

# **Gegenwart und Zukunft des Mobile-Business in Deutschland**

## **Diplomarbeit**

zur Erlangung des Grades eines Diplom-Ökonomen des Fachbereichs  
Wirtschaftswissenschaften der Universität Hannover

vorgelegt von

**Karsten Reinhold**



Erstprüfer:

Prof. Dr. Michael H. Breitner

Hannover, den 08.12.2003

## Inhaltsverzeichnis

<b>Abbildungsverzeichnis .....</b>	<b>3</b>
<b>Abkürzungsverzeichnis .....</b>	<b>4</b>
<b>1 Einleitung .....</b>	<b>7</b>
1.1 Einführung in das Themengebiet .....	7
1.2 Aufbau der Arbeit .....	9
<b>2 Charakterisierung des E-Business .....</b>	<b>11</b>
2.1 Einordnung in die Begriffswelt.....	11
2.2 Akteure, Interaktionsmuster und Entwicklungsstufen des E-Business .....	12
2.3 Technologische Basis des Electronic Business .....	14
<b>3 Charakterisierung des Mobile Business .....</b>	<b>17</b>
3.1 Einordnung in die Begriffswelt.....	17
3.2 Spezifika des Mobile Business.....	19
3.3 Datenübertragungstechnologien .....	22
3.3.1 Technologiepfad der Mobilfunkgenerationen.....	22
3.3.2 Charakteristika der Mobilfunktechnologien .....	25
3.3.2.1 GSM.....	25
3.3.2.2 HSCSD .....	26
3.3.2.3 GPRS.....	27
3.3.2.4 EDGE.....	28
3.3.2.5 UMTS.....	29
3.3.2.6 Die Mobilfunkgeneration der Zukunft .....	32
3.3.3 Entwicklung der Datenübertragungen der Mobilfunktechnologien.....	33
3.3.4 Funkübertragungstechnologien für den semi-mobilen Bereich.....	35
3.3.4.1 Wireless Local Area Network: Konkurrent zu UMTS?.....	35
3.3.4.2 Bluetooth.....	39
3.3.4.3 DECT .....	40
3.4 Servicetechnologien des Mobile Business .....	41
3.4.1 Einleitung.....	41
3.4.2 SMS.....	43
3.4.3 EMS.....	45
3.4.4 MMS .....	46

3.4.5 i-Mode .....	48
3.4.6 WAP .....	52
3.5 Mobile Business Lösungen für Unternehmen .....	54
3.5.1 Einleitung.....	54
3.5.2 Einsatzbereiche von M-Business Lösungen.....	55
3.5.2.1 Mobilisierung der unternehmensübergreifenden Prozesse.....	55
3.5.2.2 Mobile prozessspezifische Lösungen .....	57
3.5.3 Akteure in Deutschland .....	65
3.5.4 Markt in Deutschland.....	69
3.6 Mobile Business im Segment Massenmarktanwendungen.....	71
3.6.1 Anwendungsgebiete im einzelnen.....	71
3.6.2 M-Payment als Beispiel von Transaktionsanwendungen .....	75
3.6.3 Zukunftsmarkt für Massenmarktanwendungen.....	80
<b>4 Fazit und Ausblick.....</b>	<b>82</b>
4.1 Fazit.....	82
4.2 Ausblick.....	84
<b>Literaturverzeichnis .....</b>	<b>88</b>

## 1 Einleitung

### 1.1 Einführung in das Themengebiet

Das Internet verzeichnet seit Jahren als Medium für Kommunikation und Handel einen starken Aufwärtstrend, der vor allem aus der steigenden Anzahl an Rechnern und den gleichzeitig sinkenden Kosten sowohl für Rechner als auch für Dienste resultiert. Die kontinuierlich steigende Leistungsfähigkeit der Rechner und Anschlüsse führt zu schnelleren und benutzerfreundlicheren Internet-Zugängen. Dieser Trend wird sich auch in den nächsten Jahren ungebremst fortsetzen.<sup>1</sup> Aufgekommene und viel diskutierte Begriffe wie Electronic Business (E-Business) oder Electronic Commerce (E-Commerce) prägen diese Entwicklung, denen seit einiger Zeit eine neue Dimension hinzugefügt wurde: die Mobilität.<sup>2</sup>

Unter Mobilität wurde in den 80er Jahren und bis zum Anfang der 90er Jahre die ständige Erreichbarkeit verstanden, die mit der Einführung des Global System for Mobile Communications (GSM) zu Anfang der 90er Jahre Realität wurde und mit einem explosionsartigen Anstieg der Teilnehmerzahlen bis heute einherging (siehe Abb. 1). Dieser Anstieg der Teilnehmerzahlen resultiert vor allem aus den immer günstiger und benutzerfreundlicher werdenden mobilen Endgeräten. Es sind jedoch nicht nur die Teilnehmerzahlen, sondern auch die Erwartungen in die mobile Technik gestiegen, die mit der Ankündigung neuartiger mobiler Datendienste noch erhöht wurden.<sup>3</sup>

Heute wird Mobilität definiert als die Fähigkeit, Zugang zu Informationen und Services, wie beispielsweise Aktienkurse oder das aktuelle Wetter zu jeder Zeit und an jedem Ort zu bekommen,<sup>4</sup> sowohl im privaten als auch im beruflichen Umfeld. „Informationen per Knopfdruck – jederzeit und allerorts“ veranschaulicht den Begriff der Mobilität.<sup>5</sup> Grundlage dieser Entwicklung ist das Zusammenwachsen des Mobilfunks mit dem Internet. In Anlehnung an den Begriff E-Business und vor dem Hintergrund der Kommunikation mobil genutzter Endgeräte mit dem Internet, entstand der Begriff Mobile Business.<sup>6</sup>

---

<sup>1</sup> Vgl. Garbe, M. et al. [2001, S. 318-319].

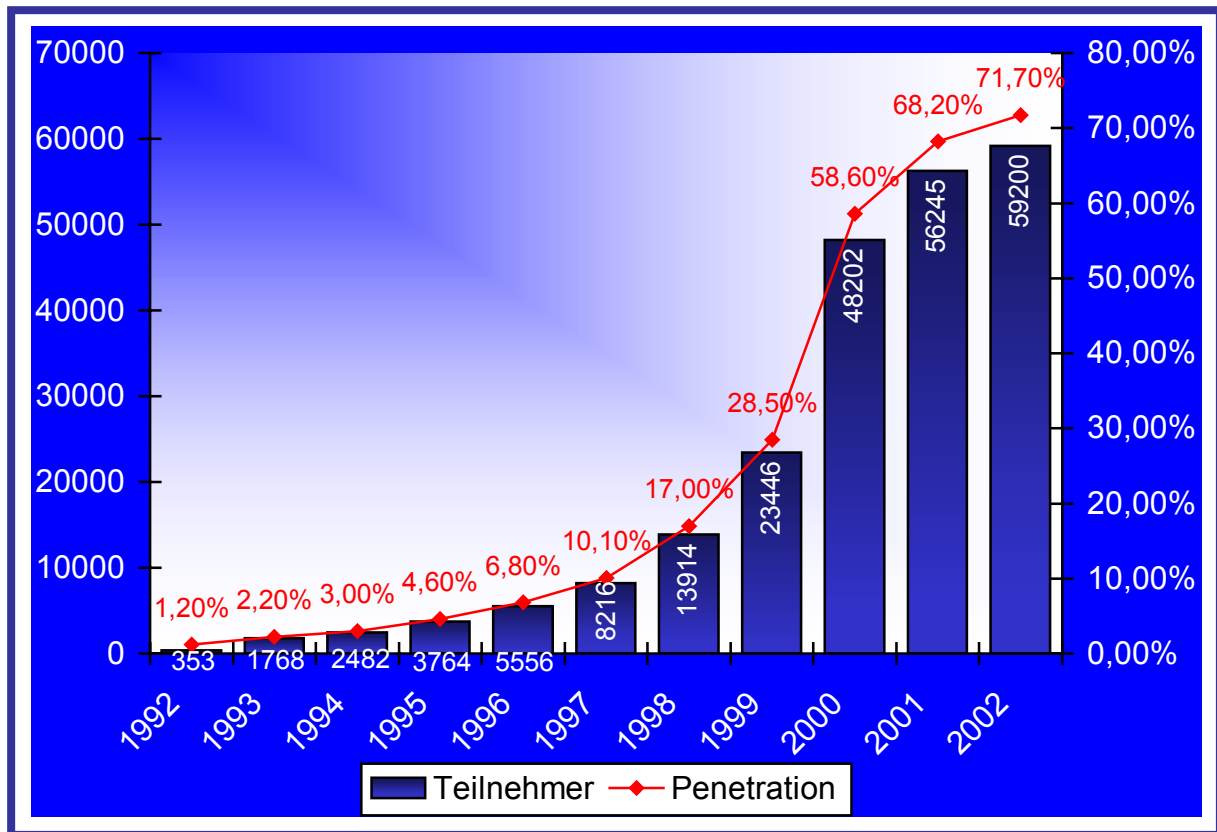
<sup>2</sup> Vgl. von Pierer, H. [2001, S. 3].

<sup>3</sup> Vgl. Diederich, B. et al. [2001, S. 17].

<sup>4</sup> Vgl. Diederich, B. et al. [2001, S. 17].

<sup>5</sup> Vgl. Nicolai, T. et al. [2001, S. V].

<sup>6</sup> Vgl. Diederich, B. et al. [2001, S. 18].



**Abb. 1: Teilnehmerentwicklung und Penetrationsgrad im Mobiltelefon-dienst.<sup>7</sup>**

Noch im Jahre 2000 herrschte forciert und motiviert durch die steigende Bedeutung des Internets, eine weltweite Euphorie bezüglich der Zukunft des M-Business. Man war der Ansicht, dass die Übertragung scheinbar erfolgreicher Geschäftsmodelle nun auch in die mobile Welt möglich ist, doch mittlerweile ist die anfängliche Hochstimmung in eine Phase der Ernüchterung umgeschwenkt. Die Entwicklungen, die dazu beigetragen haben, waren der Dotcom-Crash, der Schock des 11. Septembers, die allgemeine Wirtschaftsflaute in den USA und Europa sowie die Ungewissheit darüber, wann und wie stark der nächste Konjunkturaufschwung zu erwarten ist. Zudem erfüllen zwar die Weiterentwicklungen der mobilen Datenübertragungen den Bedarf, allorts und jederzeit auf Dienste zugreifen zu können, jedoch wurden die geweckten Erwartungen an Multimedia-Anwendungen über mobile Endgeräte, aufgrund noch stark eingeschränkter Übertragungsraten fehlender Inhalte, mangelnder Bedienfreundlichkeit und langen Ladezeiten, gedämpft.

<sup>7</sup> Eigene Darstellung in Anlehnung an [Regulierungsbehörde für Telekommunikation und Post \[2002\]](#).

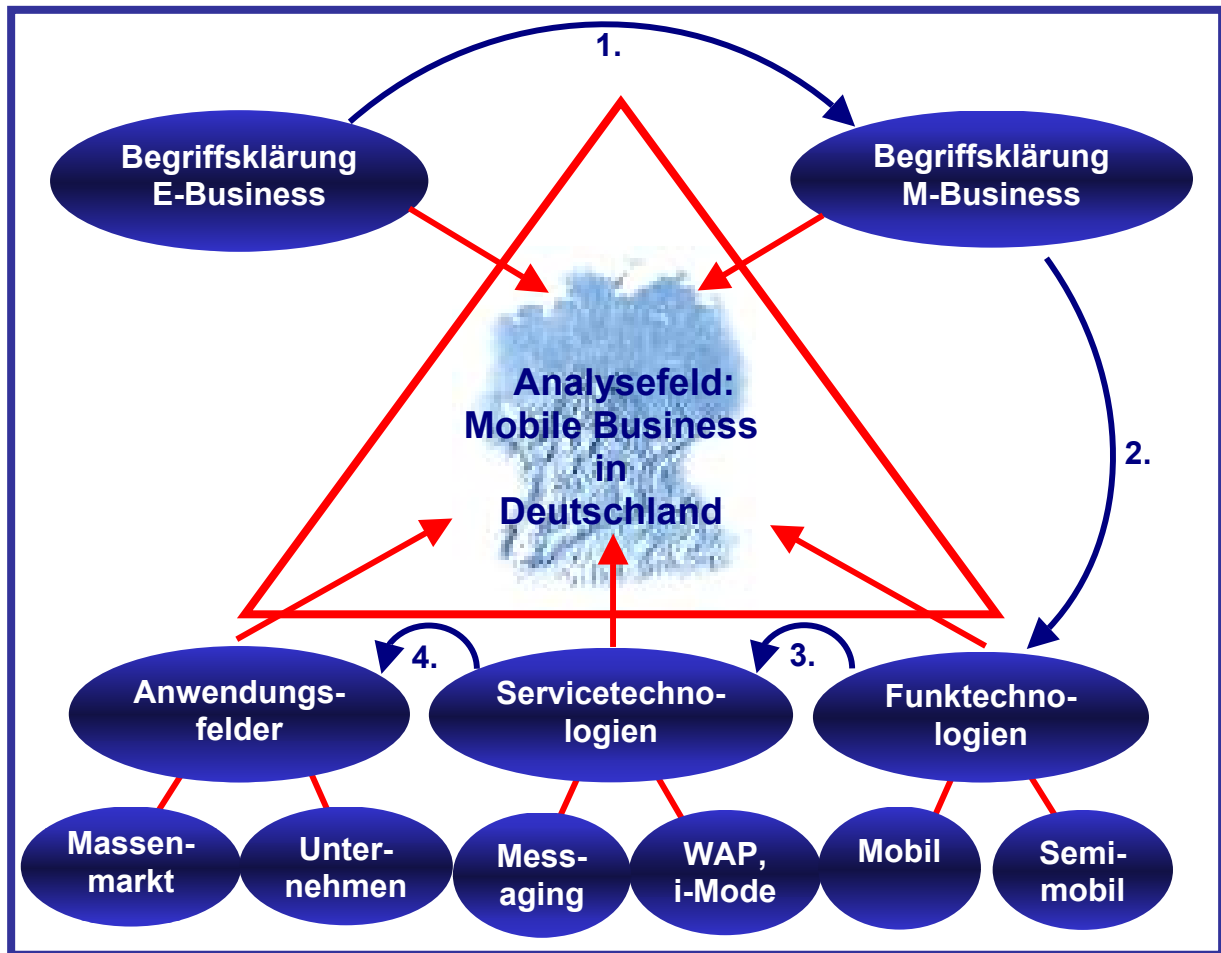
Trotz dieser gedämpften Erwartungen und der negativen konjunkturellen Entwicklung, ist eine zunehmend positive Entwicklung auf dem M-Business Markt zu beobachten. Der Fokus der öffentlichen Betrachtung in der Presse liegt auf dem Consumer-Markt, womit Endkundentarife der Netzbetreiber, SMS- und WAP-basierte Content-Angebote sowie das Kaufen und Verkaufen von Gütern oder Dienstleistungen über das Mobiltelefon im Mittelpunkt des Interesses stehen. Auch die Versteigerung der UMTS-Lizenzen werden und wurden hauptsächlich unter diesem Gesichtspunkt betrachtet. Weitestgehend unbeachtet von der Öffentlichkeit stehen dagegen M-Business Lösungen zur Mobilisierung der Unternehmens-IT, wobei gerade in diesem Bereich ein großer Anstieg entsprechender Anbieter zu verzeichnen ist und erhebliches Wachstumspotential existiert.

Das Ziel dieser Arbeit ist es, sowohl die gegenwärtige zu beobachtende Entwicklung des M-Business zu analysieren und zu interpretieren als auch zukünftige potentielle Entwicklungen auf dem deutschen Markt aufzuzeigen und zu diskutieren, so dass jedem Leser dieser Diplomarbeit es ermöglicht wird, einen Überblick über die derzeitige Situation und die zukünftigen Entwicklungen des Mobile Business in Deutschland zu erhalten. Um die Verständlichkeit dieser Diplomarbeit zu erhöhen, möchte ich im folgenden zunächst den strukturellen Aufbau darstellen und kurz erläutern.

## **1.2 Aufbau der Arbeit**

Die Thematik dieser Diplomarbeit erfordert zunächst die im 2. Kapitel vorgenommene begriffliche Klärung des Begriffes E-Business sowie dessen Akteuren, Interaktionsmustern, Entwicklungsstufen und technologischen Voraussetzungen. Anschließend wird zu Beginn des 3. Kapitels eine systematische Einordnung und Abgrenzung des Begriffes M-Business sowie dessen Spezifika vorgenommen. Aufbauend auf diesem Basiswissen konzentriert sich der weitere Verlauf des 3. Kapitels auf den Kern dieser Arbeit:

Zunächst werden die gegenwärtigen Funktechnologien sowohl im mobilen als auch im semimobilen Bereich dargestellt und zukünftig mögliche Entwicklungen aufgezeigt. Anschließend erfolgt eine Darstellung der Servicetechnologien wie i-Mode, WAP und Messaging-Diensten. Hierauf aufbauend werden die Anwendungen von M-Business Lösungen im Bereich der Massenmarktanwendungen und in dem von der



**Abb. 2: Struktureller Aufbau der Arbeit.**<sup>8</sup>

Öffentlichkeit in Deutschland eher vernachlässigten Bereich der Unternehmen dargestellt sowie zukünftige Lösungen aufgezeigt.

Der Aufbau dieser Diplomarbeit ist in der obigen Abb. 2 dargestellt, worin die blauen Pfeile die grobe strukturelle Gliederung veranschaulichen und die roten Pfeile die Einflüsse auf das Analysefeld Mobile Business darstellen, die es zu beachten und analysieren gilt, um Aussagen über die derzeitige Situation und zukünftig potentielle Entwicklungen des Mobile Business in Deutschland machen zu können. Nicht nur in meinem abschließendem Fazit, sondern begleitend zu den Thematiken, widme ich besonderes Interesse der Analyse der zukünftigen Entwicklungen und möglichen Gründen für einen wirtschaftlichen Erfolg des M-Business, um schließlich im 4. Kapitel in Form eines Fazits meine Kernaussagen zu summieren und um vor diesem Hintergrund schließlich einen Ausblick über Mobile Business geben zu können.

<sup>8</sup> Eigene Darstellung.

## **4 Fazit und Ausblick**

### **4.1 Fazit**

Die verschiedenen Kapitel und abgehandelten Thematiken dieser Diplomarbeit haben veranschaulicht, wie weitumspannend und komplex das Themengebiet des M-Business ist. Sowohl der gegenwärtige Entwicklungsstand als auch die zukünftige Entwicklung in Deutschland hängt von einer Vielzahl von Faktoren:

Bezüglich der Mobilfunktechnologien ist deutlich geworden, dass die deutschen Netzbetreiber schon jetzt sowohl mit HSCSD als auch mit GPRS flächendeckende Übertragungstechnologien zur Verfügung stellen, welche im Gegensatz vieler Meinungen eine ausreichende Grundlage für einen umfassenden Einsatz von M-Business-Lösungen ermöglichen. Die zusätzlich zu beobachtende Verbreitung öffentlich zugänglicher WLANs in Flughäfen, Bahnsteigen, Hotels oder sogar in gesamten Städten, ermöglicht zudem eine nahezu ortsunabhängige Nutzung von Breitbandanwendungen, die mit der zukünftigen Einführung von UMTS ihre flächendeckende Umsetzung finden. WLAN ist dabei aufgrund seiner Eigenschaften nicht als Konkurrenzprodukt zu UMTS anzusehen, sondern stellt vielmehr eine Ergänzungstechnologie dar, welche in Zukunft mit der Realisierung des 4G-Standards mit UMTS verknüpft sein wird.

Auf Grundlage der Mobilfunktechnologien bieten die vorhandenen Servicetechnologien wie beispielsweise SMS, i-Mode oder WAP sowohl im Bereich der Massenmarktanwendungen als auch in Unternehmen schon heute eine Vielfalt von Anwendungsmöglichkeiten.

Nachdem mit dem Einzug des E-Business in den meisten Unternehmen noch die Optimierung unternehmensübergreifender Prozesse im Vordergrund steht, verkörpert das letzte verbleibende zukünftige Optimierungspotenzial den mobilen Arbeiter sowie den Kunden. Dies reicht vom Außendienstmitarbeiter, erstreckt sich über den Service- und Lagerarbeiter bis hin zu Produktionswerken. Auch Kunden werden zunehmend mobil erreicht werden. Bislang steht dabei insbesondere die Mobilisierung der unternehmensübergreifenden Prozesse in Form von PIM-Diensten im Vordergrund, bei denen es sich beispielsweise um den Zugriff auf das unternehmensinterne E-Mail-System über WAP handelt. PIM-Dienste dienen in vielen Unternehmen heute als Einstieg und Testfeld für weiterreichende M-Business-Lösungen wie der Zugriff auf das gesamte Unternehmensnetz sowie prozessspezifische Lösungen u. a. in den



Bereichen Vertrieb/ Kundenbetreuung, Montage/Wartung sowie Lager/Logistik. Dabei spielen insbesondere die Fortschritte im Bereich der Telemetrie sowie Remote Control eine entscheidende Rolle .

Aufgrund dieser vielfältigen Einsatzgebiete sowie Potentiale von M-Business-Lösungen haben sich eine Vielzahl von Unternehmen etabliert, welche ihre vorhandenen angebotenen E-Business-Lösungen um einen mobilen Zugang erweitert oder eigenständige Lösungen entwickelt haben. Trotz des beobachtbaren wachsenden Anstiegs angebotener und eingesetzter M-Business-Lösungen und der damit verbundenen Potentiale, ist bei den Unternehmen noch eine zurückhaltende Investitionstätigkeit zu beobachten, die größtenteils auf die derzeitige konjunkturelle Situation zurückzuführen ist. Mit dem Eintreten eines konjunkturellen Umschwunges würden somit große Investitionssummen für M-Business-Lösungen freigesetzt werden, die zur Zeit aufgrund vorhandener Unsicherheiten zurückgehalten werden.

In Bezug auf Massenmarktanwendungen hat Japan mit i-Mode gezeigt, welche Erfolgspotentiale mobile Anwendungen beinhaltet. Viele internationale Manager ließen sich von diesem Erfolg anlocken, um von diesen Pionieren zu lernen. Die Realität hat jedoch gezeigt, dass dieses Erfolgsmodell auf Deutschland in Form von WAP oder i-Mode bislang nicht übertragbar war und nicht zum erhofften Erfolg in Deutschland geführt hat, da insbesondere die Erwartungen der Nutzer aufgrund geringer Übertragungsraten sowie mangelnder Inhalte enttäuscht wurden. Gegenwärtig ist jedoch mittlerweile ein kontinuierliches Wachstum bezüglich der Nutzung von Netzbetreiber-Portalen zu beobachten, welches auf umfangreichere Dienste wie beispielsweise LBS sowie attraktivere Gebührenmodelle zurückzuführen ist. Im Vordergrund steht jedoch aufgrund der einfachen und gewohnten Handhabung die Nutzung des ursprünglich ungeplanten Abfallproduktes SMS, welches innerhalb kürzester Zeit einen bis heute unvergleichbaren Erfolgskurs beschritten hat. Aufgrund dieser Gegebenheiten in Deutschland haben sich hierzulande eine Vielzahl von Anbietern etabliert, die via SMS jegliche Art von Informationen bereitstellen. Diese positive Entwicklung von SMS soll in Zukunft durch MMS mit seinen zusätzlichen Möglichkeiten fortgesetzt werden und nach Meinung der Netzbetreiber sogar übertroffen werden.

Die Erwartungen, die mit mobilen Anwendungen für die Zukunft verknüpft werden, sind sowohl auf Kunden- als auch auf Anbieterseite sehr groß. Daraus lässt sich ab-

leiten, dass ebenso die Bereitschaft mobile Anwendungen zu nutzen ebenfalls hoch ist, die Garant für den zukünftigen Erfolg von Mobile Business sein wird.

Dieser Erfolg lässt sich jedoch nur erzielen, wenn die Technik eine sichere, zuverlässige und schnelle Datenübertragung gewährleistet. Dienste werden aber erst dann von den Anwendern genutzt werden, wenn die obigen Grundlagen dem Kunden Vertrauen verschaffen. Sind diese Voraussetzungen erfüllt, so wird das künftige Geschäft und die zukünftige Entwicklung besonders durch die Technologien UMTS, Bluetooth oder WLAN forciert werden.

## **4.2 Ausblick**

Obgleich M-Business ein noch relativ junges Themengebiet darstellt, gibt es schon eine Vielzahl von gescheiterten Anbietern von M-Business Lösungen, welche der Dynamik und Schnellebigkeit dieses Gebietes unterlagen. Aufgrund dieser rapiden Entwicklung, die sich durch den immer rasanter voranschreitenden technischen Fortschritt ergibt, kann ein Ausblick in die Zukunft dieses Gebietes nur sehr spekulativ durchgeführt werden.

Eine Beschreibung und Erläuterung der Möglichkeiten des M-Business, führt zu der Erkenntnis, dass der Grad zwischen utopischen Vorstellungen und greifbaren realistischen Umsetzungen nur sehr schmal ist. Entwicklungen und Möglichkeiten, die unser Leben nachhaltig beeinflussen können bzw. werden, sind dabei bereits jetzt greifbarer als geglaubt wird. Demnach könnte ein Mobile-Business-Alltag vielleicht schon in naher Zukunft wie folgt aussehen, wobei M-Business weitaus mehr Facetten bietet, als die nun beschriebenen:

Montag Morgen: 06.45 Uhr

Nachdem Sie von Ihrem Smartphone geweckt wurden, teilt es ihnen das heute zu erwartende Wetter sowie den Eingang zweier E-Mails mit. Auf dem Weg zu ihrer Garage setzt es sich über Bluetooth mit der Garagentür sowie Fahrzeug in Verbindung und öffnet beides umgehend. Während ihrer Fahrt zum Arbeitsplatz werden sie beim Vorbeifahren an einer Tankstelle über aktuelle Angebote der Tankstelle informiert und von ihrem Bordcomputer, der in Verbindung zum Smartphone steht, darauf aufmerksam gemacht, dass der Tank nur noch zu 12% gefüllt ist. Als sie schließlich ihren Arbeitsplatz erreichen, hat sich das

Smartphone in das unternehmensinterne WLAN eingewählt und stellt Ihnen die angebotenen Anwendungen über Breitband zur Verfügung.

Innerhalb eines stagnierenden Marktes stellt der Bereich des M-Business in Deutschland immer noch einen Wachstumsmarkt dar. Dennoch ist auch hier die ursprüngliche euphorische Stimmungslage mit einer daran anschließenden Enttäuschung einer realistischen positiven Markteinschätzung gewichen. Träger dieser Entwicklung sind zum einen neue mobile Endgeräte wie Smartphones, die Kombination von Mobiltelefon und PDA, als auch Servicetechnologien wie beispielsweise MMS im Bereich der Massenmarktanwendungen.

Von besonderem Interesse für die zukünftige Entwicklung sind die gegenwärtig zu beobachtenden Entwicklungen im Bereich der LBS, welche als Wegbereiter für den Erfolg von UMTS dienen können. Voraussetzung dafür ist jedoch ein für den Nutzer erkennbarer Mehrwert, welcher aus einem hohen Maß an Individualität erreicht werden kann und von dem Nutzer auch erwartet wird. Dabei dürfen die LBS-Anwendungen nicht als eigenständiger Dienst verstanden werden, sondern müssen im Verbund mit anderen Services gesehen werden. Unter diesen Gegebenheiten besitzen sie das Potential, einen maßgeblichen treibenden Faktor für die zukünftigen Entwicklungen des M-Business zu repräsentieren.

Bei Unternehmen, bei denen bislang der Einsatz von M-Business-Lösungen minimal ist, stehen vor allem PIM-Dienste im Vordergrund. Diese sind aufgrund der unternehmensübergreifenden Einordnung in nahezu jedem Unternehmen einsetzbar und repräsentieren damit ein sehr großes zukünftiges Umsatzvolumen. Die bislang noch zu beobachtende Zurückhaltung der Unternehmen sowohl aufgrund der konjunkturellen Lage als auch aufgrund der Unsicherheit in Bezug auf Investitionen in M-Business-Lösungen, wird sich durch die zunehmend erkennbaren Potentiale der angebotenen Lösungen reduzieren. Dabei werden die PIM-Dienste nur den Einstieg in das M-Business darstellen, dem später der Einsatz prozessspezifischer Lösungen folgen wird. Auch die beobachtbaren technologischen Fortschritte in der Telemetrie sowie Remote Control bieten eine ideale Basis, um strategische Wettbewerbsvorteile gegenüber Konkurrenten zu generieren. Einen zusammenfassenden Überblick über die vergangene, gegenwärtige und wahrscheinliche zukünftige Entwicklung mit den

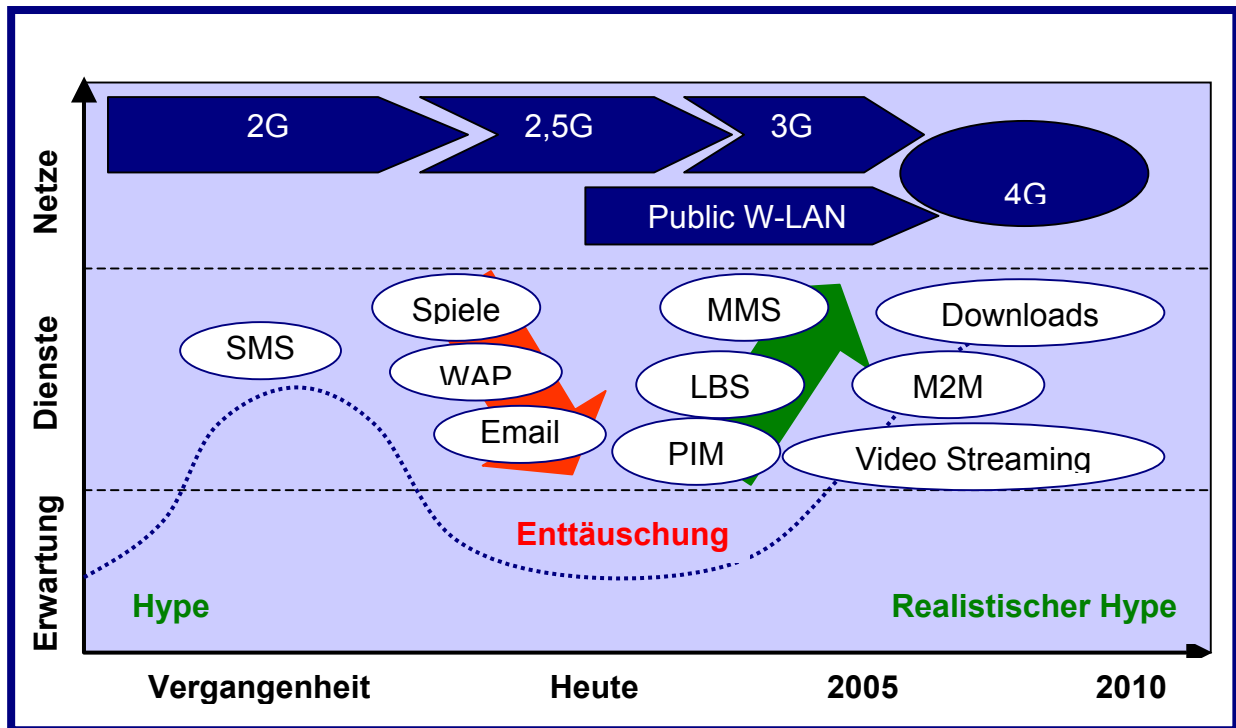


Abb. 29: Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft des M-Business<sup>318</sup>

jeweiligen Einflussfaktoren veranschaulicht die obige Abb. 29, in der sich sowohl die beschriebene Entwicklung von M-Business mit all seinen bisherigen Hochs und Tiefs wiederfindet, als auch die zeitliche Relation dieser Entwicklung zu den verschiedenen Diensten und Netzen. Kurz- bis mittelfristig wird M-Business demnach bis zum Jahr 2010 durch einen diesmal realistischen Hype kontinuierlich an Bedeutung gewinnen.

Die Grenzen aber insbesondere auch die Möglichkeiten, die Mobile Business bietet sind gegenwärtig (wenn überhaupt) nur wenigen Experten bewusst, was sich dem skeptischen Leser durch die folgende Geschichte verdeutlichen soll:

„Zwei Männer treiben seit Tagen auf einem Floß einsam auf dem Atlantik nahe der brasilianischen Küste. Sie sind kurz vor dem Verdursten. Was die Männer nicht wissen ist, dass um sie herum Süßwasser ist, welches von einer starken Strömung eines Flusses hinaus auf das offene Meer strömt.“

<sup>318</sup> Eigene Darstellung in Anlehnung an [Bauer, T. et al. \[2002, S. 25\]](#).

Was ist nun Sinn und Zweck dieser Erzählung? Sie macht uns bewusst, dass die Welt um uns herum voller Chancen ist, die wir nicht erkennen bzw. nicht wahrnehmen.<sup>319</sup>

Überträgt man diese Erkenntnis auf Deutschland, so muss festgestellt werden, dass wir es selbst in der Hand haben, die Entwicklung des M-Business entscheidend zu prägen und zu beschleunigen. Sowohl die Infrastruktur im Festnetz als auch im Mobilfunk ist eine der führenden der Welt und somit ideale Voraussetzung für das Forcieren von M-Business. Neben dem hohen technologischem Know-how, über das Deutschland verfügt, führen eine Reihe weiterer genannter Faktoren zu einer derart guten Ausgangsposition für eine positive Entwicklung des M-Business, die es zu nutzen gilt, um zukünftig eine Marktführerschaft in weiten Bereichen des M-Business anzustreben.

---

<sup>319</sup> Vgl. Zobel, J. [2001, S. 1].