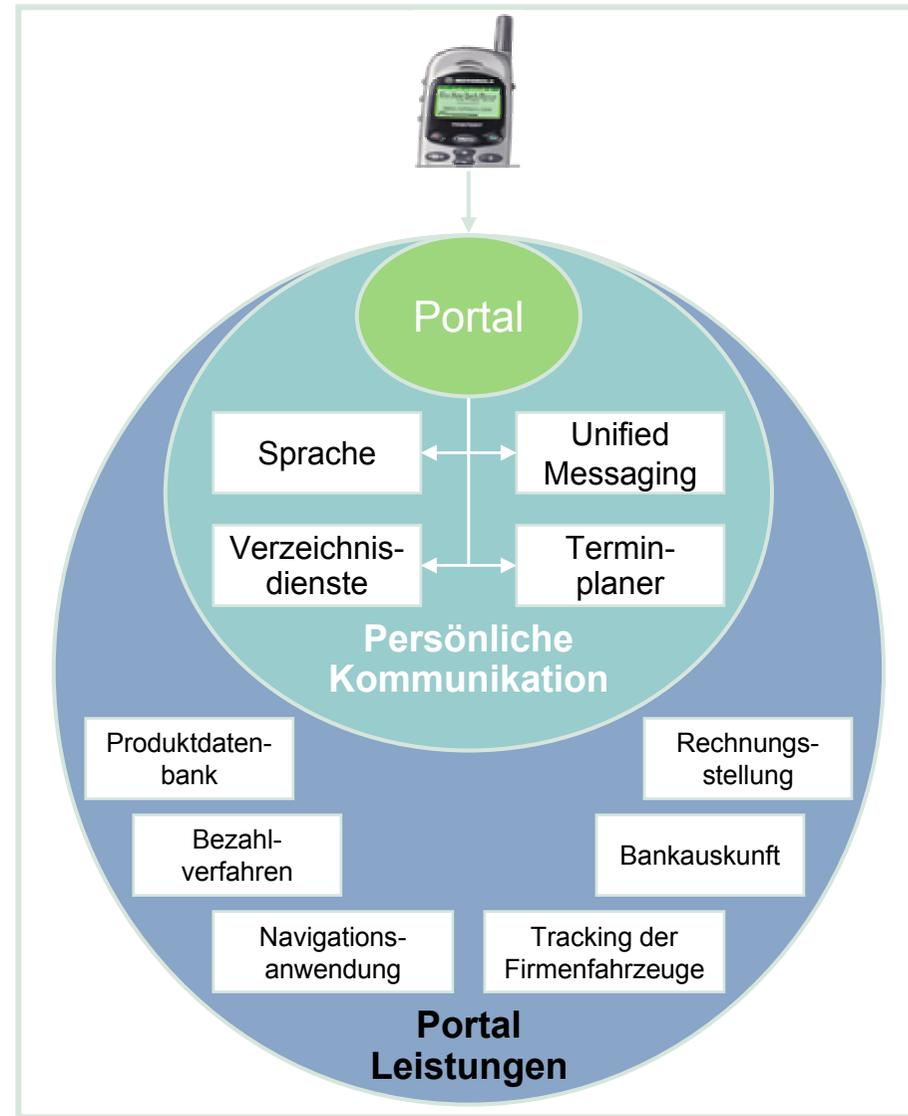
- u.a. Bea, Brio, documentum, ibm, gauss-interprise, xonio, plumtree, appsolut

Kunden:

- Dienstleister, Internetportale

Nutzen:

- Einfachere Benutzerführung
- Nutzerspezifisches Dienstleistungs-bündel



⋯ Kommunikation

Produkt:

- Unified Messaging

Kunden:

- Vieltelefonierer/
-Kommunizierer

Nutzen:

- Nachrichten können von überall und auf „jedem“ Medium empfangen und versandt werden

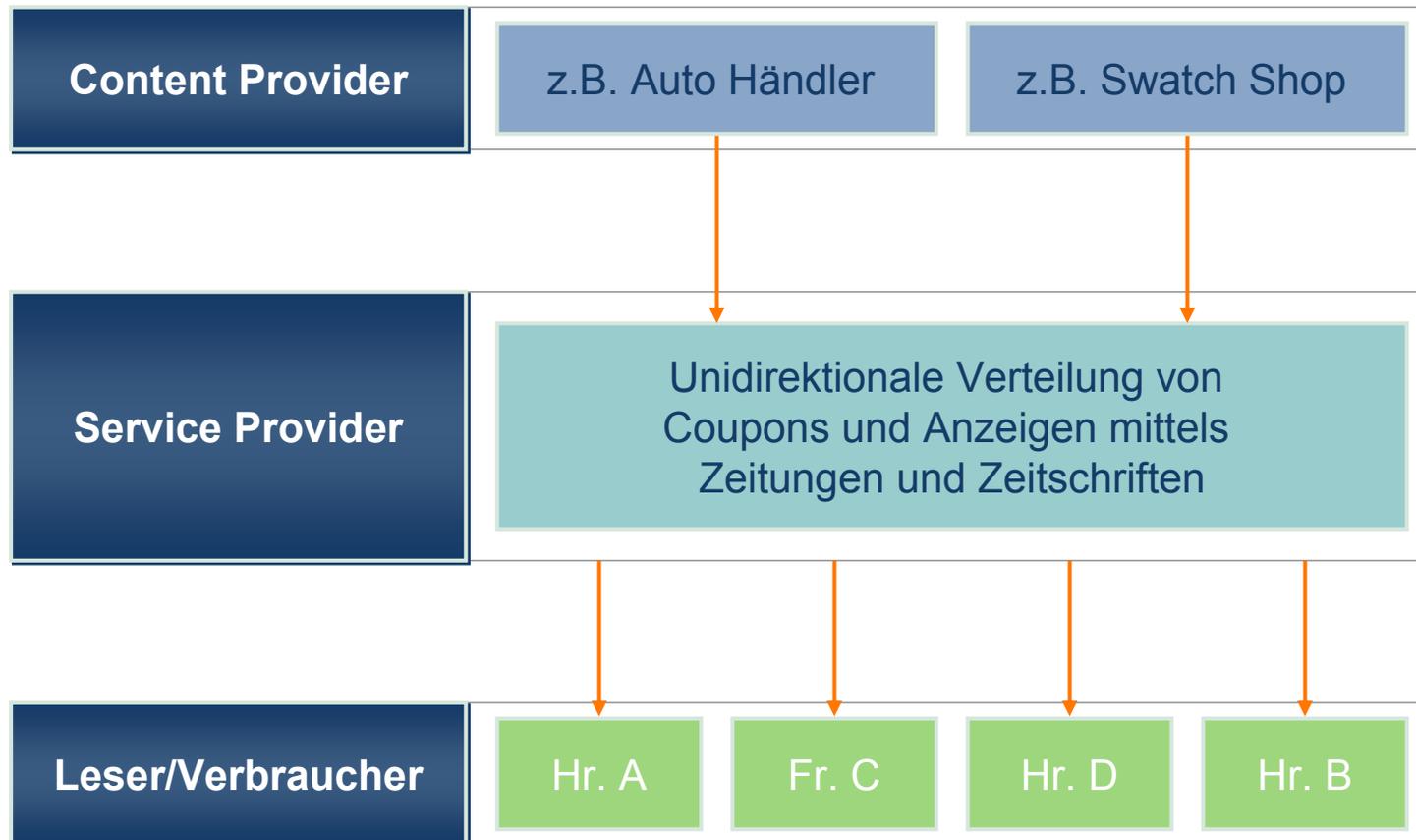


❖❖❖ M-Couponing

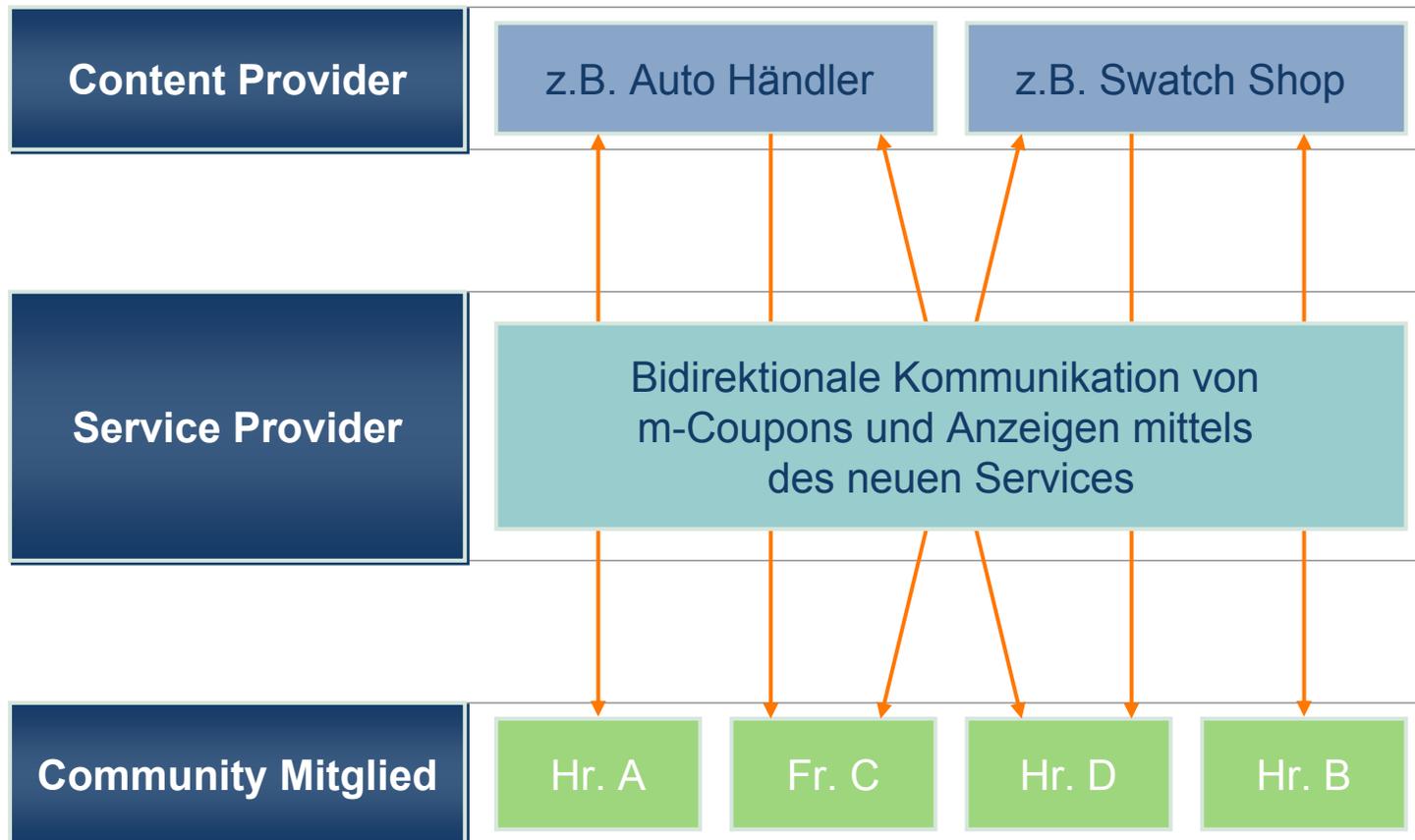
M-Couponing ist ...

- wenn Sie mit Ihrem Handy den Film und das Kino aussuchen, und per **m-ticketing** eine SMS-Eintrittskarte kaufen und diese per **m-payment** mit dem Handy bezahlen.
- wenn Ihnen ein SMS-Rabattcoupon fürs Parken im nahegelegenen Parkhaus per **m-coupon** zugestellt wird.
- wenn während der Vorstellung der Italiener neben dem Kino per **m-coupon** die Pizza des Tages zum Niedrigpreis anbietet.
- und wenn Sie mit dem Einlösen des Coupons auch gleich den reduzierten Preis per **m-payment** bezahlen.

⋮⋮ Heute: Coupons auf Papierbasis



⋮⋮⋮ Morgen: m-Coupons per SMS



••• Vorteile

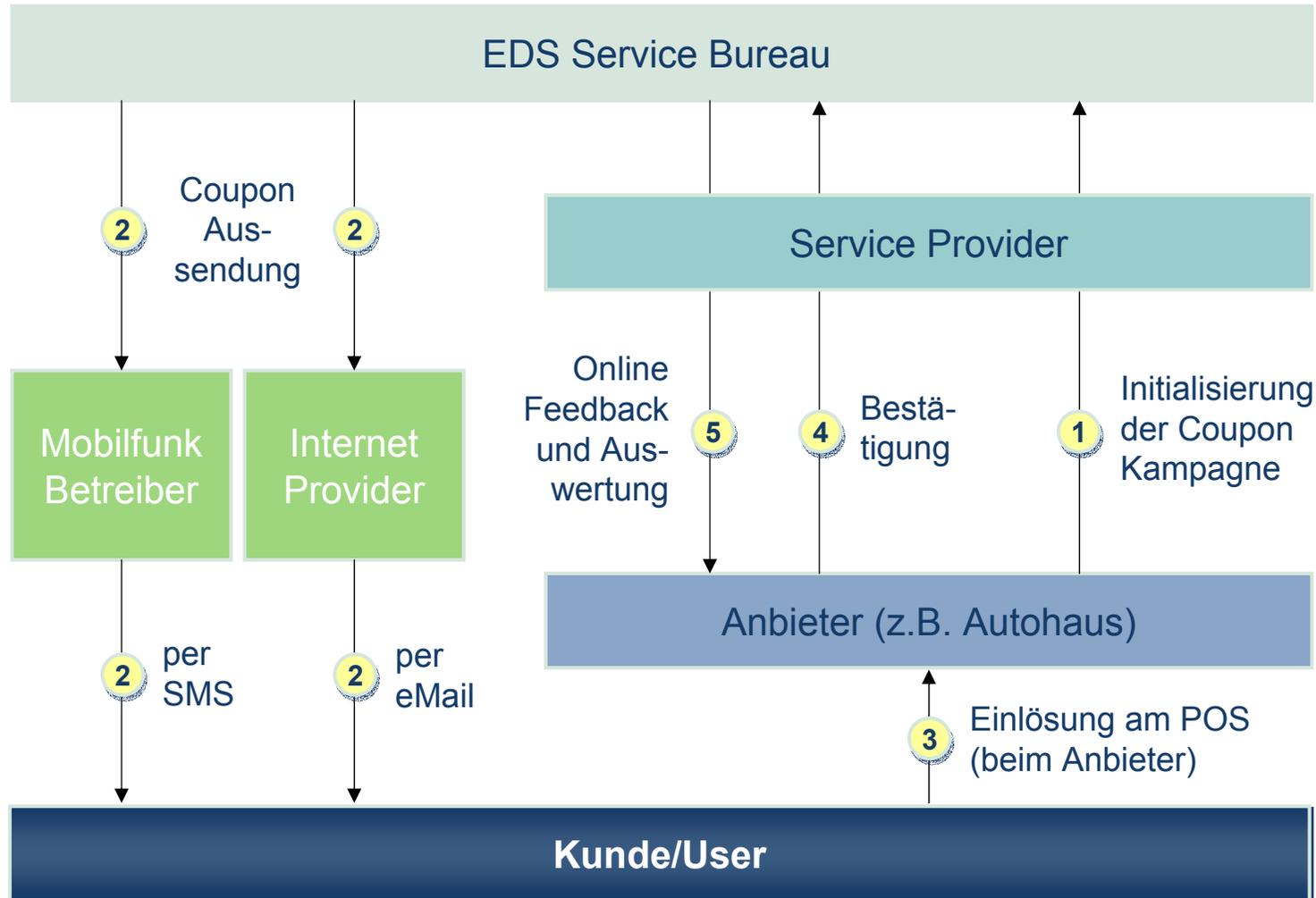
- Verringert Streuverluste durch direkte Ansprache und ermöglicht personalisiertes Marketing
- Ermöglicht den Vertrieb „verderblicher Ware“, wie z.B. Theaterkarten, Kinokarten, Veranstaltungen aller Art
- Reduziert Investitionskosten bei gleichzeitigem, schnellem Markteintritt
- Steigert den Umsatz durch den Einsatz mobiler Vertriebskanäle
- Schafft Wettbewerbsvorteile und erhöht die Kundenbindung
- Sofortiges Kundenfeedback und eine vollständige, aussagekräftige Analyse der Kampagnen

Was macht den Unterschied?

	Derzeit (aktuelle Werbung)	Mit m-coupons (zukünftige Werbung)
Werbemedium	Papier	Mobilfunk und Internet
Kunden	Anonym	Personalisiert
Kundenreichweite	Ungenau	Gezielt
Kommunikation	Unidirektional	Mit Feedback
Feedback	Gering	Hoch
Zeitplan	Fest/pro Ausgabe	Flexibel/jederzeit
Kundenkontakt	Nicht garantiert	Direkt (100% garantiert)
Time to market	?	Kurz
Community	Welche Community?	Stark
Kundenbindung	Keine	Eng



Realisierung einer Marketing-Aktion via m-coupon



⋮⋮⋮ Strategien für Kampagnen

Bedürfnisse des Endkunden berücksichtigen

Der Kunde erwartet:

- einen persönlichen Nutzen
 - SMS lesen, löschen und verwalten kostet Zeit
- einen rücksichtsvollen Umgang mit seinen Ressourcen
 - ein Standard-Handy verwaltet nur 10 SMS
- seine Erlaubnis geben und zurückziehen zu können
 - bei einer Kundenbeziehung haben Sie diese Erlaubnis implizit
 - nutzen und behalten Sie diese Erlaubnis
- auf ihn persönlich zugeschnittene Angebote
 - nach seinen Interessen
 - für seine Region → location based service
 - seinem Zeitmanagement entsprechend

❖❖❖ m-coupon einlösen



Coupons, die mit jedem Handy empfangen werden können

Neuere Endgeräte bieten bessere usability:

- Coupon als Barcode
- Einlösen über Infrarotschnittstelle etc.

Point of Sale ist ein PC oder PDA,
auch Integration in bestehende POS Systeme.



m-coupon einlösen

Szenarien (1)

Internetverbindung beim Händler

- Eingabe der Nummer
- Service-Büro prüft auf Echtheit
- Verwendung des Coupons wird protokolliert
- Zeigt Status auf Bildschirm an

Internet Kiosk/Street Vending Machine

- Senden des SMS-Coupons an angegebene Nummer
- Umleitung an Service Büro
- Prüfung auf Echtheit
- Verwendung des Coupons wird protokolliert
- Anweisung an Maschine zum Ausdruck



m-coupon einlösen

Szenarien (2)

Einbindung in POS

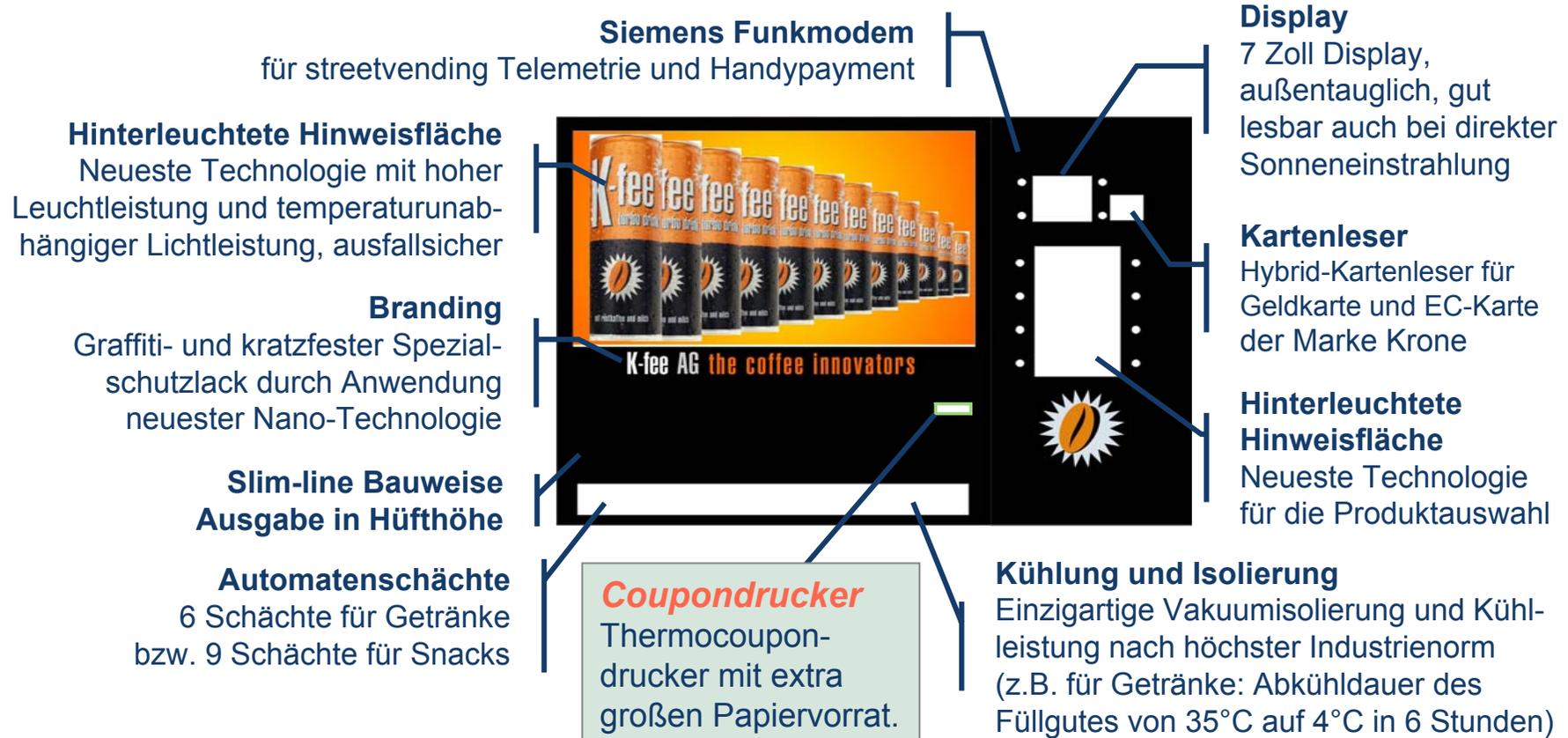
- Einlesen über Barcode oder Eingabe der Nummer
- POS prüft über Internetverbindung
- Verwendung des Coupons wird protokolliert

Händler hat dediziertes Handy

- Kunde sendet SMS an Nummer (die im Laden aushängt)
- Umleitung an Service Büro
- Prüfung auf Echtheit
- Verwendung des Coupons wird protokolliert
- SMS an Handy des Händlers

Redemption am Getränkeautomaten

Streetvending präsentiert einen modernen und innovativen Automaten. Der Automat ist sehr kompakt, nur 28 cm tief, 98 cm hoch und 1,30m breit. Damit kann man ihn an jede Wand hängen oder sehr platzsparend aufstellen.



⋮⋮⋮ Online Feedback und Auswertung

Service Provider:

- Anzahl Kampagnen pro Anbieter
- Anzahl Coupons pro Anbieter
- Weitere Reports auf Anfrage

Anbieter

- Versendete coupons pro Kampagne
- Eingelöste coupons pro Kampagne mit Zeitbezug
- Nicht erreichte (weil falsche) Handynummern → Versandstatus

➔ *Ergebnisse können in die nächste Kampagne einfließen:*

Sende Coupons an männliche Kunden zwischen 20 und 35,
mit Interesse an Spiegelreflexkameras und schwarz-weiß Filmen,
die schon einmal einen Coupon eingelöst haben

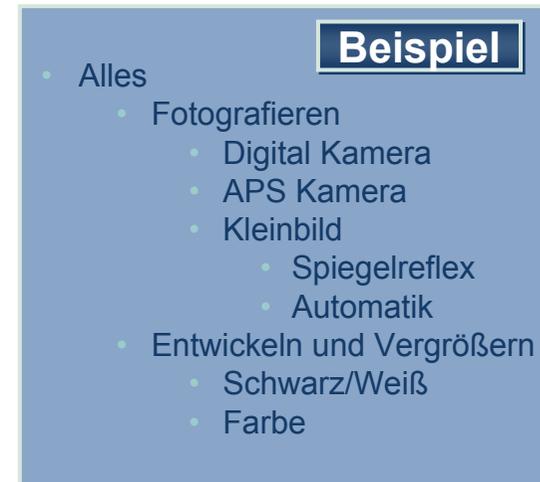
⋮⋮⋮ Ausblick – Coupon Comfort

Erweiterte Kundendaten

- Demographische Daten eines Kunden werden mitabgelegt und können bei Erstellung einer Kampagne für die Zielgruppenfestlegung genutzt werden.

Kategorien

- Jeder Vendor kann seinen eigenen Kategorienbaum erstellen. So wird ein Fotogeschäft ganz andere Anforderungen haben, als ein Reisebüro oder ein Kaufhaus.
- Kategorien können also auf jeder Stufe angelegt oder gelöscht werden. Löschen muss plausibilisiert sein, wenn Kunden oder Kampagnen diese Kategorie beinhaltet.
- Es können Kategorien jeder Stufe (nicht nur Blätter des Baumes) ausgewählt werden.



⋮⋮⋮ Ausblick (2003)



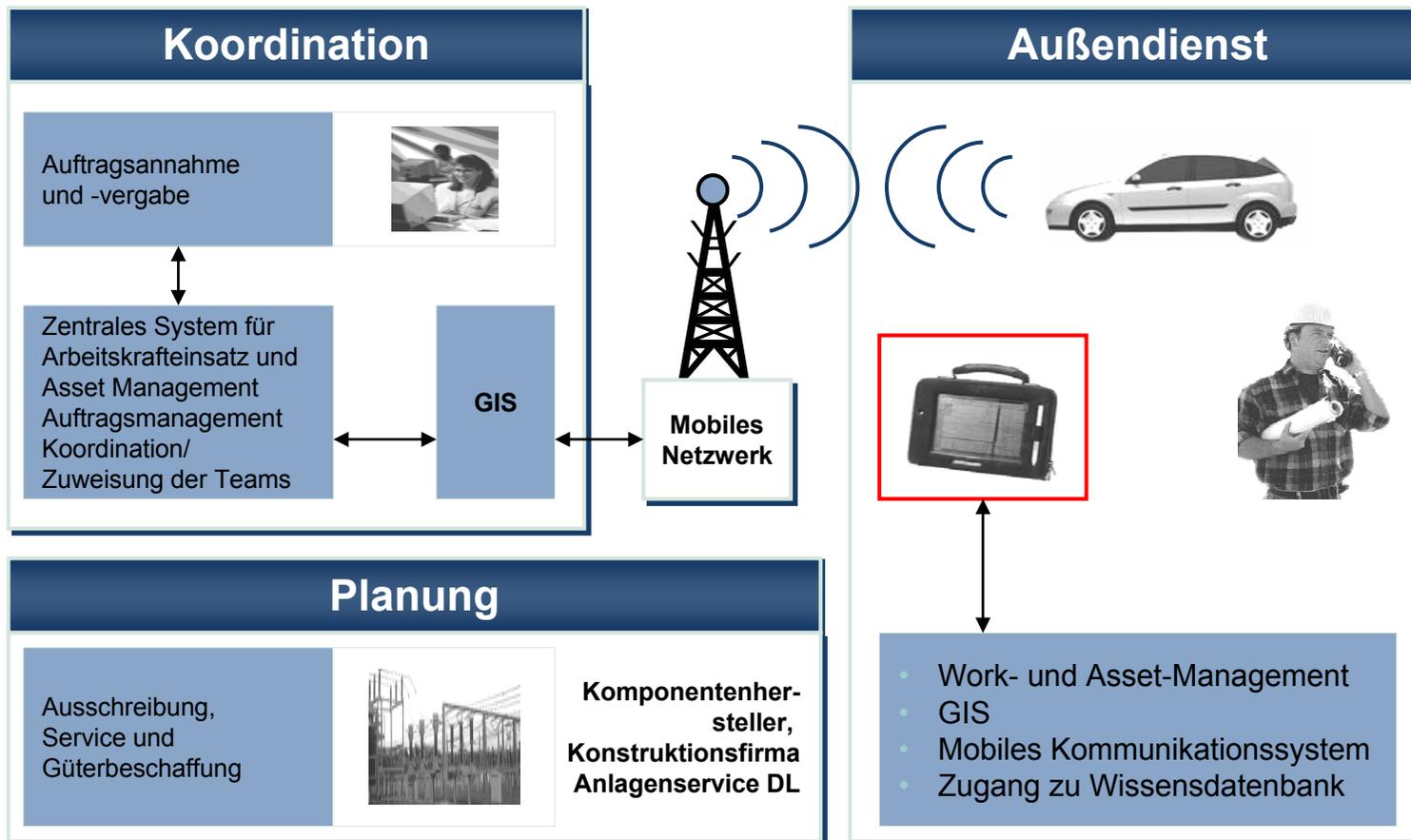
Das erste MMS-Telefon von Nokia bietet:

- eine integrierte Digitalkamera
- ein Farbdisplay
- Unterstützung von Multimedia Messaging
- einen Joystick mit 5-Wege-Navigation

Das System ist so konzipiert, dass jede Art von content versendet werden kann. Mit Einführung von mms können dann auch Bilder oder kurze Videofilme versendet werden.

❖❖❖ M-Maintenance

M-Maintenance ist die web-unterstützte Wartung von Gütern und Anlagen unter Verwendung von mobilen Endgeräten, die über ein Portal auf interne Datenquellen zugreifen.



↔ Informationsfluss durch Internettechnologie

❖❖❖ M-Maintenance: Wertschöpfung

M-Maintenance ermöglicht klare Geschäftsvorteile auf operativer und strategischer Ebene.

Wert für den Endkunden

- **Verbesserter Kundenservice**
 - Schnellere Bearbeitung (25% schneller)
 - Bessere Qualität (durch bessere Information des Außendienstes, Verfügbarkeit von Ersatzteilen,...)
 - Weniger Anrufe nötig
- **Hohe Versorgungssicherheit**

Wert für Unternehmen

- **Produktivitätssteigerung und Kostenreduktion im Außendienst und der zentrale Koordination**
 - Verbesserte Koordination (reduzierte Administrationskosten von 15-20%)
 - Verbesserte Auslastung des Außendienstes (15% Produktivitätssteigerung)
 - Verbesserte Arbeitseffizienz (10%)
 - Verkürzte Zeit pro Arbeitsauftrag (15-25%)
 - Vermeidung von inkonsistenter Vergabe von Aufgaben
- **Verbessertes Anlagenmanagement**
 - Reduzierte Instandhaltungskosten (>30%) und Investitionskosten (5-10%)
 - Verbesserte Anlagerentabilität
 - Vorhersage von Materialbedarf und reduzierte Lagerhaltungskosten (10-30%)
- **Verbessertes Wartungsmanagement**
 - Vorhersage von Engpässen und Blockaden

∴∴∴ M-Maintenance: Funktionale Beschreibung

Die Vorteile von M-Maintenance können vor allem dann genutzt werden, wenn alle Funktionen zur Koordination der Aufträge und Durchführung der Wartungsarbeiten abgedeckt werden.

Koordination (zentral)

- **Wartungsmanagement**
 - Auftragsannahme, Auftragsvergabe, Teamzuordnung, etc.
 - Dynamische Kontrolle von Gütern, Wartungsintervallen, Historien und Zuständen
- **Koordination des Außendienstes**
 - Auftragszuordnung und -verteilung
 - Auftragstransfer
 - Statusabfrage
- **Koordination von externen Firmen**

Planung

- **Ausschreibung,**
- **Service und**
- **Güterbeschaffung**

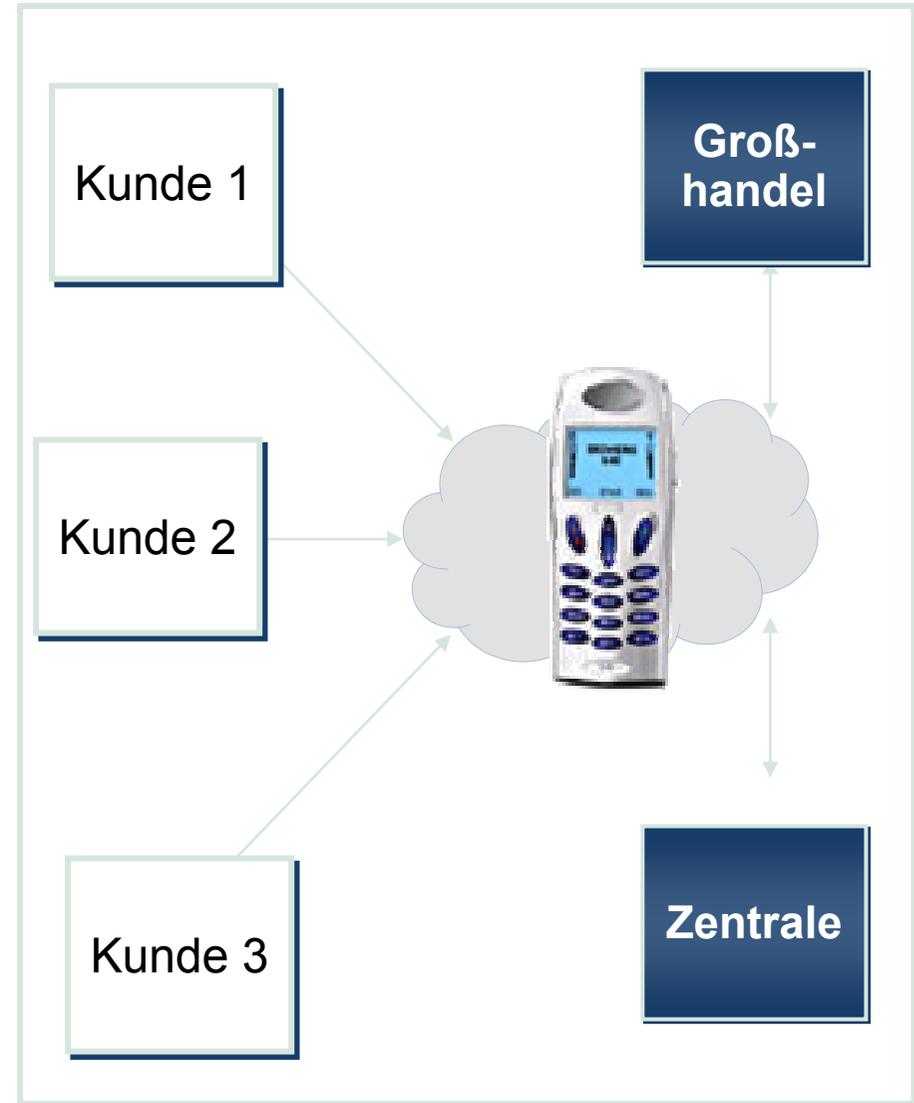
Außendienst

- **Unterstützungsfunktionen für Wartungsarbeiten**
 - Online-Karten und technische Dokumentationen
 - Online-Support von Experten
 - GPS
- **Online-Berichtswesen**

☼☼☼ Szenario im Umfeld Gas, Wasser, Sanitär

Die M-Maintenance-Möglichkeiten könnten sich wie folgt umsetzen lassen:

- Vertragsabschluss und Bestellung direkt im Kundengespräch
- Auskunft über Lieferzeiten während der Bauausführung vor Ort
- Optimierung der Fahrtstrecke auf dem Weg zu Kunden bzw. bei Lieferung
- Rechnungsstellung direkt nach Ende der Bauausführung vor Ort



Health Care

Basierend auf einem Personenortungs- und Notruf-Gerät bietet die it-human AG ein erweitertes Notrufgerät an.



Anwendungsbereiche sind

- Telemedizin
- Pflege-Management
- in Gefahrenbereichen

Es gibt dem Träger die Möglichkeit

- Anrufe zu vorgegebenen Rufnummern zu tätigen
- den berechtigten Gegenstellen die Möglichkeit der Fernortung zu gewähren sowie
- gesammelte medizinische Daten des Patienten per GSM zum behandelnden Arzt zu übermitteln

Ziele

Verbesserung und Bereicherung der vorhandenen telemedizinischen Strukturen

- Sichere standardisierte Datenübertragung vom Mess-System am Körper direkt in das Kompetenz-Zentrum und sofortiger Vergleich der Stammdaten
- Permanente Vernetzung des Patienten mit dem Kompetenz-Zentrum: Facharzt oder Krankenhaus (24 h)
- Umgehende Patienten-Information an den Hausarzt (Arztbrief)
- Dialog und Beratung zwischen Patient und Arzt zu jeder Zeit
- Die Notrufsäule in der Jackentasche
- Ortung - präzise Lokalisation des Notrufenden
- Automatisierte Betreuung des Patienten im Dialog bis zum Eintreffen der Hilfskräfte
- Sofortige Information der Hilfskräfte über die patienten-spezifische Indikationen durch die Notruf-Zentrale

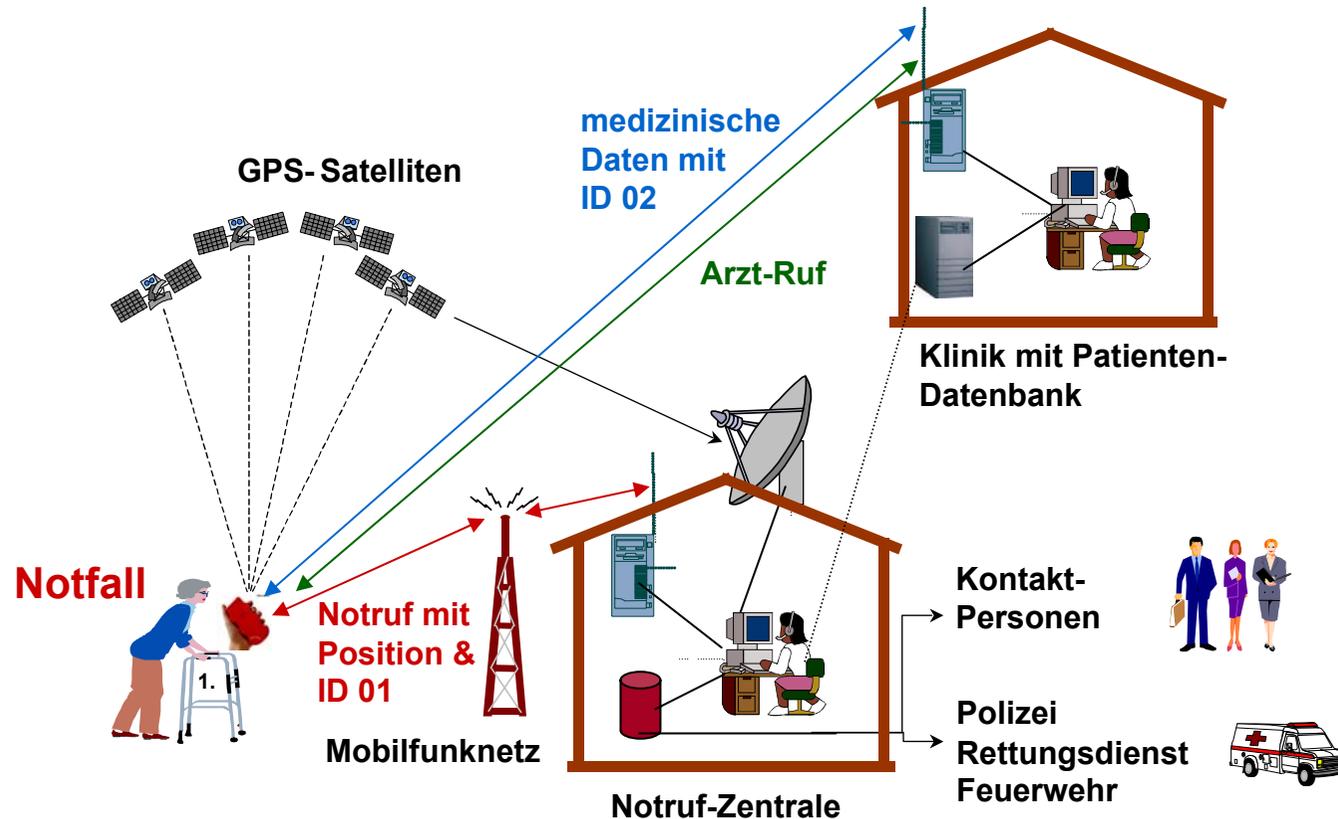
••• Einsatzgebiete

Die Einsatzgebiete des Helpino-Med® in der Telemedizin Asthmatiker mit Mobil-Spirometer (z.B. Projekt Krankenhaus Donaustauf)

- Diabetiker
- Kardiologisches Kranken-Spektrum (auch Infarkt-Potential)
- Epileptiker
- Bluthochdruck-Patienten mit hohem Akut-Risiko
- Transplantations-Patienten (prä- und post-operativ)
- Patienten mit multiplen Erkrankungen und hohem Anfall-Risiko
- Pflegefälle im ambulanten, teil-stationären und stationären Bereich
- Demenz-Patienten (Lokalisierung bei Orientierungslosigkeit)
- Akute Kranke mit der Fähigkeit, selbst noch zu gehen (Spaziergang, Einkauf)
- Senioren mit erhöhtem Gesundheits-Risiko

Funktionsprinzip

Das Funktions-Prinzip von Helpino-Med[®] und seinen Zentralen



Darstellung: eine der möglichen Varianten mit getrennten Dienstleistungs-Zentren für (a) medizinische Daten und (b) Notruf und Hilfestellung, basierend auf unterschiedlichen Identifikationen des Patienten

⋮ Die Services der Zentrale

- Ruf-Weitervermittlung an Familien-Angehörige
- Lokalisation für autorisierte Familien-Angehörige und Pflegepersonal
 - Weiterleitung der Position des Angehörigen bei einem Notruf an einen Familien-Angehörigen per SMS und E-Mail (kostenlos), Fax und Sprachausgabe
 - Anforderung von Positions-Informationen durch autorisierte Angehörige per SMS, Fax, E-Mail, Tonwahl-Eingabe
- Operator-Dienstleistungen für den Patienten, Pflegefall oder Senior - beispielsweise:
 - Taxi- und Behinderten-Transport-Buchung
 - Lebensmittel-Heimliefer-Service
 - “Essen-auf-Rädern“ auf individuelle Anforderung
 - Sekretariats-Hilfsdienste
 - Seelsorge, Gesundheits-Informationen, etc.
 - Besorgungs-Services Non-Food
 - Auskunft Apotheken- und Ärzte-Notdienst

Health Care - Endgerät

Accu-Betrieb:

- Betriebsdauer 72 Stunden Standby + 1 Stunden Telefonat + 0,5 Stunden GPS-Empfang

Ladezustandskontroll-Logik

3 Ruftasten

- fehlbetätigungs-geschützt
- 2 Tasten frei programmierbar

Programmierbarkeit folgender Funktionen

- Ausschalt-Sperre
- Stummschaltung der integrierten Alarm-Sirene
- Stumm-Schaltung von Alarm-Sirene und Lautsprecher
- Stumm-Schaltung von Alarm-Sirene und Lautsprecher und Mikrofon
- externer Rufkontakt
- einstellbarer GPS-Empfangs-Zyklus
- Einstellbarkeit verschiedener Sleep-Mode-Varianten für GPS und GSM
- Totmann-Überwachungs-Schaltung
- Grenzüberschreitungs-Überwachung per Netzkennung

⋮⋮⋮ Nutzer - Versicherungsträger

Die Bedeutung des Helpino-Med® für den Versicherungs-Träger

- Deutlich niedrigere Konsultations-Kosten
- Deutlich niedrigere Pflege-Aufwendungen
- Wesentliche Bereicherung auf dem Weg zum “Disease Management“ – erstmals ist eine schnelle Reaktion und eine kontinuierliches Monitoring des Patienten wirklich möglich
- Die Systemlösung ermöglicht auch die Applikation bei alten und/oder technophoben Patienten
- Schnelle Reaktion auf aktuelle Veränderungen des Gesundheitszustandes im Dialog mit dem Facharzt
- Folgekosten durch späte Behandlung im Notfall können deutlich reduziert werden
- Die Gesamtbelastung wird kostengünstig beeinflusst durch Vermeidung von Vielfach-Untersuchungen und Transparenz des Behandlungs-Profiles

Die Preise



stückzahl-abhängig - circa	Helpino-Med®	Helpino®
Endkunden-Preis	€ 1299,-- bis € 999,--	€ 499,-- bis € 359,--
Patienten-/Versicherungs-Träger – Preis ab 3.000	€ 999,-- bis € 849,--	€ 399,-- bis € 269,--
Full-Service-Endkunden-Preis mit Telefon-Karte	€ 44,99 bis € 31,99	€ 19,99 bis € 14,99

Die Potentiale für Helpino-Med

Die Potentiale für Helpino-Med®

• Grobe Abschätzung der potentiellen Anwender –	circa	circa
• Gesamt-Bevölkerung der BRD		80 Mio.
• Herz-Patienten	8 %	
• Asthma-Patienten	4 %	
• Diabetiker	5 %	
• Demenz-Patienten	1,2 %	
• Epileptiker	0,6 %	
• Blinde	0,8 %	
• Pflege-Fälle	8 %	
• Summe	27,6 %	22,08 Mio.
• Davon Anwendung bei 15 % in d. ersten 3 Jahren	4,14 %	3,31 Mio.

☼☼☼ CRM - Interaktion mit dem Kunden

Dienstmerkmale:

- Erweiterte Suchfunktionalitäten
- Hinweise (Börse, Preis, Gelegenheiten)
- Lokalisierung
- (Sprach-)Verbindung zu trad. Händlern
- Vertragsfunktionalität

Prozessmerkmale

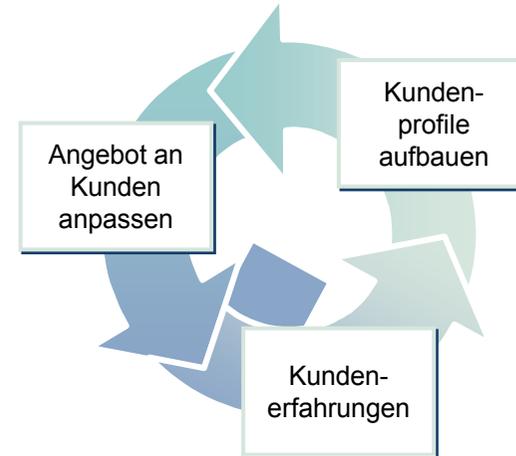
- Benachrichtigung (E-Mail, SMS)



❖❖❖ M-Kundenbeziehungsmanagement (M-CRM)

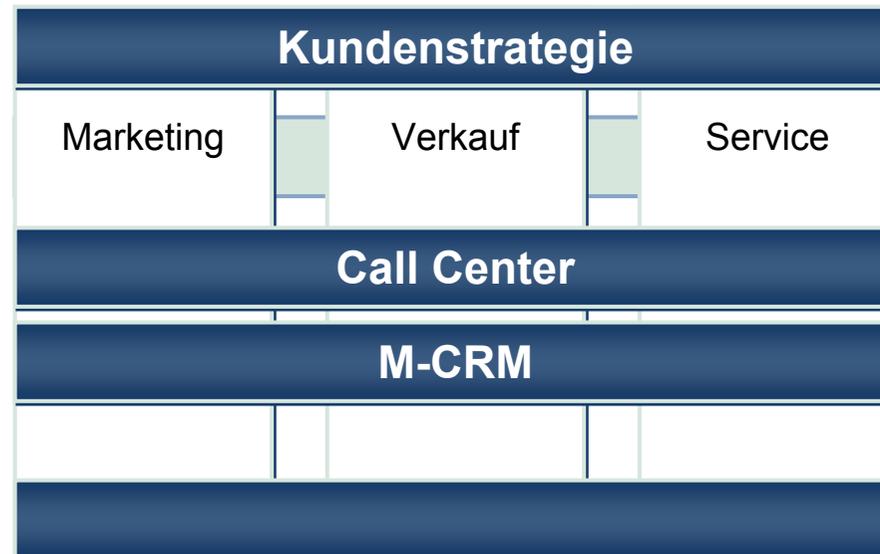
Zielsetzungen von CRM

- Kunden gewinnen – Erhöhen des Anteils hochwertiger Kunden
- Kunden entwickeln – Verkauf zusätzlicher Produkte
- Kunden binden – Verlängern der Kundenbeziehung



M-CRM als zentraler Teil der CRM-Architektur

- M-CRM ist das Kundenmanagement über Online Kanäle.
- M-CRM ist ein wesentlicher Baustein in einer integrierten CRM-Architektur – neben Kundenstrategie, Call Center und Generierung von Kundenwissen.
- Die Integration von M-CRM eröffnet deutliche zusätzliche Vorteile und Synergien im Kundenmanagement.



⋮⋮⋮ Finanzdienstleistungen Abgrenzung

Aus der Sicht der Kunden lassen sich unterscheiden:

- Mobile Micropayments: etwa die Bezahlung von Downloads oder kostenpflichtigen Informationsangeboten;
- Mobile Macropayments: insbesondere bei Übertragung von Kredit- bzw. EC-Kartenfunktionen auf das mobile Endgerät;
- Mobile Online-Überweisungen;
- Mobiler Online-Aktienhandel (mobile broking);
- Hinzu kommen noch weitere Möglichkeiten, Beratungsdienstleistungen für mobile Kunden anzubieten.

Bereits heute reicht die Angebotspalette von Direkt-Brokerage-Angeboten, Kursabfragen in Echtzeit über das Mobile Banking bis hin zu mobilen Zahlungssystemen, mit deren Hilfe Internet-Dienste oder andere mobile Dienstleistungen wie beispielsweise Taxen bezahlt werden können.

Nach einer Studie von Mummert + Partner messen über 50 % der befragten Experten in Kreditinstituten und außerhalb diesem dem M-Business im Finanzdienstleistungsbereich eine hohe Bedeutung bei.



Finanzdienstleistungen Wirtschaftliche Potenziale

Die wirtschaftlichen Potentiale mobiler Finanzdienstleistungen sind – bei aller gebotenen Vorsicht - beträchtlich.

- Wenn wir annehmen, dass, anders als bei der Kreditkartennutzung, bei der bis zu 4 % Gebühren anfallen, etwa 1 % der Wertschöpfung auf die Bezahlung und Abrechnung entfallen, ist bei einem M-Business-Umsatz von größenordnungs-mäßig 400 Mio. bis 1 Mrd. € im Zeithorizont 2005 höchstens ein anteiliges Potential im zweistelligen Millionenbereich zu erwarten.
- Viel höher ist das wirtschaftliche Potential von mobilen Bezahlvorgängen im Allgemeinen anzusetzen, vorausgesetzt, dass ein hoher Anteil der heutigen Bezahlvorgänge mit Kredit- bzw. Scheckkarten auf das mobile Endgerät verlagert wird.
- Wird auch nur 1 % der Waren mit dem mobilen Endgerät bezahlt, könnten auf das M-Payment Umsätze im normalen stationären Handel von 4 Mrd. € und mehr entfallen.
- Hohe Potenziale besitzt ebenfalls das mobile Online-Banking. M-Banking könnte als Aktivität während „mobilitätsbedingter Stillstandszeiten“ (z.B. beim Warten auf ein Verkehrsmittel, im ÖPNV oder Zug) eine hohe Akzeptanz erlangen.
- Sollten auch nur 5 % des Online-Banking auf mobiles Online-Banking entfallen, könnten im Jahr 2005 im M-Banking Zins- und Provisionsüberschüsse von 1 Mrd. € erwirtschaftet werden.



Finanzdienstleistungen Voraussetzungen und Wirkungen

- Sichere Datenübertragung und Nutzeridentifikation (Kryptographie, digitale Signatur, Biometrie);
- Benutzerfreundlichkeit mobiler Endgeräte;
- Akzeptanz der M-Finance-Systeme bei alltagsüblichen Transaktionen;
- Akzeptanz der M-Finance-Systeme über nationale Grenzen hinaus (insbesondere relevant bei M-Payment).

⋮⋮⋮ Finanzdienstleistungen

Mobile Operator	Voraussetzungen	Bezahlprozess	Eingesetzte Technologien
prepaid	<ul style="list-style-type: none"> • Wiederaufladbare Wertkarten • PIN 	<ul style="list-style-type: none"> • Auswahl des Produktes / Dienstes • Auswahl des mobilen Bezahlverfahrens • Authorisierung mittels PIN oder Passwort • Anstoßen der Bezahlung • Abschluss der Bezahlung 	<ul style="list-style-type: none"> • Wertkarten in Kombination mit dual slot handy und smart-card Lesegerät
Postpaid über Telefonrechnung	<ul style="list-style-type: none"> • Vereinbarung, dass die Payment-Partei Gebühren von der Telefonrechnung abbuchen darf 	<ul style="list-style-type: none"> • Technologie-Basiert • Point of Sale kommuniziert mit Handy • Auswahl des Produktes /Services • Authorisierung mittels Knopfdruck • Gebühren von T-Rechnung verbucht 	<ul style="list-style-type: none"> • Infrarot- oder Bluetooth-Verbindung zwischen Handy und Point of Sale
Postpaid über Kreditkarte	<ul style="list-style-type: none"> • Vereinbarung • Bank Account oder Kreditkartennummer des Kunden liegt der Payment Party vor • PIN code / Passwort 	<ul style="list-style-type: none"> • Auswahl des Produktes / Services • Auswahl des Bezahlverfahrens • Authorisierung über PIN/Passwort • Payment Party übermittelt Kundendaten an Händler • Bank / Kreditkartenfirma führt die Bezahlung durch 	<ul style="list-style-type: none"> • Dual Slot Handy in Verbindung mit Smart Card Lesegerät • Internet-basiert

⋮⋮⋮ Finanzdienstleistungen - Beispiele

Land	Name	Partner	Bemerkung
Finnland	Mobile Pay	Sonera	Zahlung mit dem Handy an Verkaufsautomaten, Parkplätzen, für Fast Food etc. über die Telefonrechnung
Spanien	Móvipago	Telefónica, BBVA-Bank	Zahlung von Kleinbeträgen per Handy; Einführung in weiteren Ländern geplant
Deutschland	Paybox	Deutsche Bank, Experian, Oracle u.a.	Zahlung Per Handy, aber nicht für Mikrobeträge geeignet
Großbritannien	Lloyds	Lloyds und BT Cellnet	Online-Banking an WAP angepasst
USA	PayPal	X.Com	E-Mail-gestützter Geldtransfer und Zahlung über Palm-Organizer und iternetfähige Handys, Einführung in Europa
Dänemark	Metax	Metax	Bezahlung mit dem Handy an Metax-Tankstellen (als Ersatz für die Metax-Card)
Schweden	Telia Payit	Telia, EHPT	Auch über Handy, hauptsächlich für Micropayments digitaler Güter

⋮⋮⋮ m-payment ist mehr als bezahlen

Authentifizierung und Authorisierung

- Eindeutige Benutzeridentität
- Kreditwürdigkeitsprüfung

Inkasso

- Monatlicher Einzug
- Benutzer scoring

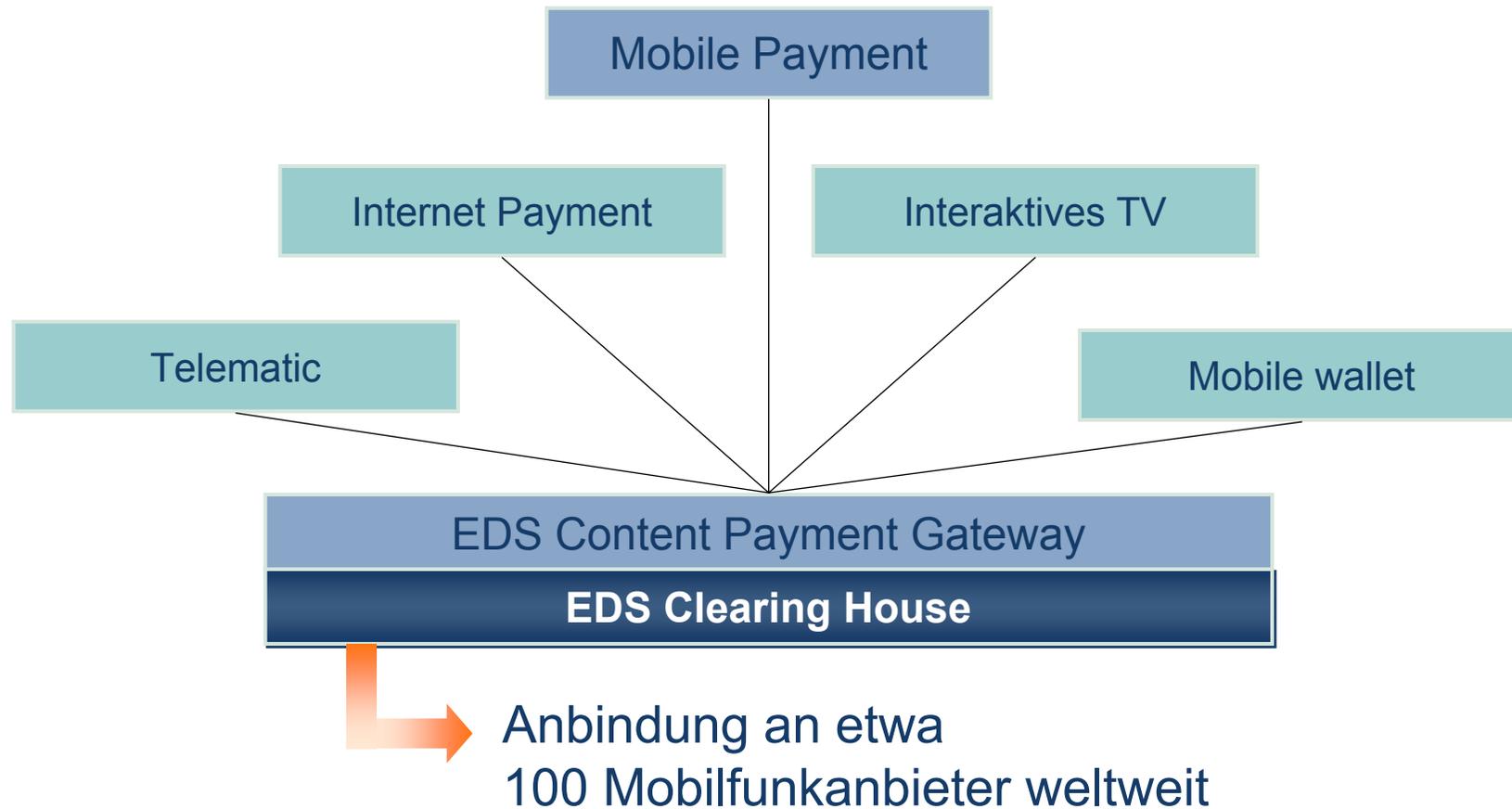


Durch die eindeutige Authentifizierung wird
das Handy zum virtuellen Ausweis
in digitalen Netzwerken

⋮⋮⋮ Warum m-payment für das Internet?

- Weil die Benutzer sich nicht registrieren wollen, und weil sie ihre Bankverbindung oder Kreditkartennummer nicht übermitteln wollen.
- Die Mobilfunkbetreiber verfügen über die optimalen Voraussetzungen:
 - 1.) Millionen bereits registrierter Kunden
 - 2.) Die elektronische Authentifizierung
 - 3.) Flexible Abrechnungssysteme
- Das bedeutet: Ohne Registrierung kann prinzipiell jede Handybesitzerin und jeder Handybesitzer im Internet für Content bezahlen!

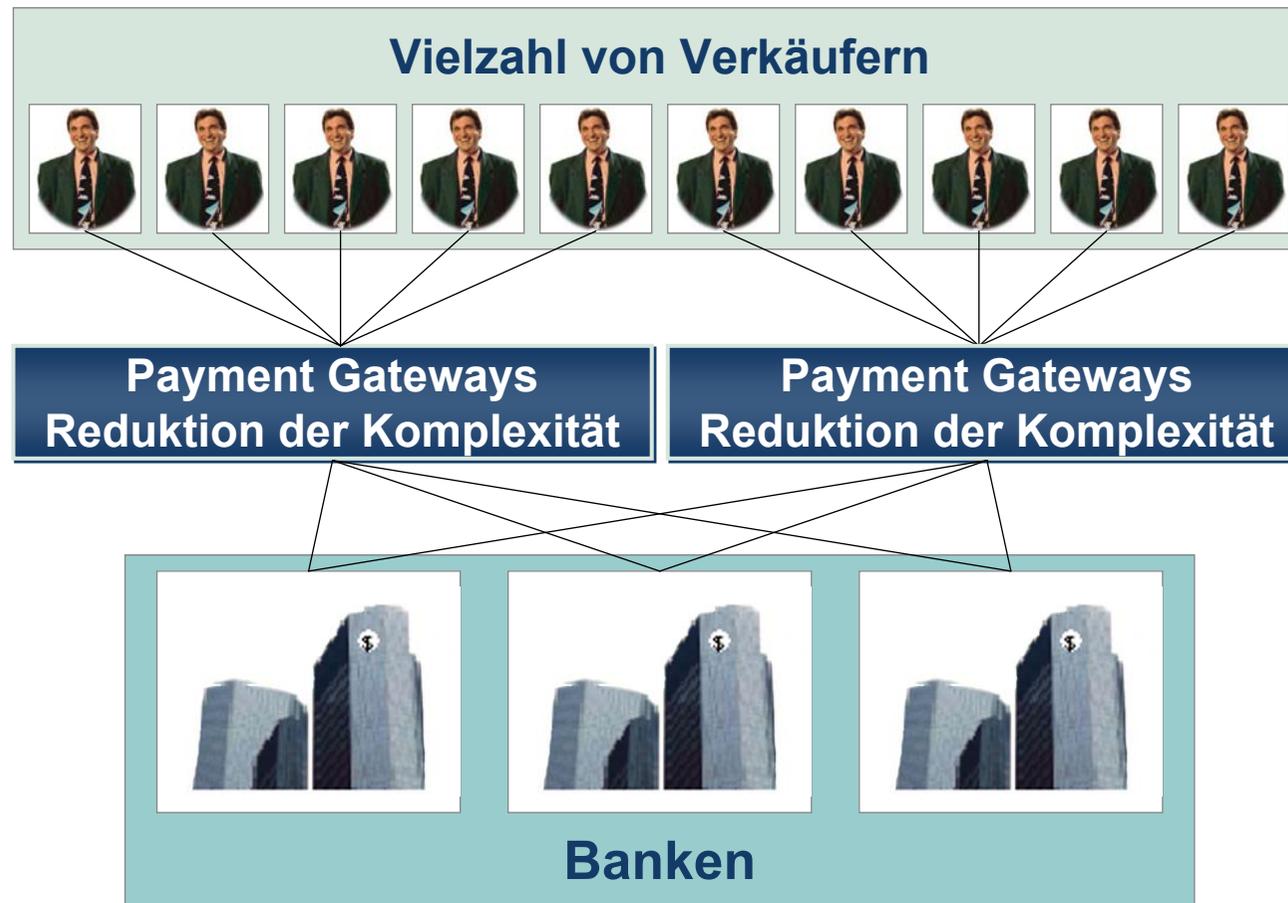
Das Content Payment Gateway



Idee: Content Provider als Roaming-Partner der Mobilfunkanbieter

Das Kreditkarten-Modell

Ein bewährtes Modell zur Organisation von elektronischem Zahlungsverkehr



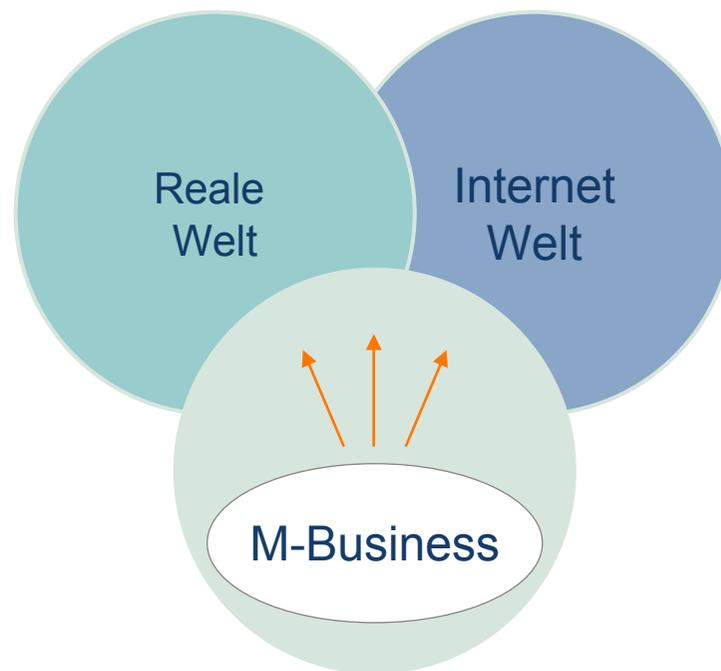
mobile payment Businessmodell

Adaption des Kreditkartenmodells an die Anforderungen des Bezahlens in digitalen Netzen



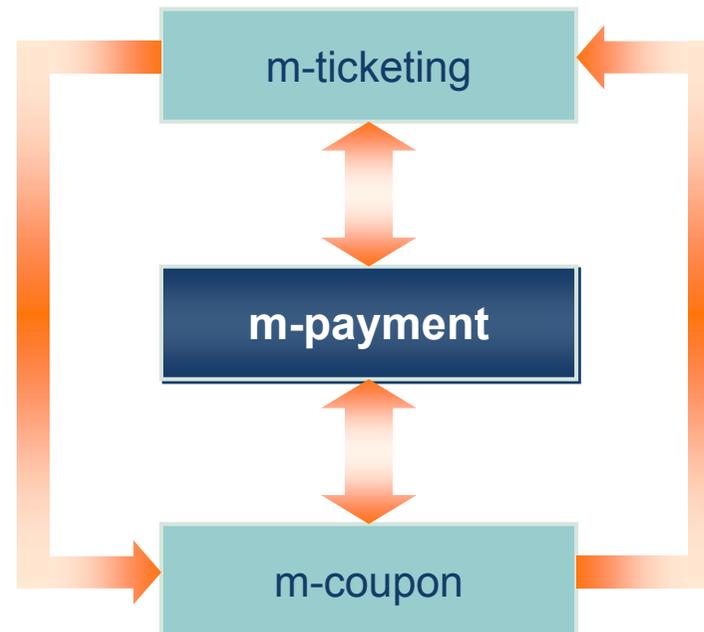
☼☼☼ Neue Business-Opportunities

Heute ist die M-Business Performance gering, weil die Businessmodelle der Mobilfunkanbieter eine in sich geschlossene Welt darstellen!



Offene Standards für Bezahlen und Authentifizieren von Endkunden erweitern die Business Sphäre.

⋮⋮⋮ Wirkungszusammenhang



m-payment stellt mit der **Bezahlungsfunktion** und der **Authentifizierungsfunktion** die grundlegenden Bausteine für komplexe M-Business Anwendungen bereit.

⋮⋮⋮ Zusammenfassung Erfolgsanwendungen

- Die Top Ten
 - Kommunikationsorientierte Dienste (SMS, E-Mail, Bild-SMS, digitale Postkarten, standortabhängiges Chatten, Echtzeit-Verabredungen)
 - Spiele und Unterhaltung, Musik (MP3, Internet-Radio)
 - Lokale Ereignisse
 - Standortabhängige Dienste (darunter Ermittlung des persönlichen Profiles und Communities)
 - Online-Ratgeber und Führer
 - e-Health Anwendungen
 - Online-Banking und Online-Brokerage
 - Mobile Datenübertragung
 - Mobiler Zahlungsverkehr
 - Und die üblichen anrühigen Anwendungen (Sex, Gewinnspiele)



C_sar

Consulting, solutions and results AG



M-Business –
Von der Technologie zum Geschäftsmodell
Teil 5: Geschäftsmodelle

Dr. Walter Gora

Dr. Matthias Nachtmann

☼☼☼ Überblick Gesamtveranstaltung

Themenblock	Inhalte (Auszug)	Termin
Einführung und Überblick	Veranstaltungsüberblick, Organisatorisches, imode-Case, Beispielanwendungen, Fallbeispiele	28.10.02
Technologien	Anforderungen, Historie, Übertragungs- und Vermittlungstechnik, GSM, UMTS, WLAN, Lokalisierungstechniken, Endgeräte	4.11.02 18.11.02
Anwendungen und Dienste	Marktzahlen, Klassifikation, Potenzial-Abschätzung, Kundenanalysen, Consumer, Business-Anwendungen, m-coupons, Health Care, Finanzservices, m-Payment	2.12..02 16.12.02 13.01.03
Geschäfts- und Erlösmodelle	Märkte, Strategien, Erlöse, Leistungsstellung, Leistungsangebot, Distribution etc.	27.01.03
Workshop, Vorträge	Vertiefung der Inhalte, Seminarvorträge	10.02.03



Ziel der heutigen Veranstaltung ist es,

- den Begriff des Geschäftsmodells zu definieren und „anwendbar“ zu machen sowie
- ein konkretes „Mobile Business“-Beispiel zu analysieren und zu diskutieren.

Darüber hinaus soll am Ende der Vorlesung kurz über die Beurteilung der Lehrveranstaltung gesprochen werden.

⋮⋮⋮ Agenda

12:15

Geschäftsmodell als Analyse-Instrument

- Hintergrund und Definitionen
- Beschreibung eines Geschäftsmodell-Ansatz (Wirtz)

14:00

Analyse Gegenstand: „Der orientierte Mensch“

- DOM-Zielsetzung und Projektdetails
- Arbeitsgruppen

16:00

Präsentation und Diskussion der Arbeitsergebnisse

- DOM: Erfolg oder Misserfolg
- Geschäftsmodell: Geeignet oder nicht

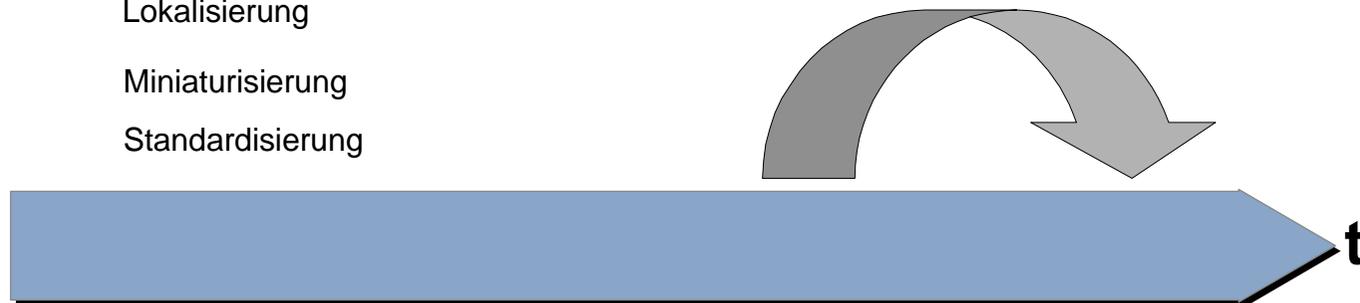


Ziel ist es, technische Innovationen in Umsatz, Gewinn und Wachstum zu verwandeln.

Technology Push

- Digitalisierung
- Leistungssteigerung im Preis-Leistungsvergleich
- Lokalisierung
- Miniaturisierung
- Standardisierung

Technische Innovation



Market Pull

- Interaktivität - Individualisierung
- Unmittelbarkeit des Zugriffs
- Senkung von Transaktionskosten
- Multimedialität
- Mobilität

Marktentwicklung

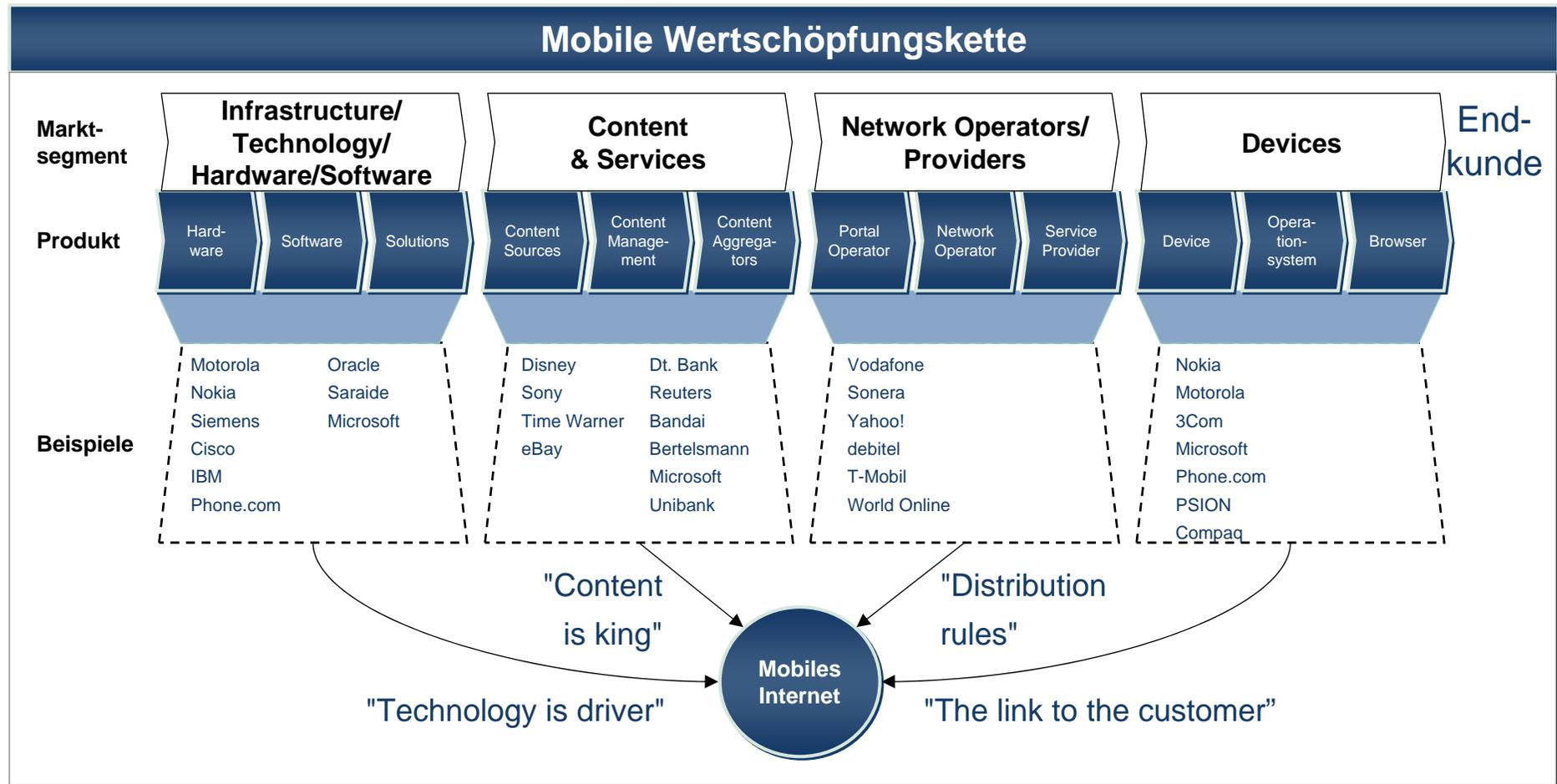


Neue Phänomene erfordern neue Ansätze zur Bewältigung strategischer Unsicherheiten

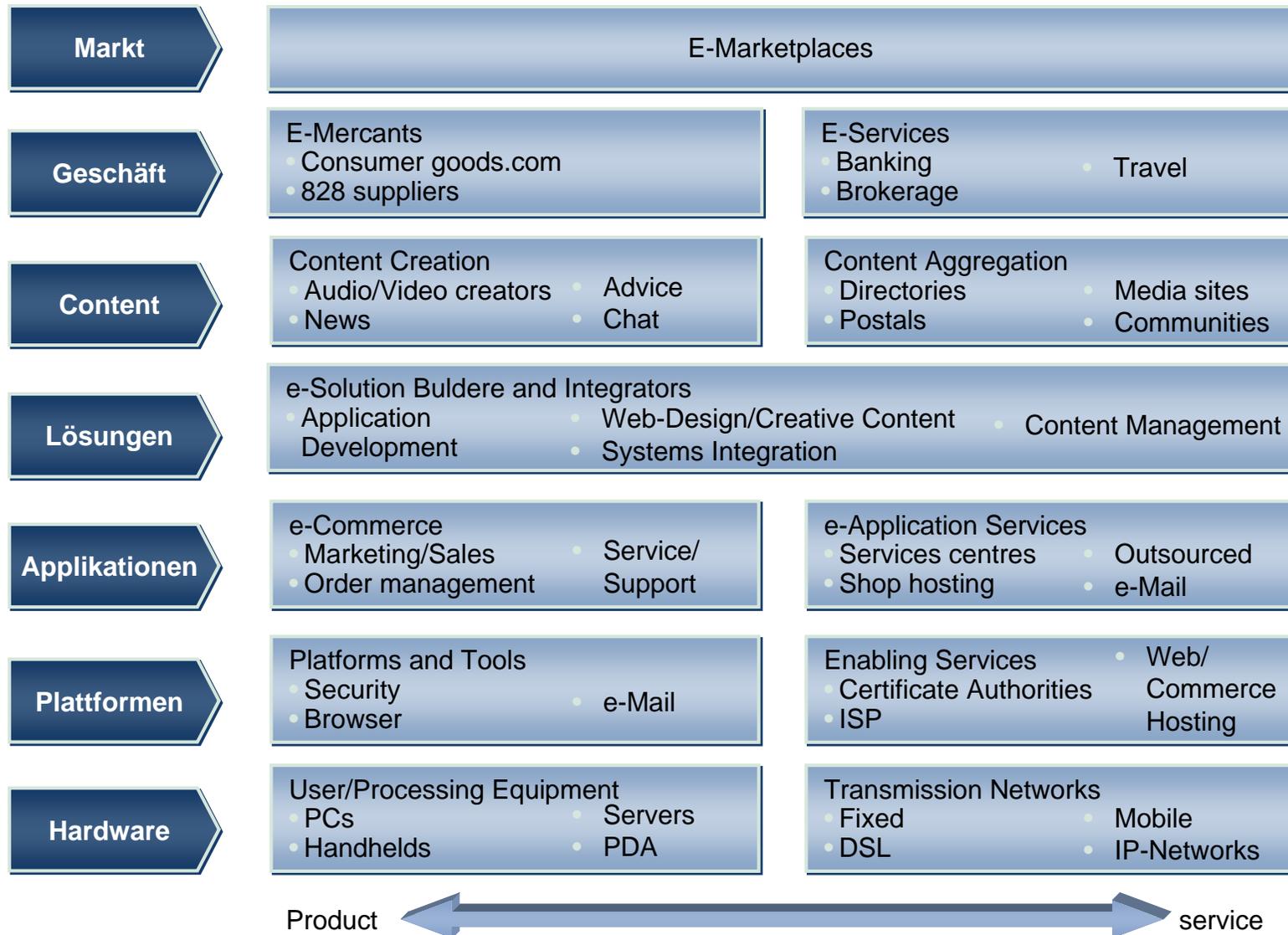
Die E- und M-Business-Entwicklung hat diverse Ansätze hervorgebracht. Sie haben den Zweck, die strategischen Chancen und Risiken für Unternehmen und Branchen transparenter und beurteilbar zu machen. Es werden nachfolgend kurz vorgestellt:

- Branchenfokus
 - Wertschöpfungsketten (Porter)
 - Wertschöpfungsstufen (v. Bechtholtsheim)
 - Klassifikation der Wertarchitekturen (Heuskel)
 - Marktrolle (Tapscott)
 - Business Networking (Österle)
- Unternehmensfokus
 - New Business / New Product
 - Buy Side – Inside – Sell Side
 - Geschäftsmodelle
 - ...

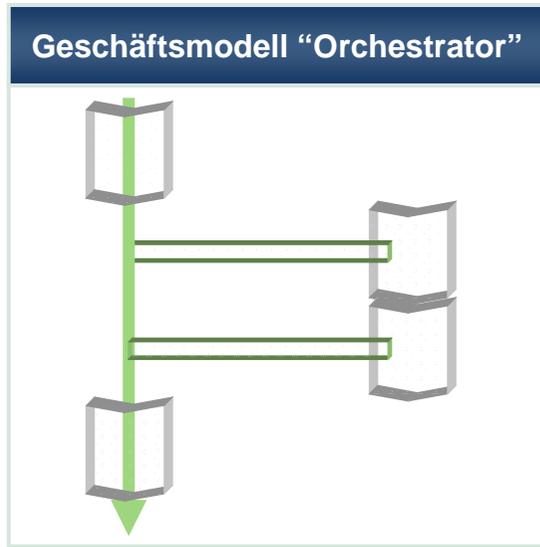
Wertschöpfungsketten



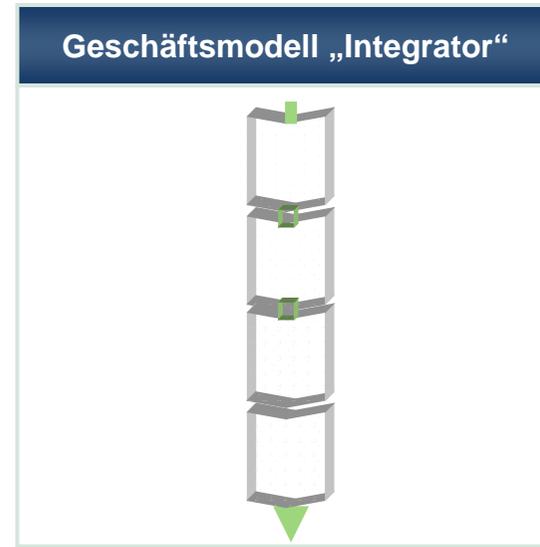
Wertschöpfungsstufen



⋮⋮⋮ Klassifikation der Wertarchitekturen (1/2)

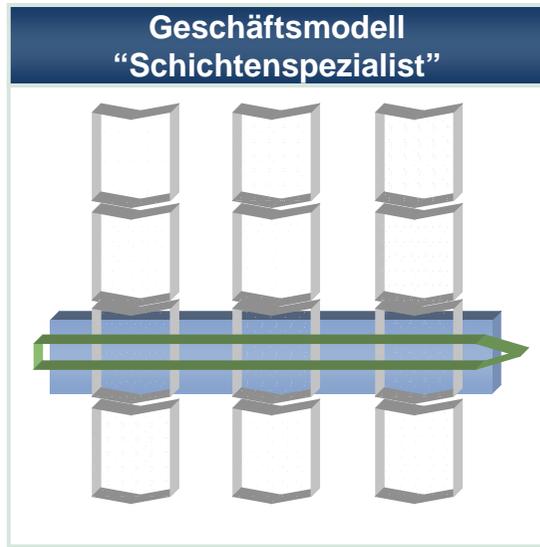


- Konzentrieren sich auf einzelne Schritte in der Wertschöpfungskette
- Überlassen andere Schritte ihren Partnerunternehmen
- Beispiel
adidas, nike und Reebok entwickeln und vermarkten neue Produkte

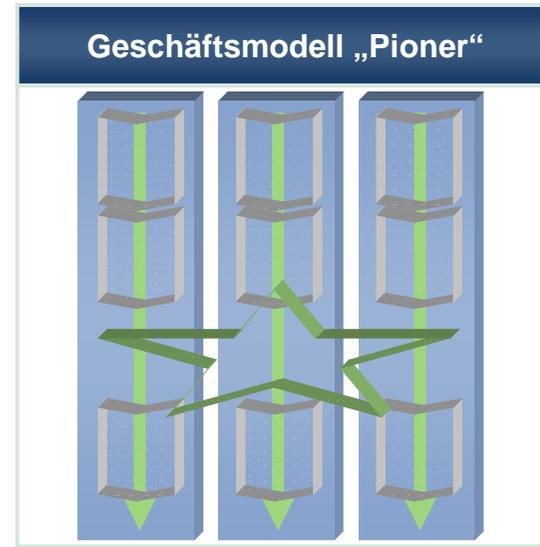


- Ganze Wertschöpfungsketten unter Kontrolle
- Starker Wettbewerb mit Schichtenintegratoren
- Beispiel
Pharmaindustrie

⋮⋮⋮ Klassifikation der Wertarchitekturen (2/2)

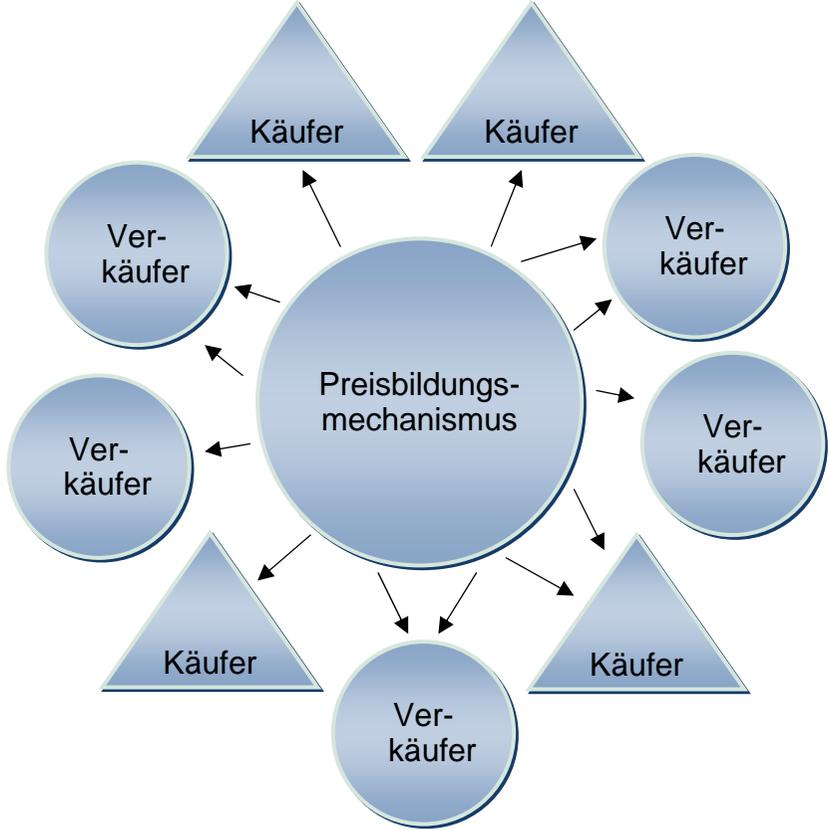


- Auf Wertkettenstufen spezialisiert
- Expansion horizontal in andere Branchen (Größen- und Wissensvorteile nutzbar)
- Beispiel
Procter & Gamble, Marketing-Kompetenz für Entwicklung neuer oder unterentwickelter Märkte.



- Integration von Wertschöpfungsstufen
- Besetzung durch eigene Standards
- Schaffen eigener Märkte auf Basis technischer oder strategischer Innovationen
- Beispiel
Online-Broker Consors

⋮⋮⋮ Marktrolle – Agora

Faktoren	Beschreibung	Konzept
Hauptmerkmal	Dynamische Preisfindung	 <p>Quelle: in Anlehnung an (Tapscott et al. 2000: 31)</p>
Value Proposition	Umwandlung von Gütern zu einem gewünschten Preis in Geld und umgekehrt	
Rolle des Kunden	Marktteilnehmer	
Schlüsselprozess	Preisbildungsprozess	
Koordinationsmechanismus	Marktlich	
Beispiele	<ul style="list-style-type: none"> • Yahoo! Classifieds • eBay • Briceline • AdAuction • NASDAQ • MetalSite 	

⋮ Marktrollen – Aggregation

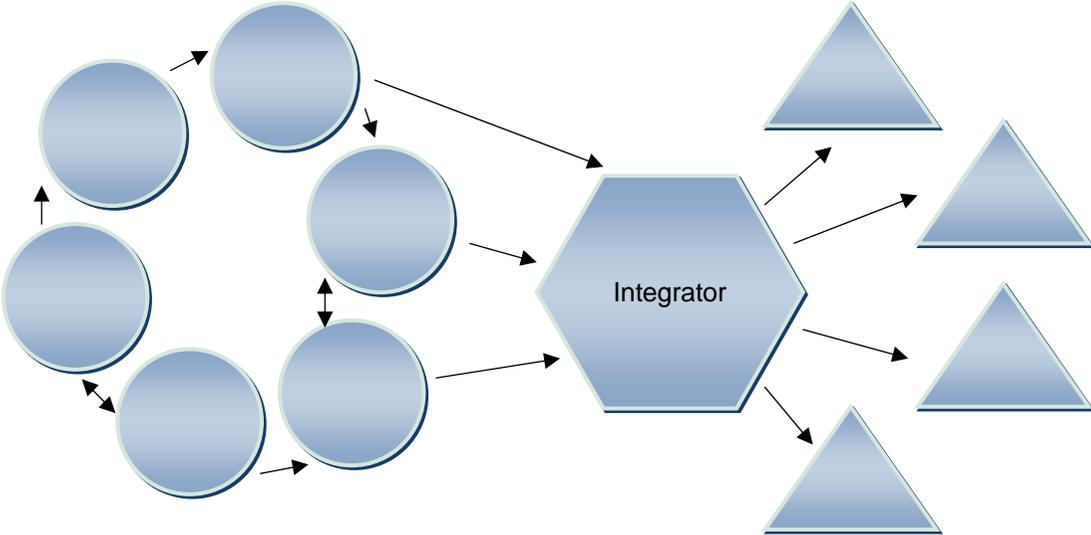
Faktoren	Beschreibung	Konzept
Hauptmerkmal	Auswahl und Convenience	<p>The diagram illustrates the market aggregation concept. On the left, three blue circles represent 'Produzenten' (Producers). Arrows point from each circle to a central blue square labeled 'Aggregator'. From the right side of the 'Aggregator' square, three arrows point to three blue triangles representing 'Konsumenten' (Consumers). The entire diagram is contained within a white box with a blue border.</p>
Value Proposition	Optimierung des Angebots, der Organisation, des Preises, der Convenience und der Abwicklung	
Rolle des Kunden	Käufer	
Schlüsselprozess	Needs matching	
Koordinationsmechanismus	Hybrid	
Beispiele	<ul style="list-style-type: none"> • Amazon.com • Chemdex • HomeAdviser • Webvan • E*Trade • Travelocity • WSJI 	

Produzenten

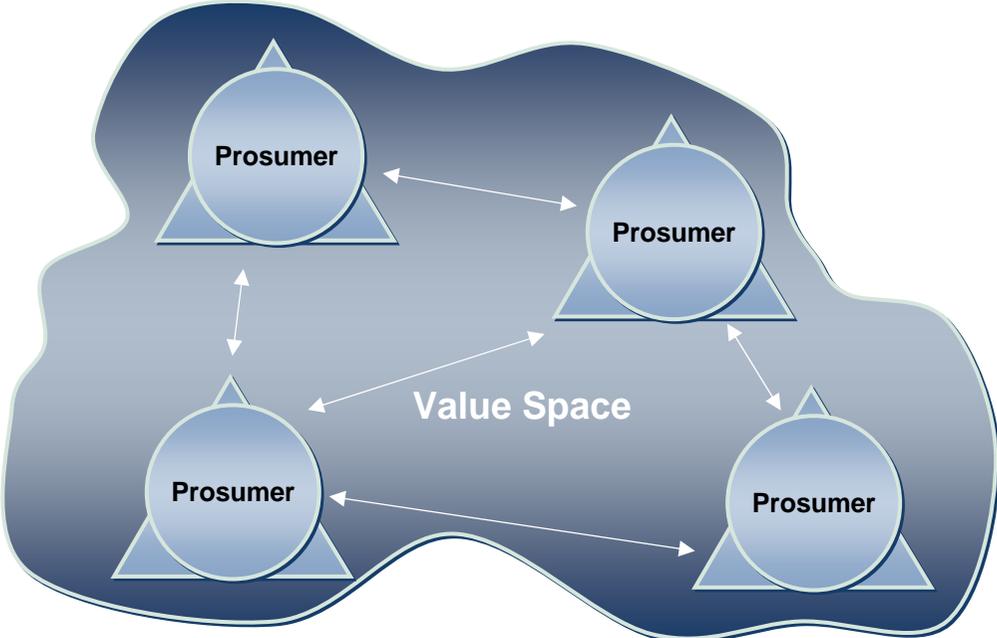
Konsumenten

Quelle: in Anlehnung an (Tapscott et al. 2000: 31)

⋮⋮⋮ Marktrolle – Value Chain Integrator

Faktoren	Beschreibung	Konzept
Hauptmerkmal	Prozessintegration	 <p>Quelle: in Anlehnung an (Tapscott et al. 2000: 31)</p>
Value Proposition	Design und Lieferung eines integrierten Produktes oder Dienstleistung nach spezifischen Kundenanforderungen	
Rolle des Kunden	Wertschöpfungspartner	
Schlüsselprozess	Produktdesign Supply Chain Management	
Koordinationsmechanismus	Hierarchie	
Beispiele	<ul style="list-style-type: none"> • CiscoSystems • Dell Computer • General Motors • Celestiva • Bidcom 	

⋯ Marktrollen – Alliance

Faktoren	Beschreibung	Konzept
Hauptmerkmal	Kreativität	
Value Proposition	Kreative Zusammenarbeit zum Erreichen eines gemeinsamen Ziels	
Rolle des Kunden	Beitragender	
Schlüsselprozess	Innovation	
Koordinationsmechanismus	Sonderform (Gemeinsames Ziel ohne Transaktion)	
Beispiele	<ul style="list-style-type: none"> • AOL • NetNoir • Linux • MP3 • Wintel 	

Quelle: in Anlehnung an (Tapscott et al. 2000: 31)

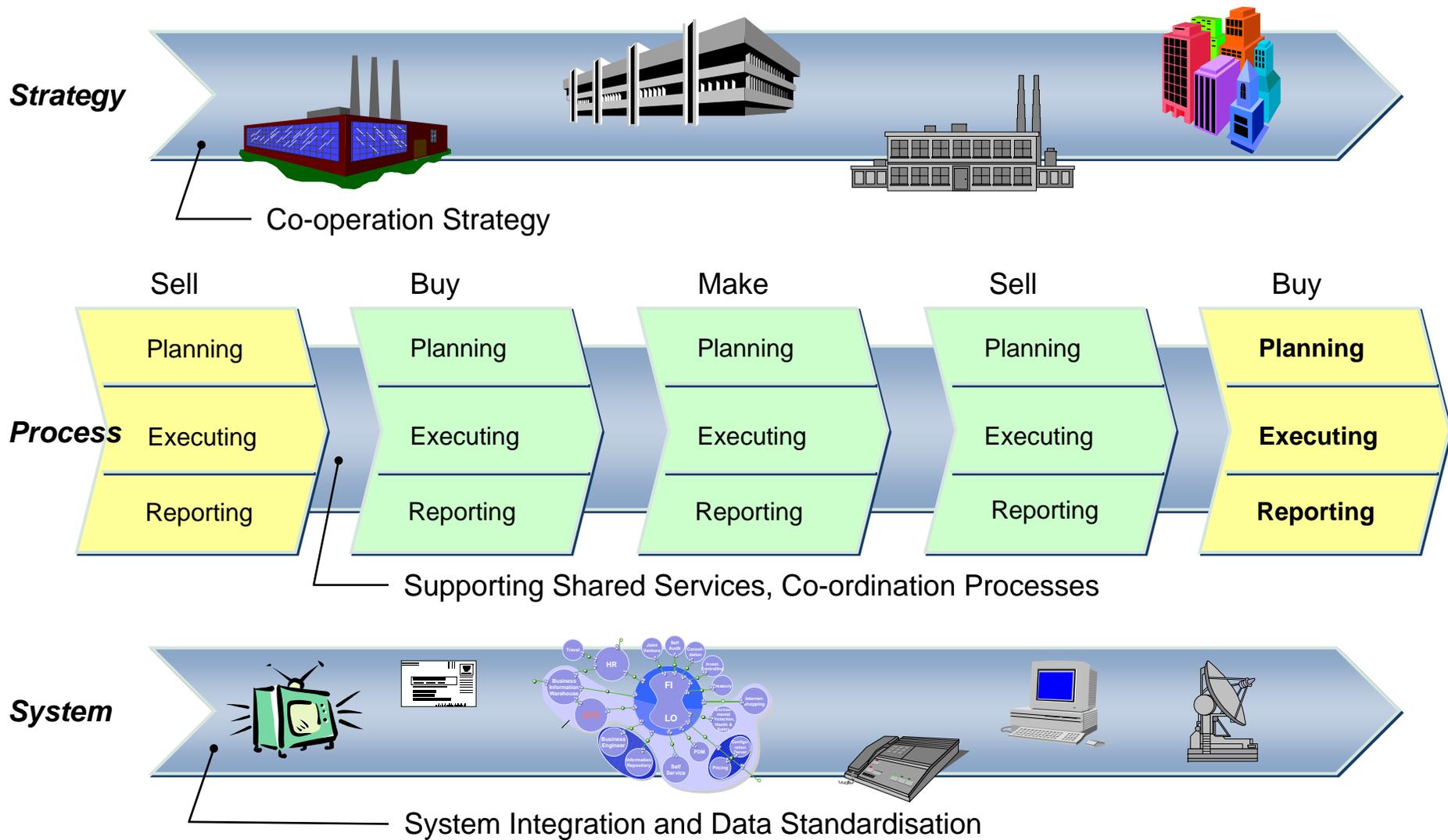
⋮⋮⋮ Marktrolle – Distributive Network

Faktoren	Beschreibung	Konzept
Hauptmerkmal	Allokation/Vertrieb	<p>Quelle: in Anlehnung an (Tapscott et al. 2000: 35)</p>
Value Proposition	Erleichterung des Austauschs von Informationen, Gütern und Dienstleistungen	
Rolle des Kunden	Sender / Empfänger	
Schlüsselprozess	Distribution	
Koordinationsmechanismus	Hybrid	
Beispiele	<ul style="list-style-type: none"> • Enron • UPS • AT&T • Wells Fargo • Internet 	

⋮⋮⋮ Marktrolle – zusammenfassender Überblick

	Agora	Aggregation	Value Chain	Alliance	Distributive Network
Hauptmerkmal	Dynamische Preisfindung	Auswahl und Convenience	Prozessintegration	Kreativität	Allokation/Vertrieb
Value Proposition	Umwandlung von Gütern zu einem gewünschten Preis in Geld und umgekehrt	Optimierung des Angebots, der Organisation, des Preises, der Convenience und der Abwicklung	Design und Lieferung eines integrierten Produktes oder Dienstleistung nach spezifischen Kundenanforderungen	Kreative Zusammenarbeit zum Erreichen eines gemeinsamen Ziels	Erleichterung des Austauschs von Informationen, Gütern und Dienstleistungen
Rolle des Kunden	Marktteilnehmer	Käufer	Wertschöpfungspartner	Beitragender	Sender/Empfänger
Schlüsselprozess	Preisbildungsprozess	Needs matching	Produktdesign Supply Chain Management	Innovation	Distribution
Koordinationsmechanismus	Marktlich	Hybrid	Hierarchie	Sonderform (Gemeinsames Ziel ohne Transaktion)	Hybrid
Beispiele	<ul style="list-style-type: none"> • Yahoo! Classifieds • eBay • BriceLine • AdAuction • NASDAQ • MetalSite 	<ul style="list-style-type: none"> • Amazon.com • Chemdex • HomeAdviser • Webvan • E*Trade • Travelocity • WSJI 	<ul style="list-style-type: none"> • CiscoSystems • Dell Computer • General Motors • Celestiva • Bidcom 	<ul style="list-style-type: none"> • AOL • NetNoir • Linux • MP3 • Wintel 	<ul style="list-style-type: none"> • Enron • UPS • AT&T • Wells Fargo • Internet

Business Networks



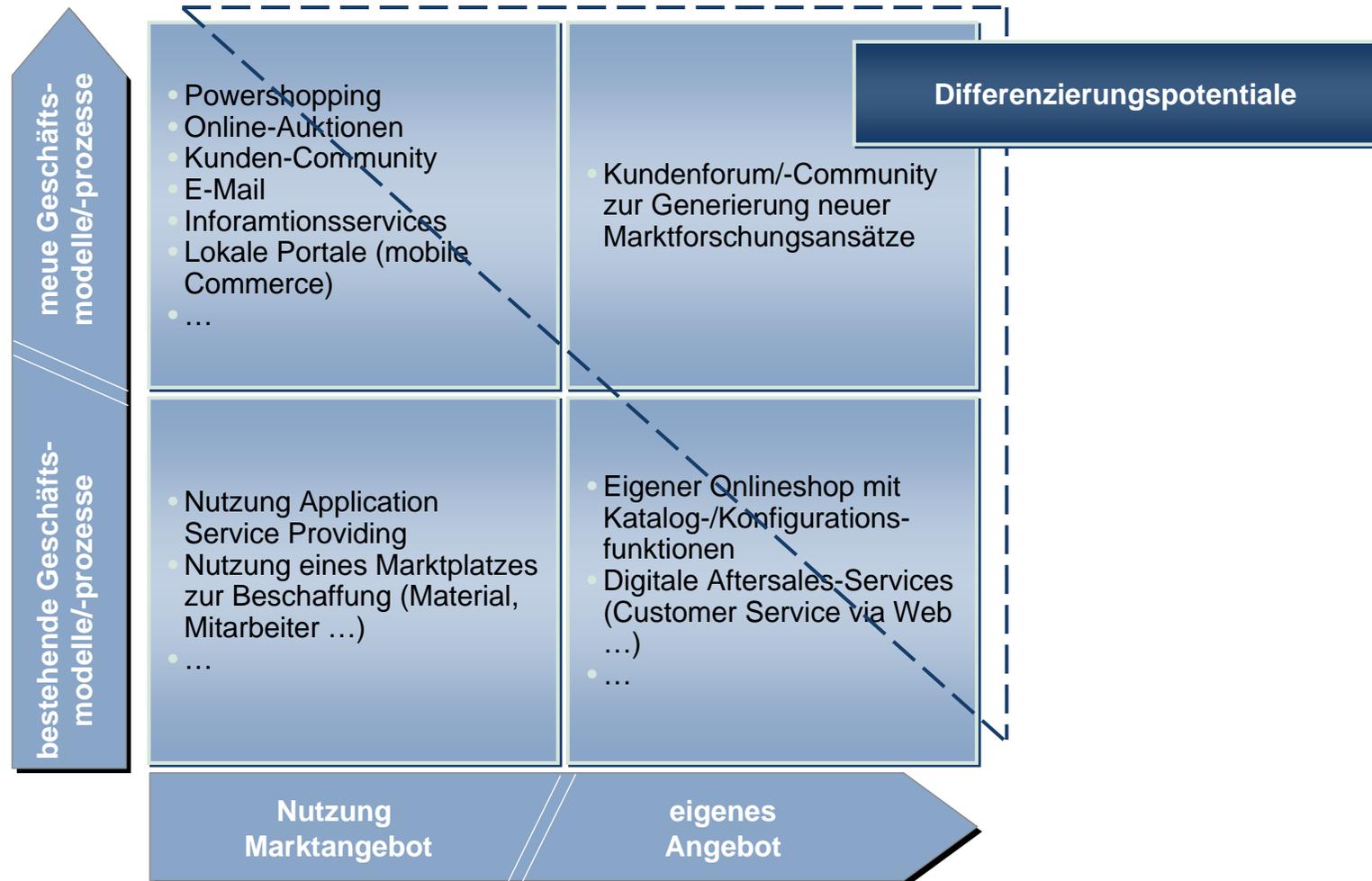


Neue Phänomene erfordern neue Ansätze zur Bewältigung strategischer Unsicherheiten

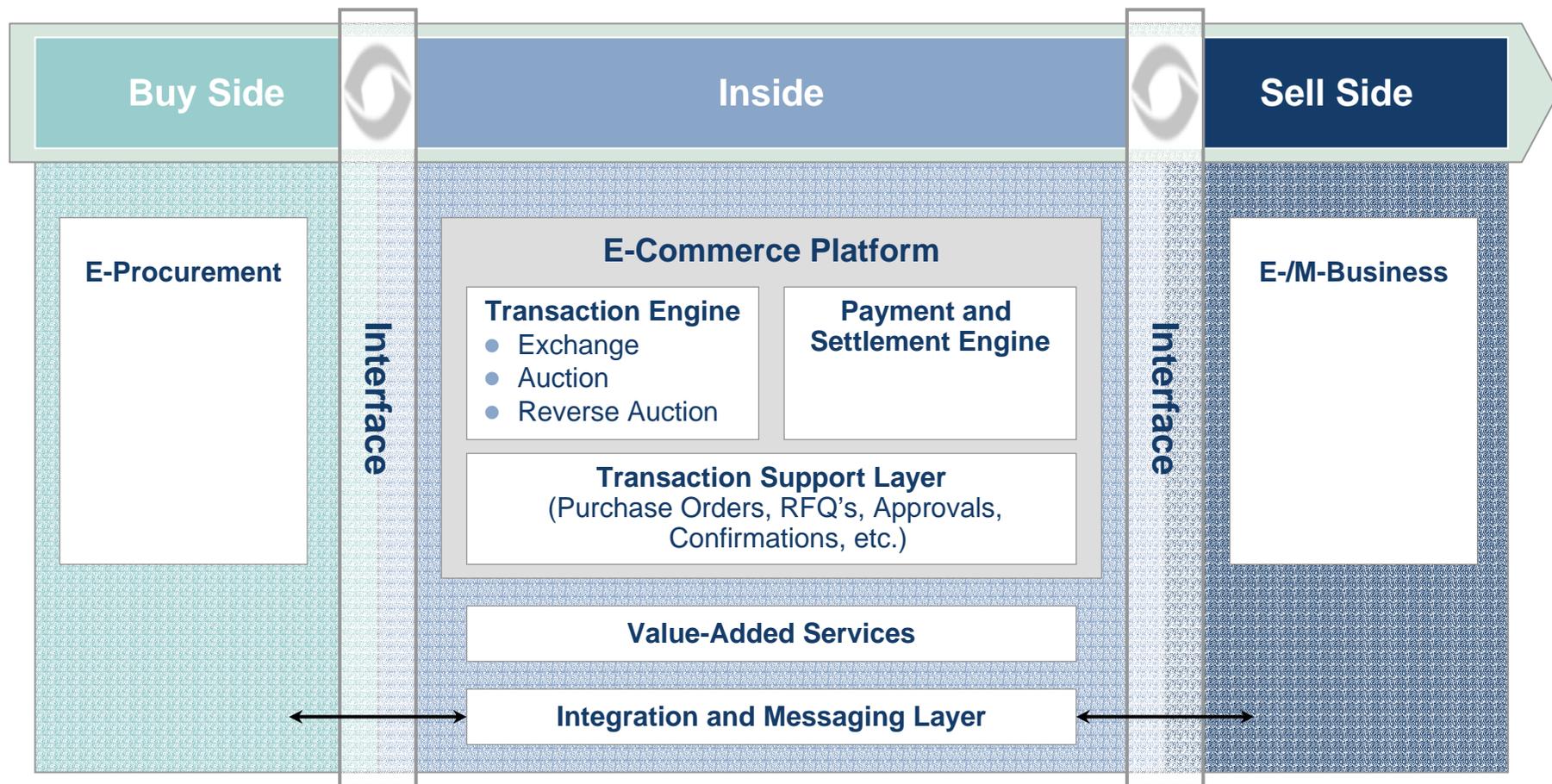
Die E- und M-Business-Entwicklung hat diverse Ansätze hervorgebracht. Sie haben den Zweck, die strategischen Chancen und Risiken für Unternehmen und Branchen transparenter und beurteilbar zu machen. Es werden nachfolgend kurz vorgestellt:

- Branchenfokus
 - Wertschöpfungsketten (Porter)
 - Wertschöpfungsstufen (v. Bechtholtsheim)
 - Klassifikation der Wertarchitekturen (Heuskel)
 - Marktrolle (Tapscott)
 - Business Networking (Österle)
- Unternehmensfokus
 - New Business / New Product
 - Buy Side – Inside – Sell Side
 - Geschäftsmodelle
 - ...

❖❖❖ New Business / New Product

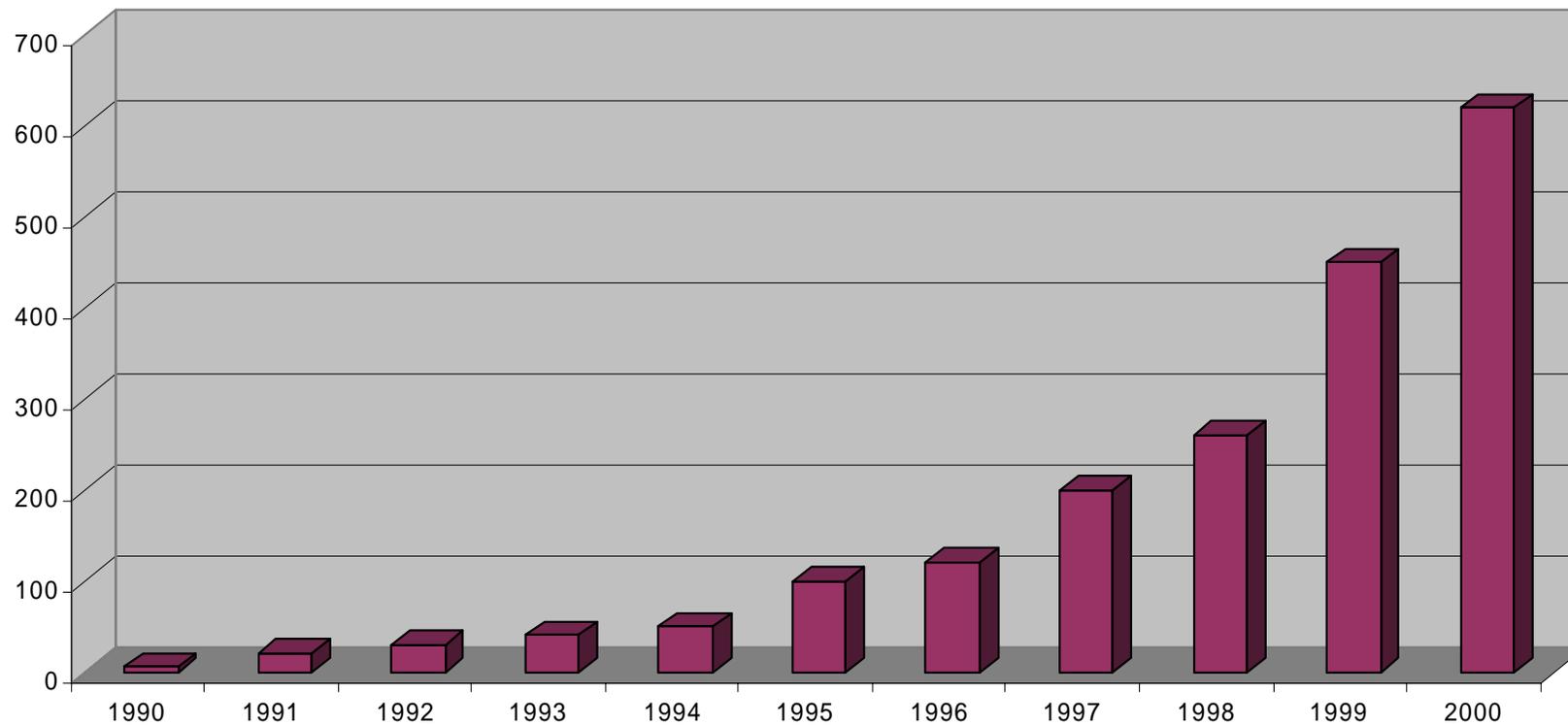


Buy Side – Inside – Sell Side



••• Geschäftsmodelle

Anzahl von Artikeln in ABI/Inform, die das Wort „Business Model“ enthalten



⋮ Geschäftsmodell Definitionen (1/3)

Treacy/
Wiersema (1995)

Ein Geschäftsmodell orientiert sich am Kundennutzen und beschreibt das Zusammenwirken von operativen Prozessen, Managementsystemen, Organisationsstruktur und Unternehmenskultur und ermöglicht dem Unternehmen sein Leistungsversprechen einzulösen. Das Leistungsversprechen stellt den Geschäftszweck des Unternehmens dar. **Das Geschäftsmodell ist das Instrument, mit dem der Unternehmenszweck erfüllt wird.** Es lassen sich folgende Nutzenkategorien und dazugehörige Leistungsversprechen unterscheiden: Kostenführerschaft (Niedrigpreise und/oder bequemer Service), Produktführerschaft (Innovativstes Produkt), Kundenpartnerschaft (Beste individuelle Problemlösung).

Timmers (1998)

- **Architektur für ein Produkt oder eine Dienstleistung** inkl. der
- Beschreibung der verschiedenen Business-Akteuren und
- Beschreibung der möglichen Nutzen für die verschiedenen Business-Akteure und
- Beschreibung von Umsatzquellen

Venkatraman und
Henderson (1998)

Die Autoren definieren ein Geschäftsmodell als eine **Architektur einer virtuellen Organisation anhand von drei Vektoren**: Customer Interaction, Asset Configuration und Knowledge Leverage.

Selz (1999)

... unter Geschäftsmodell versteht man die **Architektur eines Produktes oder einer Dienstleistung**, welche die Beschreibung der unterschiedlichen ökonomischen Rollen beinhaltet. **Darüber hinaus beschreiben Geschäftsmodelle potenzielle Umsatzquellen.**

⋮ Geschäftsmodell Definitionen (2/3)

Bieger (2000)

Ein Geschäftsmodell ist die **Darstellung der Art und Weise, wie ein Unternehmen, ein Unternehmenssystem oder eine Branche am Markt Werte schafft**. Dabei sind Antworten auf folgende Fragen notwendig:

- Für welche Kunden welcher Nutzen? (Leistungssystem)
- Wie wird die Leistung im Markt kommunikativ verankert? (Kommunikationskonzept)
- Wie werden Einnahmen generiert? (Ertragskonzept)
- Welches Wachstumsmodell wird verfolgt? (Wachstumskonzept)
- Welche Kernkompetenzen sind notwendig? (Kernstrategie)
- Welches ist die Reichweite der Unternehmung? (Unternehmenskonzept)
- Mit welchen Kooperationspartnern wird zusammengearbeitet? (Kooperationskonzept)
- Welches Koordinationsmodell wird angewendet? (Koordinationskonzept)

Österle/Winter (2000)

Ein Geschäftsmodell **dient der Präzisierung der strategischen Ebene in der Bankenarchitektur**. Es beschreibt die Außensicht auf die Unternehmenssituation (Positionierung in den fokussierten Märkten) sowie die Innensicht in Form der primären Wertschöpfungsaktivitäten (Gewinnung, Produktion, Bereitstellung und Vertrieb von Gütern und Dienstleistungen), wobei die unternehmenseigenen Potentiale und Kompetenzen eine wesentliche Rolle spielen.

Geschäftsmodell Definitionen (3/3)

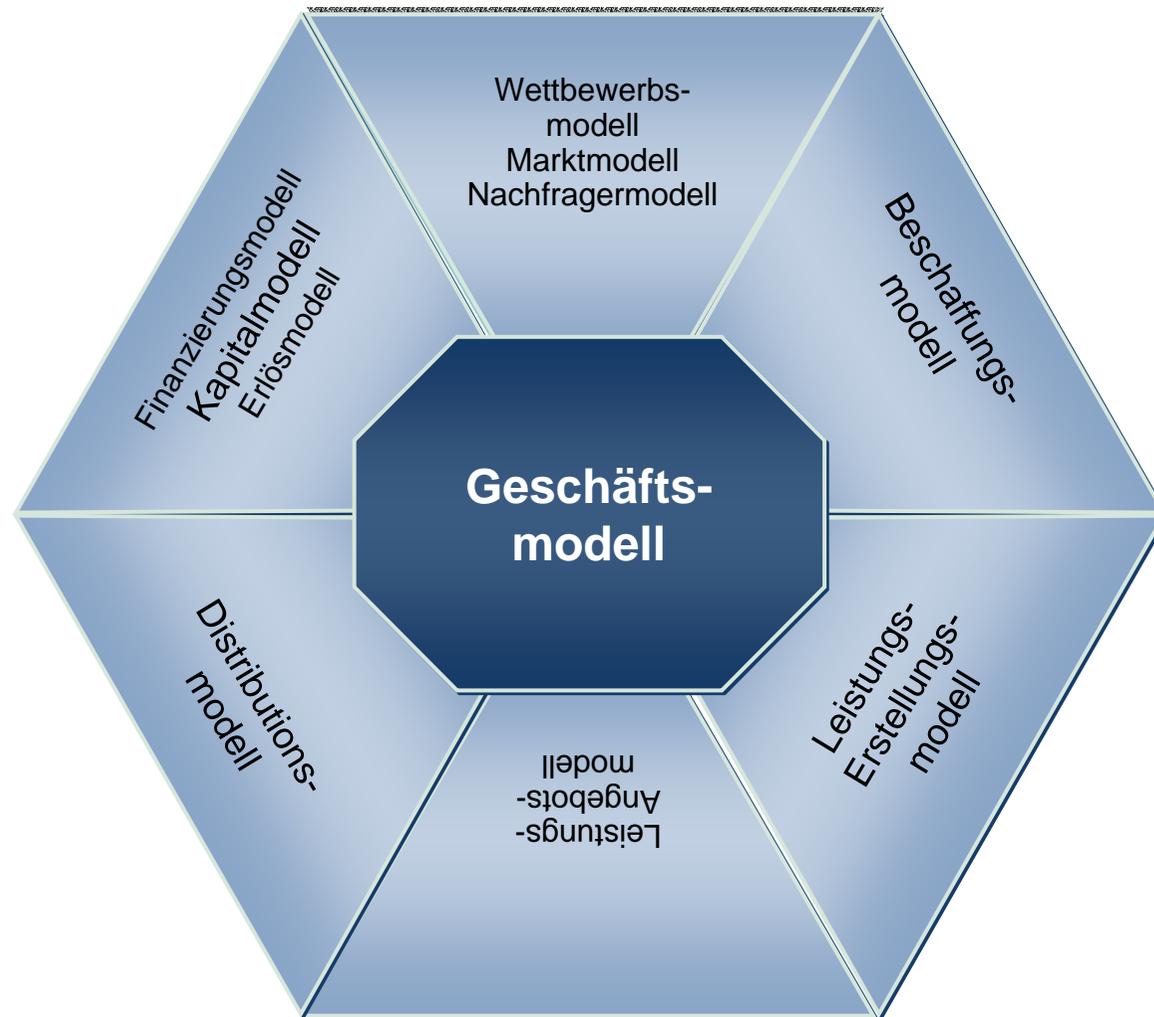
Wirtz (2001)

Mit dem Begriff Geschäftsmodell wird die Abbildung des betrieblichen Produktions- und Leistungssystems eines Unternehmens bezeichnet.

Durch ein Geschäftsmodell wird in stark vereinfachter und aggregierter Form abgebildet, welche Ressourcen in die Unternehmung fließen und wie diese durch den innerbetrieblichen Leistungserstellungsprozess in vermarktungsfähige Informationen, Produkte und/oder Dienstleistungen transformiert werden.

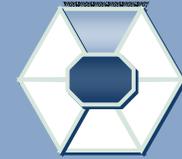
Ein Geschäftsmodell enthält Aussagen darüber, durch welche Kombination von Produktionsfaktoren die Geschäftsstrategie eines Unternehmens umgesetzt werden soll und welche Funktionen den involvierten Akteuren dabei zukommen.

Teilmodelle des integrierten Geschäftsmodells





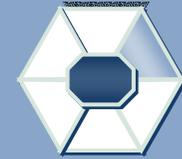
Teilmodelle (nach Wirtz) Marktmodell



- definiert, welchen Akteuren das Unternehmen in welchen Märkten gegenübersteht und welche Struktur die Märkte aufweisen (z.B. Zulieferer in der Automobilindustrie)
- bei Akteuren ist zwischen Nachfragern und Wettbewerbern zu unterscheiden, entsprechend untergliedert sich das Marktmodell in ein Nachfrager- und ein Wettbewerbsmodell



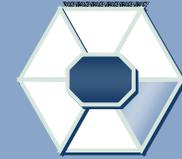
Teilmodelle (nach Wirtz) Beschaffungsmodell



- zeigt, welche Produktionsfaktoren von welchen Lieferanten beschafft werden (z.B. Content-Provider und Carrier)
- ausgehend von den zu produzierenden Leistungen wird die Art und Menge der benötigten Inputfaktoren festgelegt (z.B. Restaurant-Adressen, Orts-Information)
- Marktstruktur und Marktverhalten auf den Beschaffungsmärkten wirken sich direkt auf das Beschaffungsmodell aus



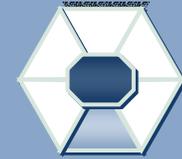
Teilmodelle (nach Wirtz) Leistungserstellungsmodell



- bildet die Kombination von Gütern und Dienstleistungen sowie deren Transformation in Angebotsleistungen ab (z.B. Produktionsprozess, „wer macht was“)
- es interessieren weniger die technischen Gesetzmäßigkeiten der Produktion (z.B. Kennzahlen) als vielmehr die ökonomischen Beziehungen zwischen den Einsatzmengen der Produktionsfaktoren und der damit erzielbaren Ausbringungsmenge (z.B. Wert einer Produktionsstufe)



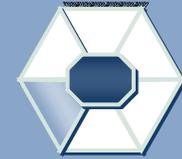
Teilmodelle (nach Wirtz) Leistungsangebotsmodell



- gibt Auskunft darüber, welches Leistungsspektrum welchen Nachfrager- bzw. Kundengruppen angeboten werden soll (siehe Produkt- und Kommunikationspolitik im Marketing)
- um Wünsche der Kunden zu befriedigen, sollte versucht werden, das Leistungsangebot auf den speziellen Bedarf der einzelnen Kunden auszurichten
- hierzu dient unter anderem die im Rahmen des Nachfragemodell dargestellte Segmentierung der Nachfrager
- einzelnen Nachfragergruppen wird jeweils ein segmentspezifisches Angebot unterbreitet, das auf die Nachfragerbedürfnisse dieses Segments abgestimmt ist



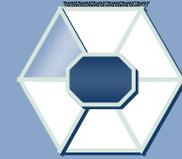
Teilmodelle (nach Wirtz) Distributionsmodell



- definiert, welche Produkte und Dienstleistungen in welcher Weise in welcher Zeit zu welchem Preis von Anbieter zum Nachfrager transportiert werden
(siehe Preis- und Distributionspolitik im Marketing)
- es ist zwischen materiellen (physischen) und immateriellen, informationsbasierten Gütern zu unterscheiden.
 - Materielle Güter können zwar elektronisch gehandelt werden, müssen jedoch physisch distribuiert werden. Hierfür kommen im wesentlichen traditionelle Zustelldienste wie die Deutsche Post, UPS oder German Parcel Service (On-Demand-Distributoren) sowie eventuell vorhandene eigene Distributionswege in Frage.
 - Bei der Distribution von immateriellen, informationsbasierten Produkten hingegen bieten sich generell die Möglichkeiten des Offline- oder des Online-Vertriebs.



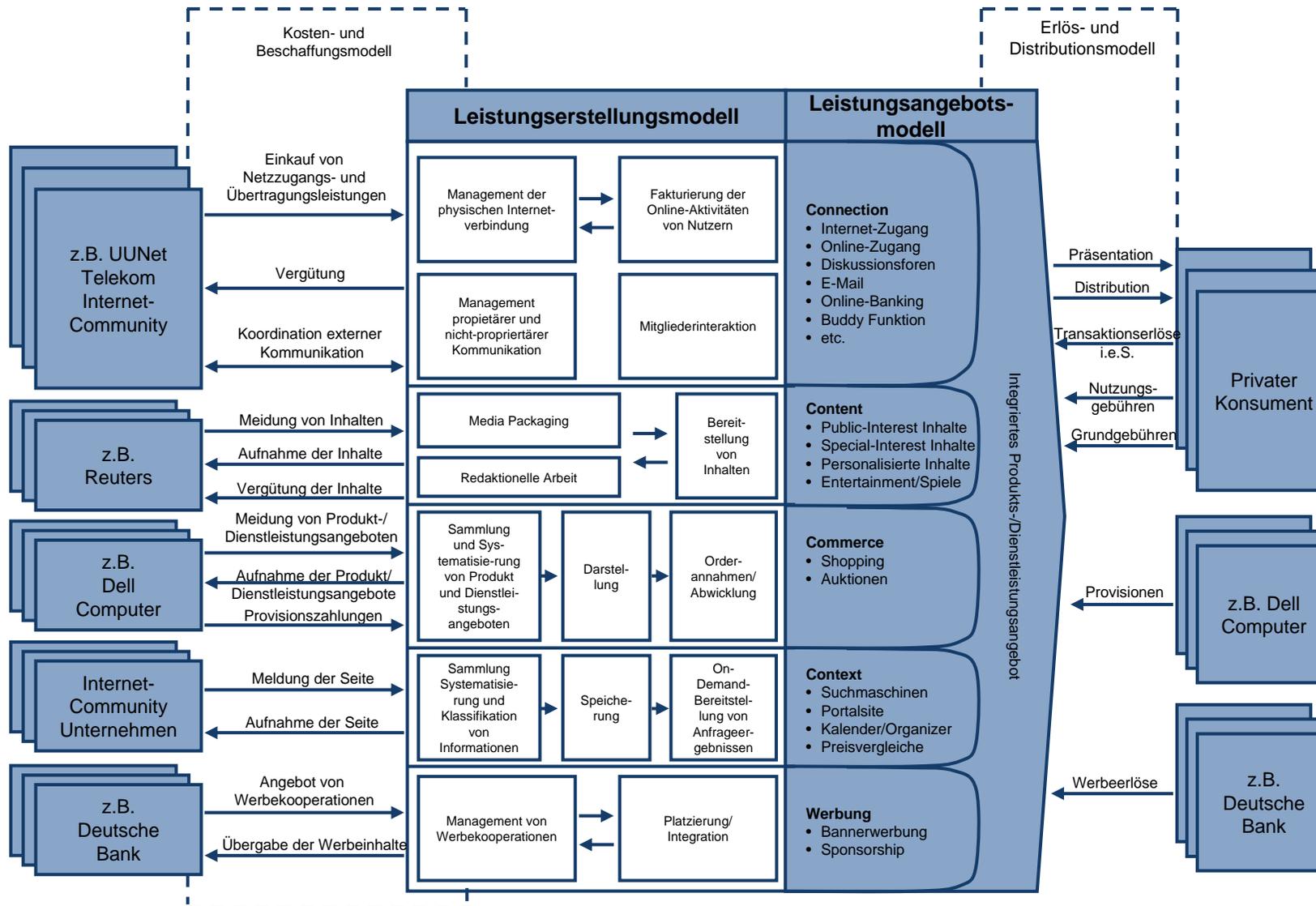
Teilmodelle (nach Wirtz) Kapitalmodell



- bildet ab, welche finanziellen Ressourcen der Unternehmung zugeführt werden und welche Formen der Refinanzierung zur Verfügung stehen
- lässt sich in ein Finanzierungs- und ein Erlösmodell untergliedern
 - Finanzierungsmodell gibt Auskunft darüber, aus welchen Quellen das zur Finanzierung der Unternehmenstätigkeit eingesetzte Kapital stammt
 - Erlösmodell gibt Auskunft über Preismodell, Preishöhe und daraus resultierende Umsatzerlöse



Beispiel für die Darstellung eines integrierten Geschäftsmodells

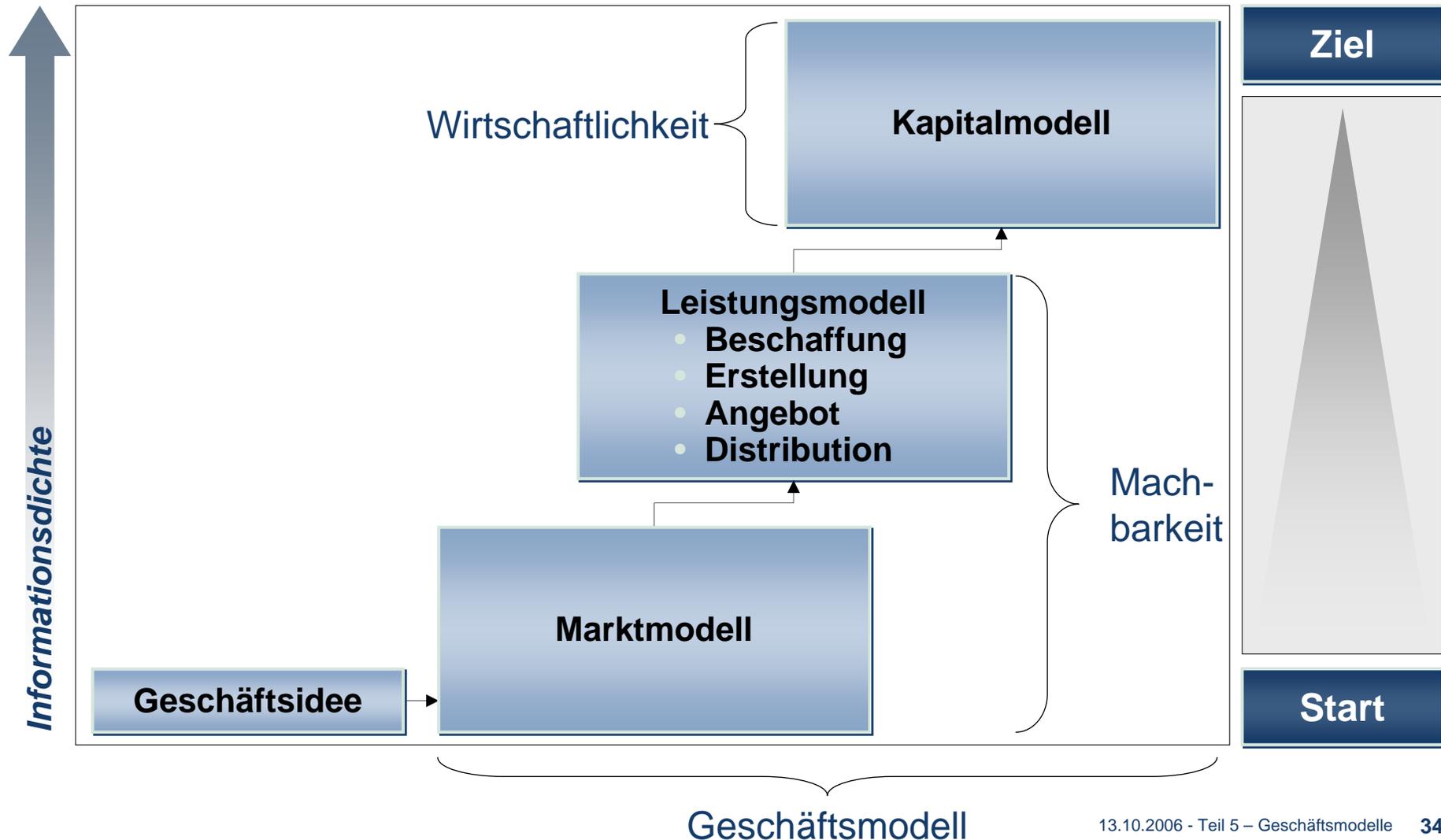


⋮⋮ Geschäftsmodell-Analyse



Die Integration neuer Technologien muss auf Machbarkeit und Wirtschaftlichkeit untersucht werden.

Validität der Entscheidung



⋮⋮⋮ Detaillierte Vorgehensweise

	Marktmodell	Leistungsmodell	Kapitalmodell
Aktion	<ul style="list-style-type: none"> • Branchenstruktur-analyse • Stärken-Schwächen-Analyse • andere 	<ul style="list-style-type: none"> • Faktoren sammeln, beschreiben, bewerten • Schnittstellen beschreiben und bewerten • Prozesslandkarte darstellen • Szenarien abgrenzen, beschreiben und bewerten 	<ul style="list-style-type: none"> • Kosten-Erlös-Analyse • Business Case/ROI
Ergebnis	<ul style="list-style-type: none"> • Wettbewerbsintensität • Chancen/Risiken 	<ul style="list-style-type: none"> • Szenarien • Machbarkeitsaussagen 	<ul style="list-style-type: none"> • Business Plan • Entscheidungsvorlage
Basis/ Referenz- modell	<ul style="list-style-type: none"> • Porter • ... 	<ul style="list-style-type: none"> • Wirtz • ... 	<ul style="list-style-type: none"> • Hayn • ...

⋮⋮⋮ Beispiel: AP1 - Kick Off

Kick Off	
Arbeitspaket-Beschreibung	
<ul style="list-style-type: none"> • Aufnahme und Abstimmung der Projektziele mit den Beteiligten • Abstimmung, ggf. Detaillierung und Festlegung der Vorgehensweise • Vorlage detaillierter Projektplan • Festlegung der Arbeitspakete (Inhalte) • Festlegung von Terminen / Meilensteinen • Benennung pot. Interviewpartner/Rechercheaktivitäten • Abgrenzung zu anderen Added Value Möglichkeiten 	
Ergebnis	Beteiligte
<ul style="list-style-type: none"> • Abgestimmte Ziele, Vorgehensweise, Inhalte und Projektplan mit den Projektbeteiligten 	<ul style="list-style-type: none"> • Business Development

⋮⋮⋮ Beispiel: AP2 - Geschäftsideedarstellung

Geschäftsideedarstellung	
Arbeitspaket-Beschreibung	
<ul style="list-style-type: none"> • Beschreibung der Geschäftsidee <ul style="list-style-type: none"> • Marktmodell • Kundenbedarf • Leistungserstellung und -angebot • Beschaffungs- und Distribution • Sammlung der Einsparungs- und Marktpotenziale • Sammlung von Best Practices-Kennzahlen • Feststellung der Kunden-spezifischen Rahmenbedingungen (u.a. existierende Prozesse und Produkte, Internationalität, etc.) 	
Ergebnis	Beteiligte
<ul style="list-style-type: none"> • Qualitative Transparenz der Geschäftsidee • Auflistung der Potenziale 	<ul style="list-style-type: none"> • Business Development • Marketing • IT-Abteilung

⋮⋮⋮ Beispiel: AP3 - Chancen-Risiko-Analyse

Chancen-Risiko-Analyse	
Arbeitspaket-Beschreibung	
<ul style="list-style-type: none"> • Erarbeitung von K.O.-Kriterien • Umfeld-Analyse: u.a. Branchenstruktur- und Wettbewerbsanalyse • Qualitative Darstellung der Chancen und Risiken <ul style="list-style-type: none"> • Strategisch: Produkte, Kundenbindung vs. Umsatzträger, ... • Organisatorisch: Organisationseinheiten (z.B. Produktmanagement), Prozess-Analyse ... • Technisch: Machbarkeit und Kapazität der existierenden Endgeräte, Übertragungstechnik, Software, Datenverarbeitung ... 	
Ergebnis	Beteiligte
<ul style="list-style-type: none"> • Darstellung und Bewertung der Chancen und Risiken • Meilenstein-Präsentation 	<ul style="list-style-type: none"> • Technische Dienste • ...

⋮⋮⋮ Beispiel: AP4 - Kosten- und Ertragsszenarien

Kosten- und Ertragsszenarien	
Arbeitspaket-Beschreibung	
<ul style="list-style-type: none"> • Planungshorizont klären, Budget abstecken • Investitionsmaßnahmen kalkulieren • Aufwände für den laufenden Betrieb ermitteln, wie Personal intern und extern, Material-, Sach-, Kalkulatorische Kosten, ... • Kostenaufsplittung definieren • Erträge planen • Kapitalbedarf ermitteln • Gegenüberstellung und Bewertung mögl. Erlösszenarien 	
Ergebnis	Beteiligte
<ul style="list-style-type: none"> • Aufzeigen verschiedener Szenarien für Investitions- und Betriebsaufwand sowie der zu erwartenden Erträge 	<ul style="list-style-type: none"> • Business Development • Organisation • IT-Abteilung • ...

❖❖❖ Beispiel: AP5 - ROI und Nutzenpotenziale

ROI und Nutzenpotenziale	
Arbeitspaket-Beschreibung	
<ul style="list-style-type: none">• Matchen von Kosten- und Ertragspotenzialen unter der Annahme von worst -, real - und best case Parametern• Darstellung der Break Even Punkte sowie der ROIs unter o.a. Aspekten	
Ergebnis	Beteiligte
<ul style="list-style-type: none">• Darstellen eines Erfolgskorridors, in dem sich die Entwicklung des neuen Geschäftsfeldes bewegen sollte	<ul style="list-style-type: none">• Business Development• Organisation• IT-Abteilung• ...

⋮⋮⋮ Beispiel: AP6 - Entscheidungsempfehlung

Entscheidungsempfehlung	
Arbeitspaket-Beschreibung	
<ul style="list-style-type: none"> • Ganzheitliche Beurteilung der untersuchten Modelle • Zusammenfassende Beurteilung der Ergebnisse • Erarbeitung möglicher Risiken und kritischer Erfolgsfaktoren • Erstellung einer Handlungsempfehlung • Entwicklung einer RoadMap zur Realisierung • Abschlusspräsentation der Machbarkeitsstudie e-Procurement 	
Ergebnis	Beteiligte
<ul style="list-style-type: none"> • Handlungs- und Entscheidungsempfehlung • Aufzeigen einer RoadMap zur Umsetzung • Endpräsentation 	<ul style="list-style-type: none"> • Business Development • ...

⋮⋮⋮ Agenda

Geschäftsmodell als Analyse-Instrument

- Hintergrund und Definitionen
- Beschreibung eines Geschäftsmodell-Ansatz (Wirtz)

Analyse Gegenstand: „Der orientierte Mensch“

- DOM-Zielsetzung und Projektdetails
- Arbeitsgruppen

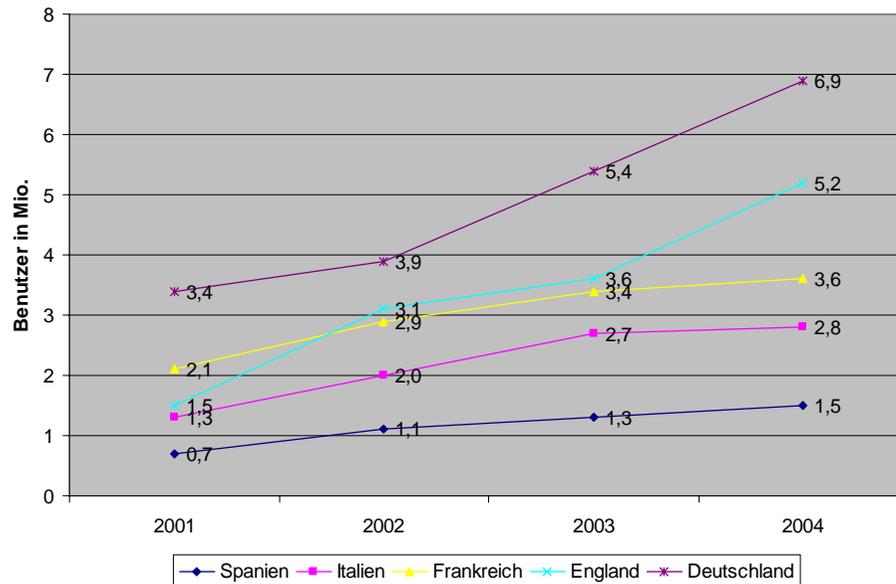
Präsentation und Diskussion der Arbeitsergebnisse

- DOM: Erfolg oder Misserfolg
- Geschäftsmodell: Geeignet oder nicht

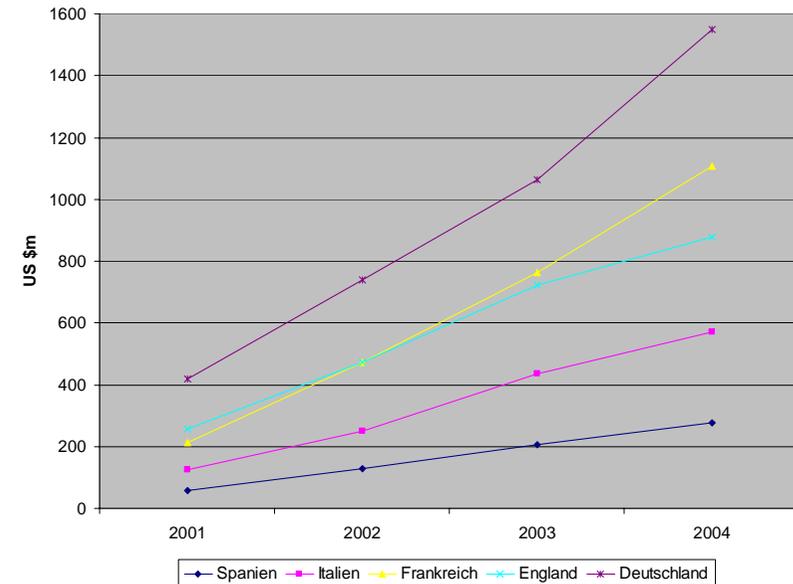


Marktanalysten prophezeien der mobilen Datenkommunikation den Durchbruch

Schätzung der gesamten mobilen Unternehmensdaten Benutzer aufgeschlüsselt nach Land



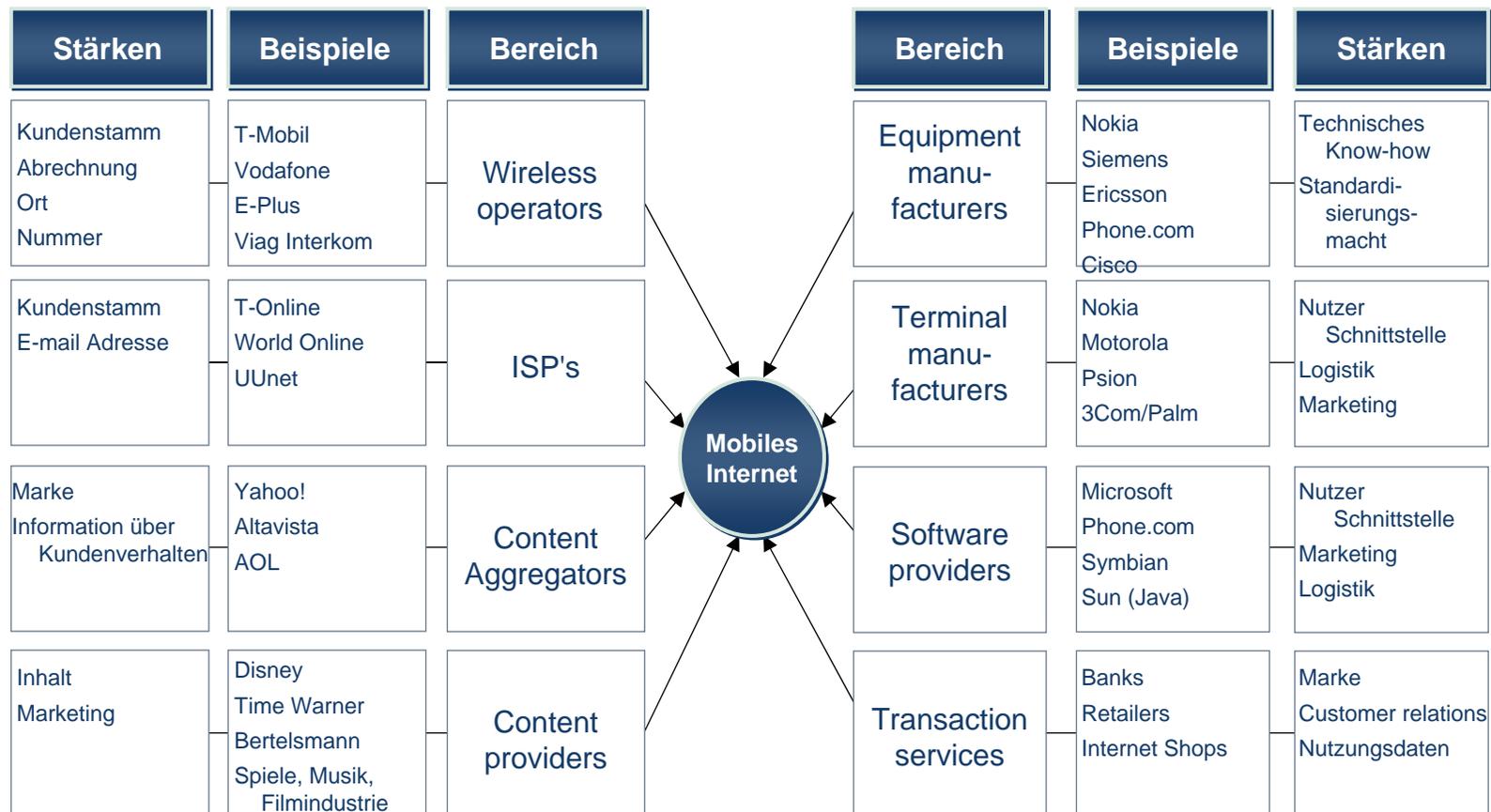
Schätzung der gesamten mobilen Unternehmensdaten Einkünfte aufgeschlüsselt nach Land



- Deutschland ist der größte Markt in Europa im Bereich der unternehmens-weiten mobilen Datenkommunikation

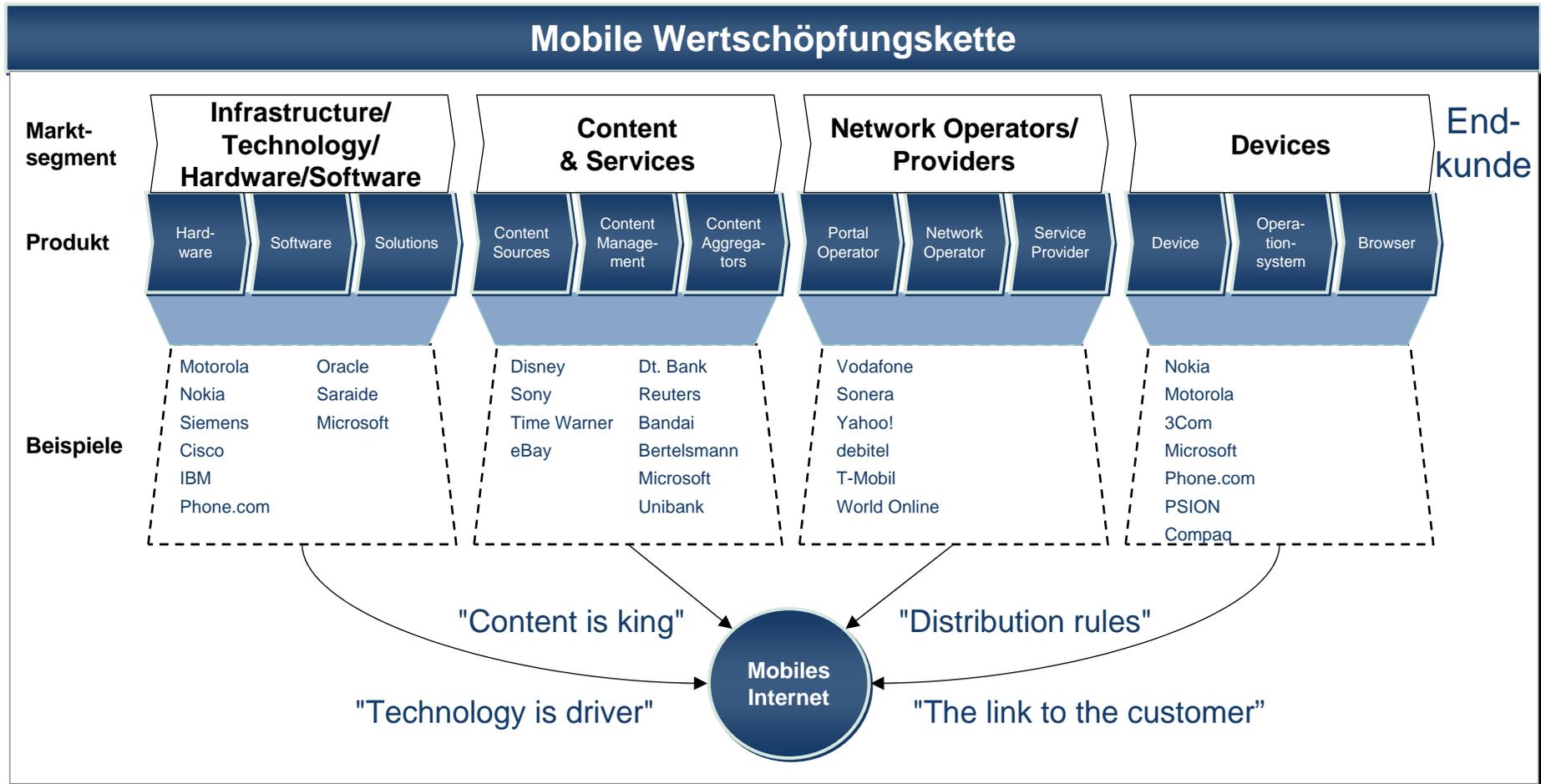
Wertschöpfungsketten (in Anl. an Porter)

Viele Unternehmen möchten am Zukunftsmarkt M-Commerce teilnehmen ...



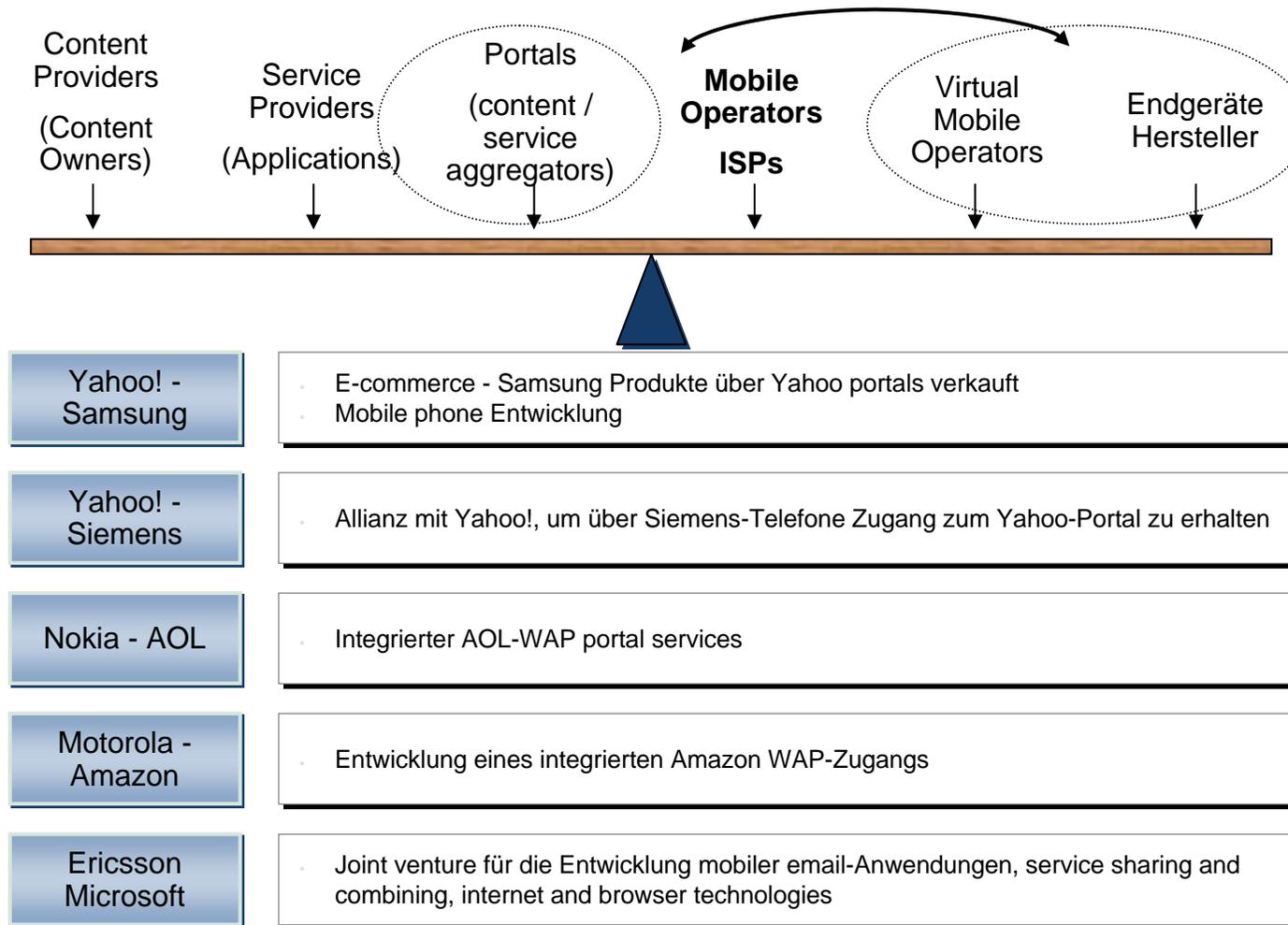
Wertschöpfungsketten (in Anl. an Porter)

... aber kein Unternehmen deckt die gesamte Wertschöpfungskette alleine ab.



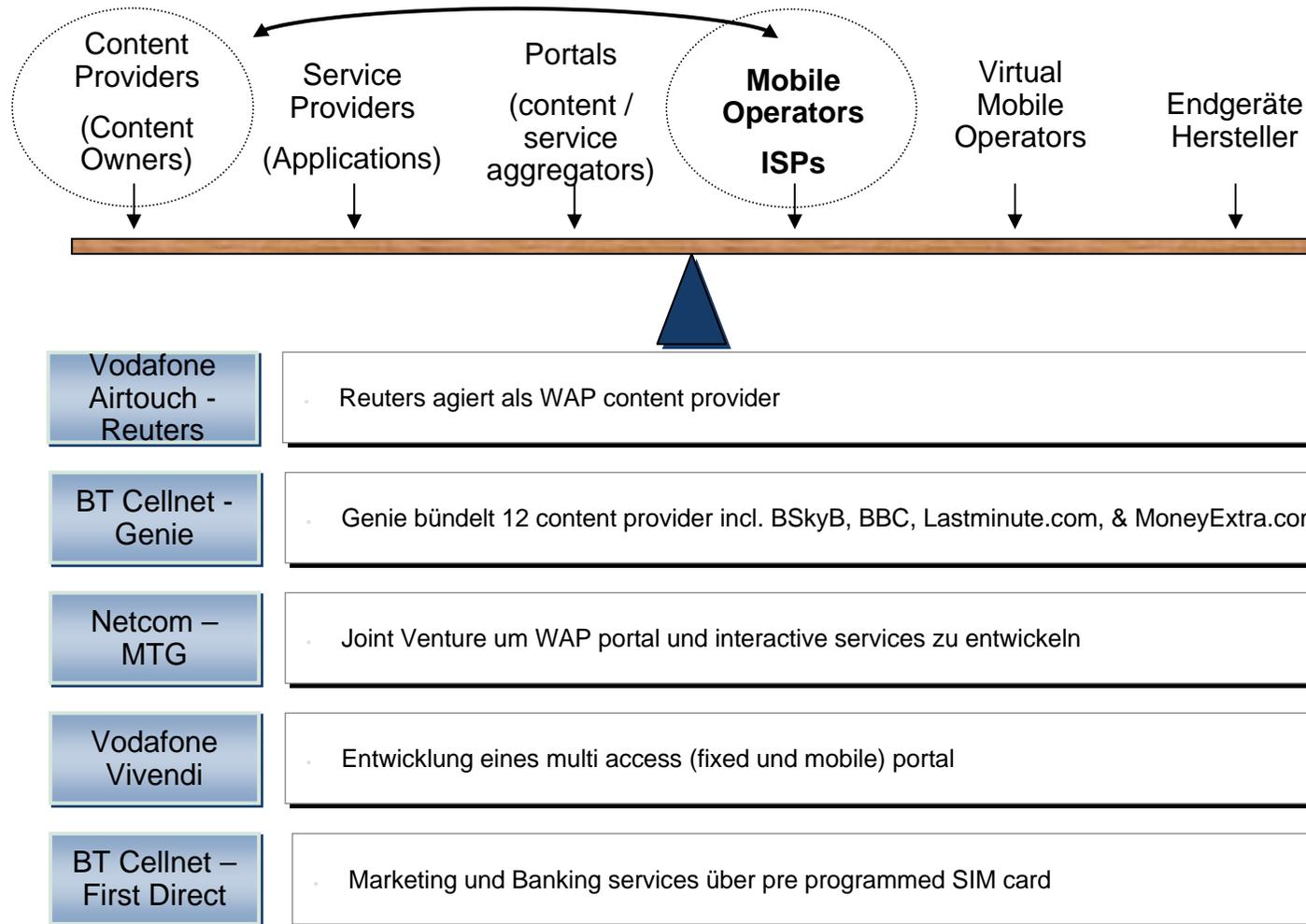
❖❖❖ Beispiel: Wertschöpfungsketten

Mobile Operators können durch Partnerschaften übergangen werden ...



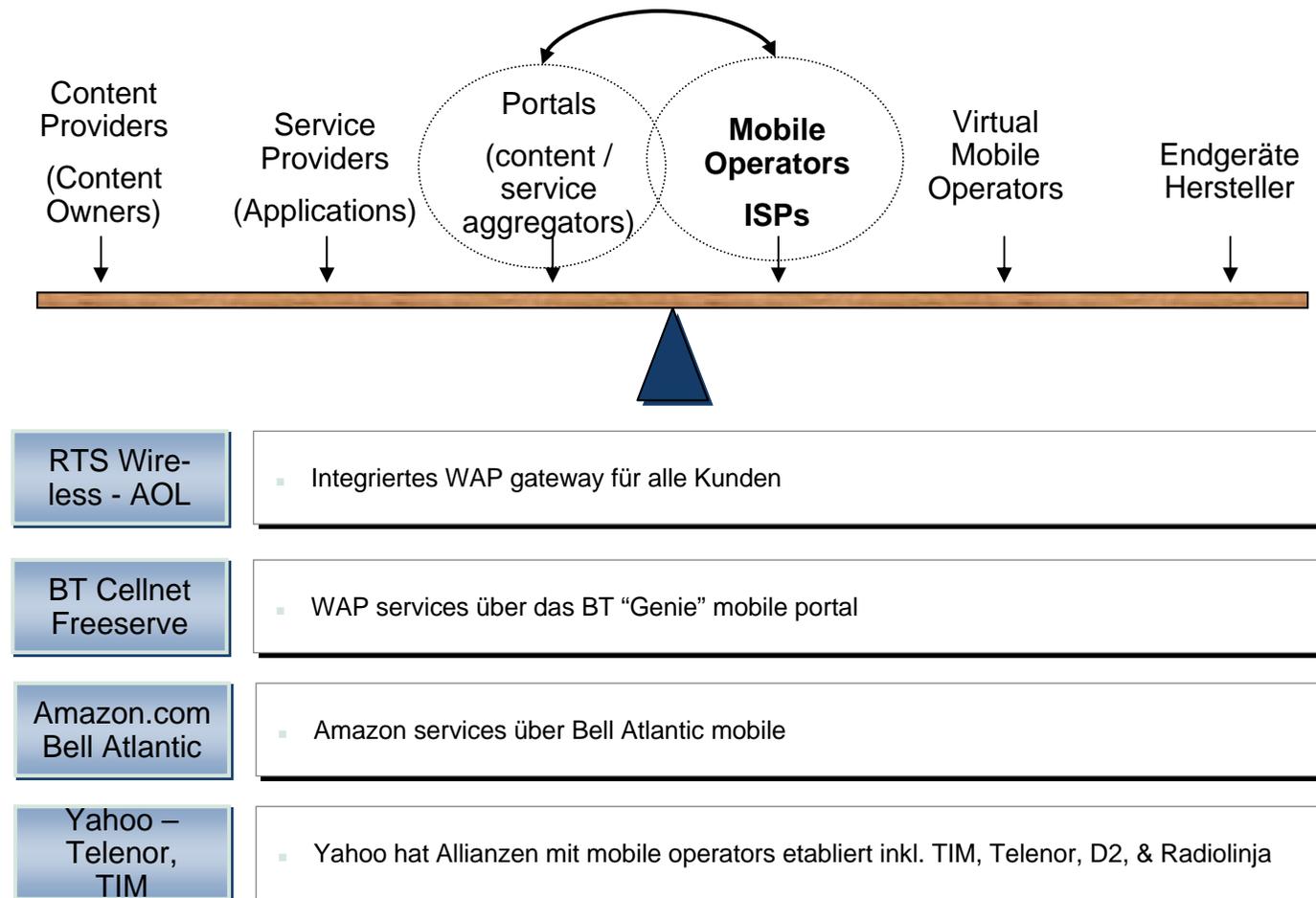
⋮⋮⋮ Beispiel: Wertschöpfungsketten

... oder zu Portalanbietern werden.



❖❖❖ Beispiel: Wertschöpfungsketten

Letztlich spielt sich der Wettbewerb zwischen Portals und Operators ab.





Chance für KMUs: Sicherung und Ausbau der Wettbewerbsstellung durch geförderte Kooperation

Kooperations-inhalte	Erläuterung
Vermarktung	<ul style="list-style-type: none">· Abgestimmte Markenpolitik· Abgestimmte Vermarktungsaktionen
Preise und Erlöse	<ul style="list-style-type: none">· Abgestimmte und flexible Preis- und Erlösmodelle
Produktentwicklung	<ul style="list-style-type: none">· Nutzung gemeinsamer Entwicklungs- und Test-Plattformen· Simulationsumgebung für neue Verrechnungsmodelle
Produkte	<ul style="list-style-type: none">· Abstimmung der Produktpalette· Gemeinsame Produkte (DOM-Dienste-Katalog, norm. Schnittstellen)· Entwicklung der gemeinsamen Schnittstelle· Eigen-Produkte mit DOM-Anteil
Business Development	<ul style="list-style-type: none">· Marktanalyse/-beobachtung· Networking/Lobbying
...	<ul style="list-style-type: none">· ...

Gefördert durch



**Bundesministerium
für Bildung
und Forschung**

Partner

Das DOM-Konsortium wurde gebildet von 9 Projektpartnern und 3 assoziierten Partnern:

rp-online GmbH	
Uni Hannover	
YellowMap AG	
CAS Software AG	
EDS C_sar AG	
HaCon GmbH	

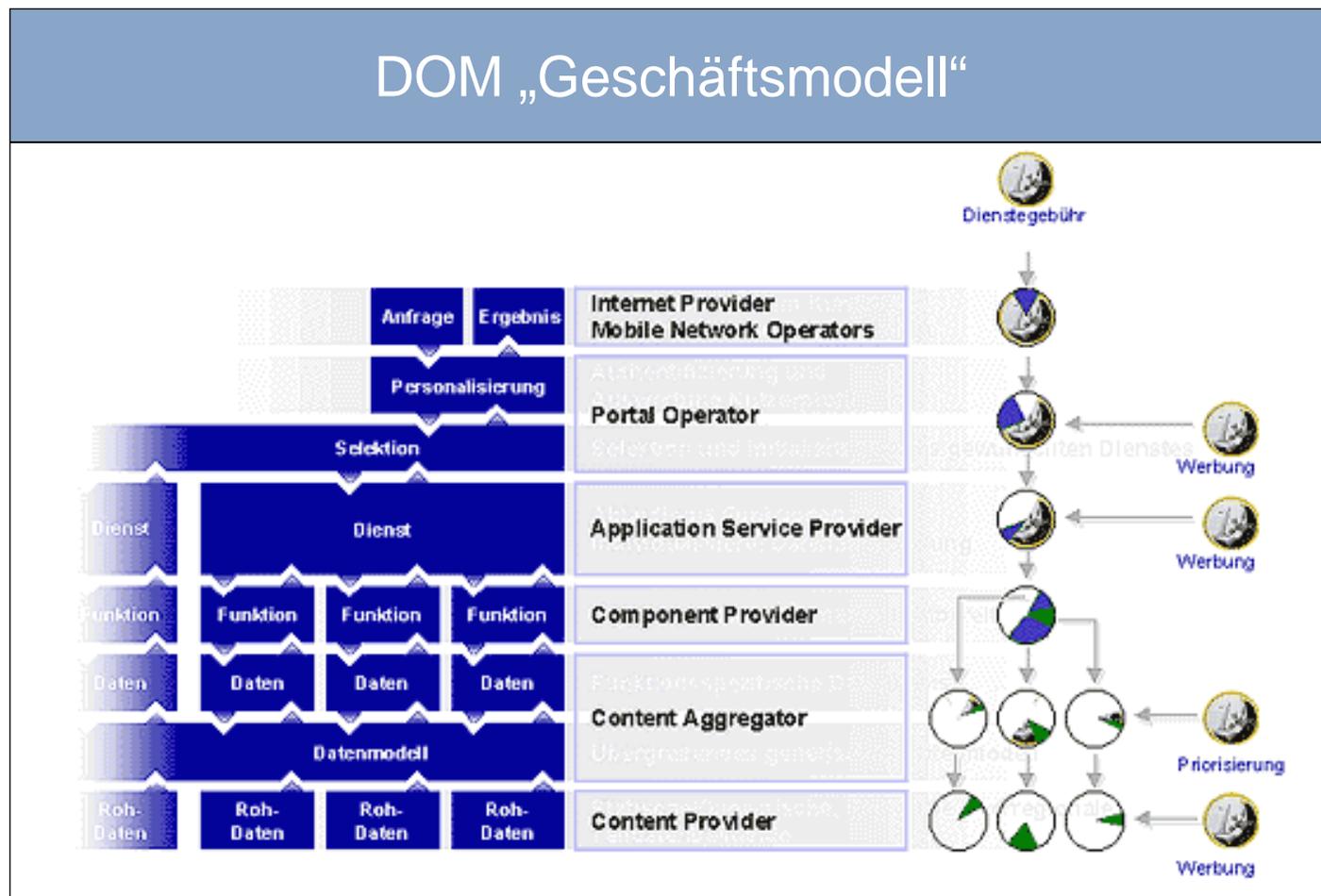
Map&Guide GmbH	
MDI GmbH Langenfeld	
PTV AG	
Deutsche Bahn AG	Deutsche Bahn 
Interkom Online AG	VIAG Interkom 
Röser Presse KG	

Projektpartner

Assoziierte Partner

Netzwerk

DOM-Basis ist es, die Beiträge der Partner zu einer Informationsdienstleistung zusammenzufassen und anzubieten.

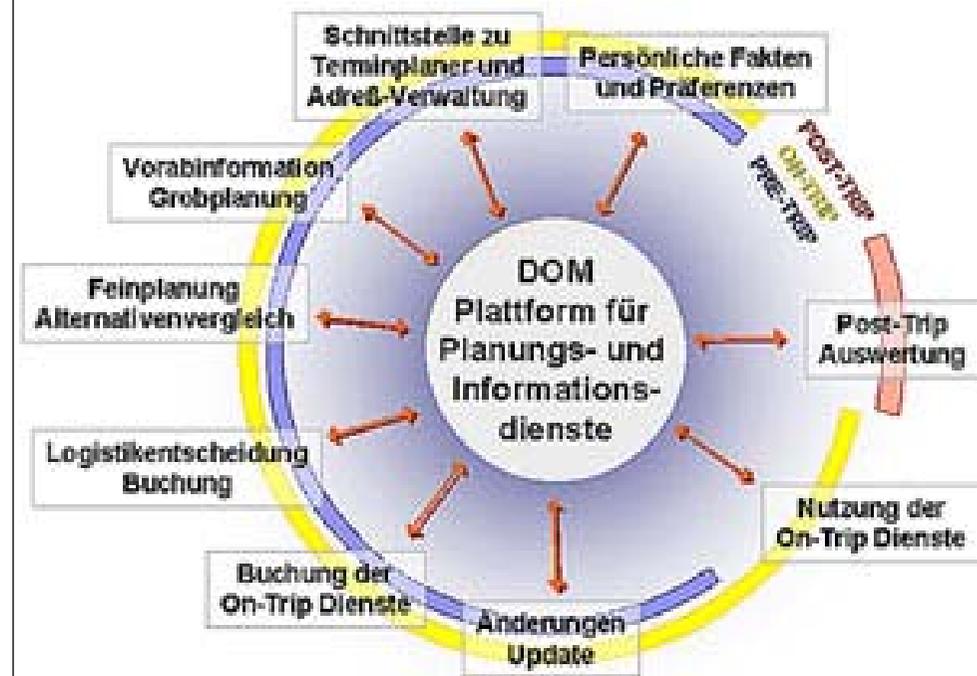


Produkt-Idee

DOM generiert Mobilitätsdienste, die

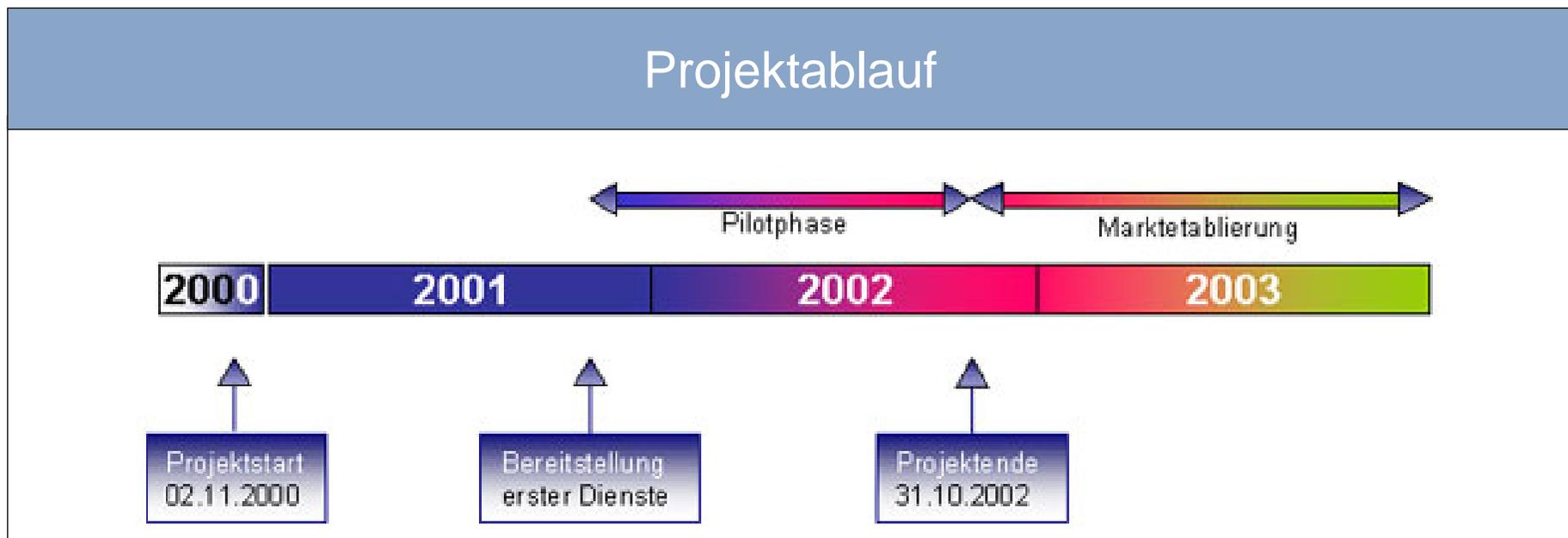
- die einzelnen Phasen der Reiseplanung und -durchführung,
- die verschiedenen Transportvarianten sowie
- persönliche Präferenzen abdecken.

Elemente der DOM-Dienste



Zeitplan

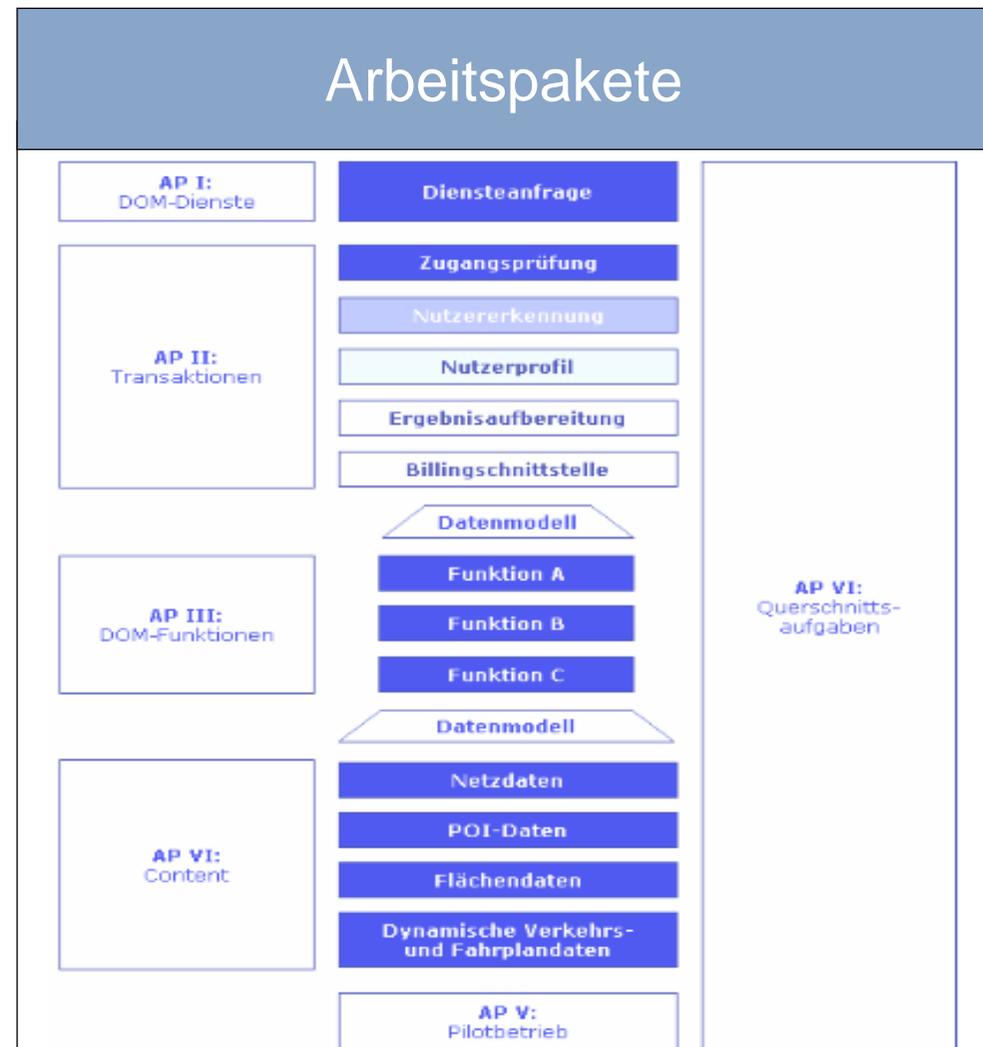
Das Projekt wurde mit Kick-Off-Veranstaltung am 02.11.2000 gestartet. Für die Entwicklung der Dienste ist ein Zeitraum von einem Jahr angesetzt. Nach dem offiziellen Projektende am 31.10.2002, schließt sich eine Marktetablierungsphase an.



Projektstruktur

Jeder Partner hatte, in Abhängigkeit von seinen Kernkompetenzen, die Verantwortung für ein oder mehrere Arbeitspakete inne.

Die anderen Partner arbeiteten in den Arbeitspaketen mit.



Arbeitsfragen

- Was kennzeichnet die jeweiligen Teilmodelle von DOM im Vergleich zu Wettbewerbern am M-Business-Markt?
- Für welchen Markt-Teilnehmer ergeben sich daraus Vorteile / Nachteile?

Teilmodell	DOM	Mobilfunk-Carrier	Content-Provider
Marktmodell (Zugang zur Nachfrage, Wettbewerbsintensität, ...)	• • +/-	• • +/-	• • +/-
Beschaffungsmodell (Fremdanteil der Produktionsfaktoren Content, Infrastruktur, Übertragung)	• • +/-	• • +/-	• • +/-
Leistungserstellungsmodell (Koordination, Flexibilität z.B. im Rahmen von Produktionsanpassung)	• • +/-	• • +/-	• • +/-
Leistungsangebotsmodell (Markt- und Marketing-Know-how, Zugang zu Kunden / Resellern)	• • +/-	• • +/-	• • +/-
Distributionsmodell (Flexibilität der Preispolitik, Flexibilität der Distribution)	• • +/-	• • +/-	• • +/-
Kapitalmodell (Kapitalkraft, Effizienz der Organisation)	• • +/-	• • +/-	• • +/-

- Wurden die DOM-Ziele – Dienste gemeinsam erstellen sowie Dienste gemeinsam vermarkten – erreicht? Bitte begründen Sie Ihre Einschätzung?

••• Erläuterung der Quellen

- www.der-orientierte-mensch.de
- DOM Rahmenbeschreibung 2.0.pdf
Projektbeschreibung, beschreibt die wesentlichen Zusammenhänge des DOM-Projektes
- DOM_Bericht zum Verrechnungsmodell V1.0_020710.pdf
beschreibt insbesondere die strategische Einbettung des DOM-Projektes in den M-Business-Markt
- DOM_Lastenheft Verrechnungsmodell V1.0_020710.pdf
detailliert Aussagen des entsprechenden Berichts
- DOM_Organisationsmodell_EF.pdf
beschreibt die organisatorischen Perspektiven für das DOM-Konsortium
- Personalisierung-u-Nutzerprofile.pdf
beschreibt Details der DOM-Produkt-Eigenschaften.

⋮ Agenda

Geschäftsmodell als Analyse-Instrument

- Hintergrund und Definitionen
- Beschreibung eines Geschäftsmodell-Ansatz (Wirtz)

Analyse Gegenstand: „Der orientierte Mensch“

- DOM-Zielsetzung und Projektdetails
- Arbeitsgruppen

Präsentation und Diskussion der Arbeitsergebnisse

- DOM: Erfolg oder Misserfolg
- Geschäftsmodell: Geeignet oder nicht

⋮⋮ Präsentation und Diskussion

⋮⋮⋮ Literatur und EITO

Staebler 2001: Innovationen in der digitalen Netzökonomie,
Bonn

Timmers, P. (1998): Business Models for Electronic Markets,
in: Electronic Markets Vol. 8, No. 2, S.3-8.

Wirtz, B.W. (2000): "Electronic Business ", Wiesbaden

Zerdick, A. et al (1999): „Die Internet -Ökonomie: Strategien für
die digitale Wirtschaft“, Berlin et al.

m-lehrstuhl.de

EITO – Studien



C_sar

Consulting, solutions and results AG

 www.csar-ag.com