

Mobile (Daten)Kommunikation

Auswirkungen auf die Arbeitswelt



erstellt von

René Büst
(152400)

(I71, Wintersemester 2007/ 2008)

im Wahlpflichtfach

„Technik und Gesellschaft“

von

Dr. Andreas Wiesner-Steiner

an der



Inhaltsverzeichnis

	Seite
1	Einleitung..... 3
2	Mobile (Daten)Kommunikation 4
2.1	Definition..... 4
2.2	GSM 5
2.3	UMTS 5
2.4	HSDPA 6
2.5	WiMAX..... 6
2.6	GPRS 7
2.7	HSCSD 8
2.8	WAP 9
2.9	WLAN 11
2.10	BlackBerry 12
3	Auswirkungen und Gründe..... 14
3.1	Hintergrund 14
3.2	Bedeutung für Unternehmen 14
3.3	Die Vorteile 17
3.4	Die Gefahren..... 20
3.5	Softskills sind weiterhin wichtig 20
3.6	Die Technik muss zuverlässig sein 21
4	Fazit 23
5	Quellen..... 24

1 Einleitung

„Der fest zugewiesene Arbeitsplatz im Unternehmen verliert an Bedeutung, weil die Beschäftigten immer häufiger mobile Kommunikationslösungen nutzen. Dabei spielt es keine Rolle, wo sich ein Mitarbeiter gerade befindet.“¹

„Mobile Kommunikation bedeutet inzwischen nicht nur mobiles Telefonieren. Darunter fallen alle Anwendungen und Dienste, die auch mit mobiler Datenkommunikation möglich sind. Mit den Funktechniken WLAN, UMTS und später auch WiMAX können wir überall online sein. Die Entwicklung im Mobilfunk ermöglicht uns völlig neue Freiheiten und mehr Mobilität. Unterwegs mit Internet, E-Mail und Zugriff per VPN auf das Firmennetzwerk. Vieles davon ist heute schon möglich. Die Technik ist noch etwas wackelig und wenig komfortabel. Doch die Entwicklung geht klar in diese Richtung. Heute schon sind wir ständig und überall telefonisch erreichbar und können selber jederzeit und überall mit anderen Menschen in Kontakt treten, obwohl wir nicht am gleichen Ort sind. In Zukunft werden wir überall und zu jederzeit in jeder erdenklichen Form kommunizieren können und auf Informationen und Daten in unterschiedlicher Form zugreifen. Das wird unser Leben verändern und in unserem Beruf neue Anwendungen und Aufgaben möglich machen. Mobile Kommunikation wird von vielen Menschen erfolgreich eingesetzt.“²

„Die zunehmende Nutzung des Internets für private und berufliche Zwecke sowie die neuen Möglichkeiten, die uns die Telekommunikation bietet, führen zu einer drastischen Veränderung unserer Arbeitswelt und unseres Alltags. Mit mobilen Endgeräten wie Mobiltelefonen oder PDAs (Persönliche Digitale Assistenten) und neuen Kommunikationsmöglichkeiten wie GPRS, UMTS und drahtlosen Netzen wie WLAN oder Bluetooth können Mitarbeiter von überall auf Unternehmensdaten zugreifen. Mobiles Arbeiten eröffnet somit interessante Perspektiven für zukünftige IT-Anwendungen.“³

„Machen Sie es doch, wo Sie wollen - im Büro, zu Hause oder unterwegs" - mit diesem Slogan preist Microsoft das mobile Arbeiten an. Gleichzeitig jagen Tag für Tag geschätzte 60 Milliarden E-Mails durchs weltweite Netz, ein Gutteil davon wird

1 http://hr.monster.de/12493_de-DE_p1.asp

2 <http://www.elektronik-kompodium.de/business-mobile/Eintrag/1058>

3 Prof. Dr. Claudia Eckert (2006), Mobiles arbeiten, sind Sie sicher?

inzwischen auf Laptops oder Handhelds geöffnet. Tendenz: rasant steigend. Hinzu kommen rund 15 Milliarden SMS und ungezählte Handy-Telefonate. Die "mobile Kommunikation" scheint allgegenwärtig zu sein.⁴

Diese Arbeit soll die Frage beantworten: Wie und mit welchen Mitteln die mobile Kommunikation Einfluss auf die Arbeitswelt genommen hat? Wer profitiert von dieser Entwicklung? Worin bestehen die Gefahren?

Zuerst bekommt der Leser einen kurzen Überblick darüber, was mobile Kommunikation bedeutet und welche Techniken heute verwendet werden. Anschließend werden der Einfluss und die Gründe dargestellt, warum und wie Unternehmen auf diese Möglichkeit der mobilen Arbeit reagieren. Aber auch die Kehrseite - die Gefahren für die Mitarbeiter werden genauer betrachtet. Am Ende wird dann versucht die oben genannten Fragen zu klären, wie sich die mobile Kommunikation auf die Arbeitsweise auswirkt und wer davon profitiert und wem es Probleme bereiten könnte.

2 Mobile (Daten)Kommunikation

2.1 Definition

„Die Datenkommunikation ist eine Technik bei der es um Protokolle, Kompression, Codierung und Verschlüsselung geht. Protokolle bilden das strategische Element für die Vereinbarungen zwischen den Kommunikationspartnern. Sie unterstützen die Anwendung, Sicherung, Signalisierung und den Transport der Digitaldaten.“⁵

„Mobilität steht für Beweglichkeit. Zum einen für die flexible räumliche Standortveränderung von Personen. Aber auch Informationen und Daten werden mit einbezogen. In diesem Fall bezieht sich die Mobilität auf Verfügbarkeit von Informationen und Daten unabhängig von Ort und Zeit. Also der Zugriff darauf, egal wo man sich aufhält und welche Zeit gerade ist. Im Optimalfall spielt auch die technische Infrastruktur keine Rolle. Also ganz egal welches Endgerät (Handy, Notebook, ...) oder Zugangstechnik (WLAN, UMTS, ...) verwendet wird.“⁶

4 <http://www.computerwoche.de/581320>

5 http://www.itwissen.info/uebersicht/lexikon/kompression_protokolle.html

6 <http://www.elektronik-kompodium.de/business-mobile/Eintrag/1143>

2.2 GSM

„Das Global System for Mobile Communications (früher Groupe Spécial Mobile, GSM) ist ein Standard für voll-digitale Mobilfunknetze, der hauptsächlich für Telefonie, aber auch für leitungsvermittelte und paketvermittelte Datenübertragung sowie Kurzmitteilungen (Short Messages) genutzt wird. Es ist der erste Standard der sogenannten zweiten Generation („2G“) als Nachfolger der analogen Systeme der ersten Generation und ist der weltweit am meisten verbreitete Mobilfunk-Standard. GSM wurde mit dem Ziel geschaffen, ein mobiles Telefonsystem anzubieten, das Teilnehmern eine europaweite Mobilität erlaubte und mit ISDN oder herkömmlichen analogen Telefonnetzen kompatible Sprachdienste anbot.

In Deutschland ist GSM die technische Grundlage der D- und E-Netze. Hier wurde GSM 1992 eingeführt, was zur raschen Verbreitung von Mobiltelefonen in den 1990er-Jahren führte. Der Standard wird heute in 670 GSM-Mobilfunknetzen in rund 200 Ländern und Gebieten der Welt als Mobilfunkstandard genutzt; dies entspricht einem Anteil von etwa 78 Prozent aller Mobilfunkkunden. Es existieren später hinzugekommene Erweiterungen des Standards wie HSCSD, GPRS und EDGE zur schnelleren Datenübertragung. Zum Zutritt in die Netze stehen insgesamt ca. 1700 Mobiltelefonmodelle zur Verfügung.

Im März 2006 nutzten weltweit 1,7 Milliarden Menschen GSM und täglich kommen 1 Mio. neue Kunden dazu - hauptsächlich aus den Wachstumsmärkten Afrika, Indien, Lateinamerika und Asien. Rechnet man alle Mobilfunkstandards zusammen, so sind weltweit ca. 2 Milliarden Menschen mobiltelefonisch erreichbar. Das gaben die GSM Association und die GSA im Oktober 2005 bekannt. Nach Angaben der Deutschen Bank wurden im Jahr 2003 277 Milliarden US-Dollar mit GSM-Technik umgesetzt.“⁷

2.3 UMTS

„Universal Mobile Telecommunications System, besser bekannt unter der Abkürzung UMTS, steht für den Mobilfunkstandard der dritten Generation (3G), mit dem deutlich höhere Datenübertragungsraten als mit dem GSM-Standard möglich sind. Die rasche Datenübertragung und die Unabhängigkeit durch Mobilität sind die Eckpfeiler der dritten Generation. Die konkreten Vorteile liegen in den gänzlich neuen Anwendungsmöglichkeiten.

⁷ <http://de.wikipedia.org/wiki/GSM>

Im Juli 2007 gab es 180 3G-Netze weltweit. Etwa 200 Millionen Teilnehmer, das sind 7% aller Mobilfunkteilnehmer, nutzten ein 3G Netzwerk zu diesem Zeitpunkt. Europa lieferte mit 48% aller 3G-Teilnehmern den größten Beitrag, dicht gefolgt von Asien mit 45%. Stärkstes Land in Europa ist Italien, wo die drei stärksten 3G-Netzbetreiber Europas angesiedelt sind: Allein 3 Italien, Vodafone Italien und TIM hatten zusammen fast 20 Millionen 3G-Teilnehmer. In Österreich gab es bereits im 2. Quartal 2007 schon 7,3 Millionen genutzte 3G-SIM-Karten, davon 350.000 Verträge für mobiles Breitband per UMTS. Für Deutschland rechnete der Branchenverband BITKOM bis Ende 2007 mit 10,5 Millionen UMTS-Kunden.“⁸

2.4 HSDPA

„High Speed Downlink Packet Access (HSDPA) ist ein Übertragungsverfahren des Mobilfunkstandards UMTS.

HSDPA soll Downlink-Datenraten von 14,6 Mbit/s (unter Laborbedingungen), also die schnelle Übertragung großer Datenmengen (Spiele, Filme etc.) zwischen Basisstation und Mobilfunkgerät ermöglichen. Aufgrund der Kanalkodierung zur Fehlerkorrektur mit einer maximalen Rate von 3/4 erreicht die nutzbare Datenrate im Fall von QPSK aber höchstens 3,6 Mbit/s, was annähernd der Verbindungsgeschwindigkeit von DSL im Festnetz entspricht.“⁹

2.5 WiMAX

„WiMAX (Worldwide Interoperability for Microwave Access) ist ein Synonym für den Standard IEEE 802.16. Mit dieser Technik werden breitbandige Zugänge zum Beispiel zum Internet via Funknetz angeboten. Das entsprechende Netz wird zur Zeit von verschiedenen Anbietern ausgebaut. WiMAX wird sowohl als stationäre (fixed) als auch als mobile Alternative (WiBro) bzw. Ergänzung zu DSL-Leitungen und UMTS-Verbindungen diskutiert. Der Versorgungsradius einer Basisstation in städtischer Umgebung liegt üblicherweise zwischen 2 und 3 Kilometern. In Labortests zeigte sich eine Leistungsgrenze von WiMAX bei 50 km Reichweite und einer Datentransferrate von bis zu 108 Mbit/s. Wie bei UMTS müssen sich alle

⁸ <http://de.wikipedia.org/wiki/UMTS>

⁹ <http://de.wikipedia.org/wiki/Hsdpa>

beteiligten Nutzer die zur Verfügung stehende Bandbreite teilen. Die Technologie wird maßgeblich vom Chiphersteller Intel gefördert, der Chips für Notebooks und Telefone angekündigt hat. Strategische Partnerschaften, wie z. B. mit Alcatel-Lucent, sichern die parallele Entwicklung dazugehöriger Mobilfunk-Basisstationen. Mit Stand Februar 2007 haben sich über 430 Technologieunternehmen und Institutionen im WiMAX-Forum zusammengeschlossen, um durch Standardisierung von WiMAX dessen Kompatibilität mit den Produkten der verschiedenen Hersteller zu gewährleisten. Dazu gehören auch führende Netzwerkausrüster wie Motorola und Siemens, große Netzbetreiber wie AT&T und British Telecom und Mobilfunkanbieter wie Nokia und Ericsson.“¹⁰

2.6 GPRS

„General Packet Radio Service (GPRS) (engl. „Allgemeiner paketorientierter Funkdienst“) ist ein paketorientierter Übertragungsdienst, der im Bereich des Mobilfunks eingesetzt wird.

Wenn GPRS aktiviert ist, besteht nur virtuell eine dauerhafte Verbindung zur Gegenstelle (sog. Always-on-Betrieb). Erst wenn wirklich Daten übertragen werden, wird der Funkraum besetzt, ansonsten ist er für andere Benutzer frei. Deshalb braucht kein Funkkanal dauerhaft (wie bei HSCSD) für einen Benutzer reserviert zu werden. GPRS-Abrechnungen sind deshalb hauptsächlich von den übertragenen Datenmengen abhängig, und nicht von der Verbindungsdauer.

Im Gegensatz zum leitungsvermittelten (circuit switched) Datendienst HSCSD ist GPRS paketorientiert. Das heißt, die Daten werden beim Sender in einzelne Pakete umgewandelt, als solche übertragen und beim Empfänger wieder zusammengesetzt. Die meisten neuen Mobiltelefone unterstützen GPRS zum Beispiel als Datenübertragungsdienst für die Betrachtung von WAP-Seiten. Der Multimedia Messaging Service (MMS) basiert ebenfalls auf GPRS. Oft kann auch ein Computer oder Handheld mit dem GPRS-fähigen Mobiltelefon verbunden werden, um diesen Geräten einen vollwertigen, wenn auch schmalbandigen Internetzugang zu gewähren. Das Mobiltelefon fungiert dann als Modem. Bekannt sind auch Steckkarten für Notebooks, welche kleine GPRS-Modems sind und eine ähnliche

¹⁰ <http://de.wikipedia.org/wiki/WiMAX>

Aufgabe haben. Besonders geeignet ist GPRS auch für Fernwirkaufgaben. In der Regel wird eine geringe Bandbreite benötigt. Die Übertragungsgeschwindigkeit spielt eine untergeordnete Rolle. Größte Vorteile von GPRS im Bereich Fernwirken ist die Netzabdeckung und Verfügbarkeit von GSM, sowie die geringeren Investitionen im Vergleich zu anderen Übertragungstechniken. Ein weiterer Anwendungsfall ist die Ortung von Fahrzeugen und Objekten, bei der GPRS zur Übertragung von Positions- und Telemetriedaten benutzt wird. Weiterhin wird das GPRS-Datennetz für den Mobilfunkdienst Push-to-talk genutzt.“¹¹

2.7 HSCSD

„High Speed Circuit Switched Data (HSCSD), deutsch etwa schnelle leitungsvermittelte Datenübertragung, ist eine Erweiterung des GSM-Mobilfunk-Standards CSD um schnellere Datenübertragung zu erreichen. Durch Bündelung mehrerer Datenkanäle können theoretisch Datenübertragungsraten bis etwa 115,2 kbit/s (= 8 * 14,4 kbit/s) erreicht werden. Technisch handelt es sich um eine Bündelung mehrerer benachbarter Zeitschlitze auf eine logische Verbindung. Im GSM werden je Frequenz acht Zeitschlitze zeitversetzt übertragen. Theoretisch könnten alle acht Funkschlitze einer Verbindung zugeordnet werden. Dies ginge jedoch nur bei Verwendung von zwei Antennen, je einer für Uplink (gesendete Daten) und Downlink (empfangene Daten). Bei der üblichen einen Antenne schaltet das Handy nach dem Sendepuls auf Empfang um und braucht dabei auch eine gewisse Zeit zur Anpassung. Tatsächlich können so nur maximal vier Kanalschlitze genutzt werden, wobei eine Teilung von 2:2, 3:1 oder 4:1 für den Downlink:Uplink zur Wahl steht. Diese wirken dann als Multiplikator der Grunddatenrate je Schlitze von 9,6 kbit/s beziehungsweise 14,4 kbit/s, mit einem praktischen Maximum von 4x14,4 zu 57,6 kbit/s. HSCSD ist besser als GPRS geeignet für Anwendungen, die gleichmäßige Bandbreiten benötigen (wie z. B. Video-Übertragungen). Nicht jeder GSM-Netzbetreiber bietet die Kanalbündelung per HSCSD an. In Deutschland sind dies nur Vodafone und E-Plus. Beide erlauben je Kanal eine Übertragungsgeschwindigkeit von 14,4 kbit/s.

Da auf dem deutschen Markt nur Endgeräte zur Verfügung stehen, die insgesamt vier Kanäle beherrschen, ergeben sich in der Praxis zwei Varianten:

¹¹ <http://de.wikipedia.org/wiki/GPRS>

- Die Bündelung von jeweils zwei Kanälen für Up- und Downlink ergibt je Richtung 28,8 kbit/s.
- Vodafone erlaubt nur diese 2:2-Bündelung mit dem ISDN-Interface z. B. analogem Protokoll V.34 oder digitalem Protokoll V.110, welches dann auf 38,6 kbit/s eingestellt werden muss.
- Bei Bündelung von drei zu einem Kanal stehen 43,2 kbit/s und 14,4 kbit/s zur Verfügung. Diese Geschwindigkeit wird nur von E-Plus angeboten, benötigt aber im ISDN-Interface zur vollen Nutzung das digitale Protokoll V.120. Das analoge Protokoll begrenzt auf 33,6 kbit/s.

Wird das Gerät bewegt, so kann bei einem HSCSD-Handover das Bündel oft nicht übernommen werden, und die Verbindung fällt auf CSD mit nur einem Kanal zurück. HSCSD wird zugunsten der paketorientierten Übertragung GPRS/EDGE und UMTS/HSDPA an Bedeutung verlieren. Mit UMTS ist es möglich, CSD-Verbindungen aufzubauen (64 kbit/s), so dass entsprechende speziell entworfene Anwendungen in UMTS-Netzen weiter benutzt werden können.¹²

2.8 WAP

„Das Wireless Application Protocol (WAP) bezeichnet eine Sammlung von Technologien und Protokollen, deren Zielsetzung es ist, Internetinhalte für die langsamere Übertragungsrate und die längeren Antwortzeiten im Mobilfunk sowie für die kleinen Displays der Mobiltelefone verfügbar zu machen. WAP steht damit in direktem Wettbewerb zum i-mode-Dienst.

Die primäre Aufgabe bei WAP ist es, neben der Berücksichtigung der geringen Displaykapazitäten und Rechenleistung von WAP-Clients, bei der Kodierung der Internetinhalte die offene Struktur und Lesbarkeit einer Auszeichnungssprache (Markup-Language) beizubehalten, und zugleich die Menge der zu übertragenden Daten zu reduzieren. Diese zwei Forderungen stehen zunächst im Widerspruch zueinander:

¹² <http://de.wikipedia.org/wiki/HSCSD>

- Eine lesbare Auszeichnungssprache enthält viele Daten, die für die Lesbarkeit (Kommentare, Befehle in lesbarer Form), nicht jedoch zur Inhaltsbeschreibung notwendig sind.
- Eine Kodierung in binärer Form erlaubt eine sehr kompakte Umsetzung, weist jedoch weder eine offene Struktur auf, noch ist sie lesbar.

Die Lösung des Problems besteht darin, dass bei WAP zwar die offene Form einer Auszeichnungssprache (bei WAP ist dies die WML - Wireless Markup Language) beibehalten wird, diese jedoch nicht als Text, sondern in kompilierter Form zum WAP-Client übertragen wird. Dazu erfolgt die Kommunikation zwischen WAP-Client und Webserver über einen Proxy, den so genannten WAP-Gateway. Dieser übersetzt die binär vom WAP-Client eintreffenden Anfragen in Klartext an den Web-Server. Die Antworten des Servers werden im WAP-Gateway kompiliert im MIME-Typ WMLC (Wireless Markup Language Compiled) an den Client übertragen. Dazu übernimmt der Gateway Aufgaben (wie syntaktische Analyse der WML-Seiten), die im Web der Browser ausführt.

Die Kommunikation zwischen Server und WAP-Gateway verwendet das im Web etablierte Protokoll HTTP. Die Kommunikation zwischen Gateway und WAP-Client erfolgt (bis WAP 1.2) via WSP. In der Verwendung des Trägers auf der Funkstrecke ist WAP flexibel, möglich sind z.B. Circuit Switched Data (CSD), High Speed Circuit Switched Data (HSCSD), General Packet Radio Service (GPRS), aber auch Universal Mobile Telecommunications System (UMTS) und High Speed Downlink Packet Access (HSDPA). Die Nutzung des GSM-spezifischen USSD-Übermittlungsdienstes ist ebenfalls möglich.

Da Mobilfunkkunden nach Einführung der WAP-Technologie zunächst kaum auf schnellere Datenübertragungsstandards wie GPRS oder HSCSD zurückgreifen konnten und die Abrechnung im Datenverkehr normalerweise auf Zeitbasis erfolgte, erklärten böse Zungen die Abkürzung gerne scherzhaft mit "Wait And Pay", englisch für "warte und bezahle". Während die anfänglichen Geschwindigkeitsprobleme mittlerweile nicht mehr bestehen, bleibt WAP trotz eingeführter Pauschaltarife bei normaler Abrechnung pro Klick bzw. pro Datenpaket im Vergleich zu den generell deutlich gesunkenen Internetgebühren über mobile Zugänge für den angebotenen Inhalt unverhältnismäßig teuer. Dies ist auch ein Grund dafür, weshalb sich die WAP-Technologie trotz teilweise nützlicher Angebote nur sehr bedingt durchgesetzt hat.

Nach aktuellen Preissenkungen insbesondere bei E-Plus und dessen Resellern (Blau.de, simyo.de, ...) wird WAP allerdings langsam erschwinglich. Bei 24 Cent pro Megabyte und einem Datenvolumen von wenigen Kilobytes pro Seite kommt eine mobile Surf-Sitzung mit Mail-Abruf und Mailversand, Suche eines Artikels und Abgabe eines Gebots bei einem Auktionshaus und anschließendem Lesen der neuesten Nachrichten bei einem großen Nachrichtenportal auf Kosten von etwa 5 Cent.¹³

2.9 WLAN

„Wireless LANs sind Lokale Netze, die über Funk oder Infrarotlicht arbeiten, also ohne Kabel. Neben den von IEEE unter 802.11 standardisierten WLANs gibt es noch das von ETSI standardisierte HiperLAN, Bluetooth, ZigBee, nanoNET und Wirelss-USB. Die Übertragung in WLANs basiert auf Mikrowellen oder wie beim Infrarot-LAN mit Infrarotlicht. Entsprechend der genutzten Übertragungsfrequenz unterscheidet man die drahtlosen Netze in Spread-Spectrum-Netze (DSSS), die Funkübertragung mit dem Frequenzsprung-Verfahren (FHSS) und die Schmalband-Mikrowellen-Netze. Spread-Spectrum ist die am weitesten verbreitete Technologie und liegt im Frequenzbereich von 2,4 GHz, dem ISM-Band. In diesem Frequenzband stehen zwischen 60 bis 80 Kanäle mit einer Übertragungsrate von 1 Mbit/s zur Verfügung. Für die schnelleren Übertragungsraten von 11 Mbit/s stehen nur drei Kanäle zur Verfügung. Die Schmalbandtechnik nutzt vorwiegend den Frequenzbereich im 5-GHz-Band, aber auch den Schmalband-Mikrowellenbereich von 18,8 GHz bis 19,2 GHz. Die Anwendung beider Technologien unterliegt damit gesetzlichen Bestimmungen. Die Radiosysteme mit Spread-Spectrum oder Mikrowelle können zwei unterschiedliche Topologien haben: die Sterntopologie oder die Bustopologie. Bei der Sterntopologie agiert ein zentraler Hub als Schaltstelle im LAN, beim Bussystem sendet jede Station unmittelbar an alle anderen. Bei allen drahtlosen Systemen wird die Gesamtleistung maßgeblich von ihrer physikalischen Umgebung bestimmt. Generell sind bei dem Einsatz von drahtlosen LANs bautechnische und physikalische Gegebenheiten, die die Übertragung und die Ausdehnung der LANs beeinträchtigen, zu berücksichtigen. Spread-Spectrum-Systeme können Distanzen bis zu 300 m überwinden. Die funktechnische Übertragung von den Zugangspunkten

¹³ <http://de.wikipedia.org/wiki/Wap>

(AP) und den WLAN-Routern zu den Stationen erfolgt im Innenbereich mit Rundstrahlern, das sind Stabantennen mit einer omnidirektionalen Strahlungscharakteristik. Die überbrückbaren Entfernungen sind abhängig vom Antennengewinn und dem Datendurchsatz. Je größer die Entfernung, desto geringer wird die Datenrate. Die WLAN-Architektur für drahtlose Netzwerke wird in Funkzellen eingeteilt. Eine Funkzelle besteht im Minimum aus einem Sender/Empfänger-Paar und wird als der Raum definiert, in dem alle Sender und Empfänger dieselbe Frequenz und/oder denselben Code benutzen. Je nach Ausdehnung der einzelnen Funkzellen unterscheidet man zwischen Pico-Funkzellen, Mikro-Funkzellen und Makro-Funkzellen.

WLANs kennen zwei Betriebsarten, den Infrastructure-Mode und den Ad-Hoc-Mode. Beim Infrastructure-Mode mit einzelnen Funknetzwerken, werden die Funkzellen von Access Points (AP) zentral gesteuert. Beim Ad-Hoc-Betrieb wird eine direkte Funkverbindung auf Peer-to-Peer-Basis hergestellt. Zu Betrieb und Verwaltung benötigen WLANs ein umfassendes WLAN-Management, das die WLAN-Sicherheit unterstützt.“¹⁴

2.10 BlackBerry

„BlackBerry ist der Name einer von dem kanadischen Unternehmen Research In Motion (RIM) entwickelten Lösung für eine drahtlose Kommunikation, primär für E-Mail und Personal Information Manager (PIM)-Daten. Diese Lösung umfasst eine Client-Server-Architektur, das proprietäre BlackBerry-Protokoll zwischen Clients und Servern und eine Serie von BlackBerry-fähigen Endgeräten (Smartphone) von RIM. Die Netzverbindung wird über eine GPRS/EDGE-, UMTS- oder WLAN-Anbindung hergestellt.

Die wesentliche Funktion von Blackberry besteht darin, überall E-Mails als Push-Dienst empfangen und senden zu können. Darüber hinaus bietet er die üblichen PDA-Funktionen, wie Adressbuch, Kalender, To-do-Listen etc. und zusätzlich Handy-Funktionen wie Telefonie, SMS und Web-Browsing. Im Unterschied zu einem konventionellen PDA muss sich der Benutzer nicht um die Synchronisierung der Daten kümmern. Beim BlackBerry werden E-Mails, Kalendereinträge, Notizen und

¹⁴ http://www.itwissen.info/definition/lexikon/_wlanwlan_wlanwireless%20lanwlan_wlanfunk-lan.html

Adressbucheinträge per Push-Dienst vom Server auf das Handheld übertragen. Das heißt, dass das Handgerät immer auf dem aktuellen Stand gehalten wird, solange eine Verbindung besteht. Das vermindert die entstehenden Kosten, die durch ständiges Abfragen entstünden. Gleichzeitig ermöglicht es die sofortige Benachrichtigung und Zustellung bei neuen E-Mails und Terminen, wie durch SMS bekannt. Eine weitere wichtige Funktion ergibt sich aus dem Mobilien Datenservice (MDS), der es ermöglicht, auch andere Daten aus dem Firmennetzwerk – aus ERP-Systemen, Datenbanken etc. – auf dem BlackBerry zugänglich zu machen. So lassen sich etwa Preis- oder Lagerinformationen abrufen, Bestellvorgänge auslösen oder Kundendaten verändern.

Die BlackBerry-Technik hält die zu übertragende Datenmenge bewusst klein: Der BlackBerry Enterprise Server (BES) bereitet alle Daten speziell auf, komprimiert sie und gibt sie dann portionsweise an das Endgerät aus. So werden niemals mehr als 2 kB Daten an das Gerät geschickt. Erst wenn der Nutzer mehr Daten braucht, werden sie vom Gerät angefordert. Die Anforderung erfolgt, ohne dass der Anwender es merkt oder warten muss. Beispielsweise können so MByte-große Dateien (wie z. B. PDF- oder Office-Dateien) trotz GPRS-Anbindung schnell geöffnet werden: Der BlackBerry Enterprise Server öffnet auf Anforderung den Anhang, wandelt ihn in eine textorientierte Datei um und schickt sie bündelweise zum Client. Via POP3-Protokoll würde der Server die gesamte Datei ungeändert zum Client schicken: D. h. der Nutzer kann erst dann die Datei öffnen, wenn sie vollständig heruntergeladen ist; der Nutzer benötigte ein leistungsstarkes Endgerät, um größere Dateien auch entsprechend verarbeiten zu können. Zudem ist jeder Datenverkehr vom Server aus dem Unternehmensnetzwerk heraus zum Handgerät und zurück verschlüsselt. Die Original-RIM-Geräte können zusätzlich so eingestellt werden, dass sie den Geräteinhalt nicht nur via Passwort sichern, sondern ihn auch noch verschlüsseln. Der BlackBerry-Dienst lässt sich nur mit einer speziellen Option nutzen, welche beim Mobilfunkbetreiber extra für die Mobilfunkkarte gebucht werden muss. Diese sogenannte „BlackBerry-Option“ beinhaltet eine Grundgebühr und eine Gebühr für das beauftragte Datenvolumen. Für den alleinigen BlackBerry-Push-Dienst, bei ca. 500 E-Mails im Monat und Kalendernutzung von etwa 100 Einträgen die Woche, wird freilich kaum mehr als 1 MB im Monat verbraucht.“¹⁵

¹⁵ <http://de.wikipedia.org/wiki/Blackberry>

3 Auswirkungen und Gründe

3.1 Hintergrund

Das mobile Büro nimmt immer mehr Einzug in den beruflichen Alltag. Mit Mobiltelefonen und Notebooks ist man in der Lage an jedem möglichen Ort ohne große Schwierigkeiten einen Arbeitsplatz aufzubauen. Im Normalfall setzt sich dieser aus einem Computer, einem Telefon und einem Schreibtisch zusammen. Das Wesentliche was noch fehlt, ist ein Internet-Zugang, ein E-Mail-Account, ein Telefon und der Zugriff auf das Unternehmensnetzwerk. Oft werden Begriffe wie „Mobile Office“, „Portable Office“ oder „Wireless Office“ verwendet. Alle diese Bezeichnungen haben die gleiche Strategie, und zwar mit denselben Infrastruktur-Bedingungen eine mobile Kommunikation aufzubauen, wie sie von einem „festen“ Arbeitsplatz gewohnt ist.

3.2 Bedeutung für Unternehmen

„Übergreifende Teamarbeit erfordert zumeist eine direkte Zusammenkunft an ausgewählten Orten, häufig verbunden mit entsprechenden Reisen. Eine Alternative bietet der elektronische Wissenstransfer über globale Netzstrukturen. Höhere breitbandige Kapazitäten bei der elektronischen Informationsübertragung ermöglichen eine verbesserte visualisierte Kommunikation und die Integration von entscheidungsrelevanten Zusatzinformationen und Kontexten („insight-view“). Die Erweiterung und Anreicherung des virtuellen Kommunikationsgehaltes erleichtern damit die Umsetzung einer zentralen Grundforderung für einen funktionierenden Wissenstransfer: die Transformation von implizitem persönlichen Wissen in explizites soziales Wissen.“¹⁶

„Mit der Einführung des UMTS-Standards in Deutschland hat auch das Interesse von Geschäftskunden an mobilen Lösungen stark zugenommen. Der verbesserte Netzausbau, höhere Übertragungsgeschwindigkeiten und nicht zuletzt fallende Preise haben diesen Trend sogar noch beschleunigt. Heute nutzen viele Unternehmen mobile Lösungen, um ihre Produktivität zu erhöhen und ihren Service zu verbessern. Dank dieser Vorteile und vieler weiterer Möglichkeiten ist davon auszugehen, dass sich der Trend zu mobilen Lösungen weiter verstärken wird. Die

¹⁶ Miriam Meckel (2004), S. 90 - 91

Preise haben zwar noch Luft nach unten, stehen aber bereits jetzt in einem sehr fairen Verhältnis zum Nutzen.“¹⁷

Meyer und Schneider (siehe [L2]) geben dazu folgende drei Beispiele:

„Die Außendienstmitarbeiter einer Firma werden mit Laptopkarten ausgestattet, um beim Kunden aktuelle Präsentationen direkt aus dem Internet oder vom Server der Firma abrufen und präsentieren zu können – Vorteil: Aktualität und professioneller Auftritt beim Kunden.

Ein Kundenbetreuer bekommt mit Hilfe einer Blackberry-Lösung Zugang zu seinen E-Mails, seinem Terminkalender und dem Internet. So kann er die unproduktive Zeit zwischen zwei Terminen nutzen und schneller und flexibler reagieren – Vorteil: Schaffen produktiver Arbeitszeit und Verbesserung der Reaktionsgeschwindigkeit.

Ein Unternehmen ersetzt das Firmenfestnetz auf einem Werksgelände weitgehend durch Mobilfunkgeräte. Interne Flatrates und wegfallende Anschlussgebühren senken die Kosten. Die Mitarbeiter sind zudem überall auf dem Firmengelände mit Kurzwahlen erreichbar. Vorteil: Die Kosten werden gesenkt, Flexibilität und Erreichbarkeit werden verbessert.“¹⁸

„Geht man wie eingangs erwähnt davon aus, dass Beratung, Verkauf und Service vor Ort ein wesentlicher Bestandteil unseres Geschäftsmodells als Serviceversicherer und „Integrierter Finanzdienstleister“ sind, so ist der Einsatz mobiler Technik eine wesentliche Voraussetzung für die Umsetzung dieses Geschäftsmodells.“¹⁹

„Der Einsatz mobiler Technologien ist eine wesentliche Voraussetzung für die Umsetzung unseres Geschäftsmodells und „Enabler“ für die dabei notwendige Beratungs- und Servicekompetenz vor Ort beim Kunden, bei gleichzeitiger Prozesseffizienz. Angesichts weiter steigender Anforderungen an diese Beratungskompetenz und des ebenfalls steigenden Preisdrucks ist der Einsatz mobiler Technologien damit ein bedeutender Wettbewerbsfaktor.

¹⁷ Meyer, Matthias, Schneider, Burkhard (1.Auflage 2007), S. 76 - 77

¹⁸ Meyer, Matthias, Schneider, Burkhard (1.Auflage 2007), S. 76

¹⁹ Hastreiter, Gerhard (2006) S. 464

Zweitens: Wir decken wesentliche Anforderungen bereits mittels sehr etablierter Technologien – Laptops und Datenreplikation – ab.“²⁰

„Erst durch den konsequenten Einsatz dieser Technologie können wir unser Beratungs- und Serviceversprechen vor Ort angemessen einlösen; neue regulatorische Anforderungen lassen sich anderweitig gar nicht umsetzen.“²¹

„Nur durch den Einsatz mobiler Technologien lassen sich Geschäftsprozesse hinreichend effizient abwickeln, zum Nutzen des Kunden, des Vertreters und der Versicherungsgesellschaften; mit derzeit mehr als fünf Millionen automatisierter Geschäftsvorfälle pro Jahr haben wir bereits wichtige Nutzenpotenziale ausgeschöpft, arbeiten aber weiter an einem deutlichen Ausbau.“²²

„In einer vom Marktforschungsinstitut Coleman-Parkes Research im Auftrag von Citrix erstellten Studie erklären sowohl Manager als auch Mitarbeiter, dass die Zugriffsmöglichkeiten auf Unternehmensinformationen, unabhängig vom Aufenthaltsort des Anwenders, zu erhöhter Produktivität und Motivation führten. Immerhin haben laut Citrix-Untersuchung in Deutschland 56 Prozent der befragten Firmen Mitarbeiter, die von zu Hause arbeiten. In der Hälfte der deutschen Unternehmen verfügen zudem mehr als 20 Prozent der Angestellten über einen Fernzugriff auf die Unternehmensdaten. Die dafür am stärksten genutzte mobile Hardware seien Laptops, gefolgt von PDAs und Smartphones - wichtigster Einsatzbereich ist laut Studie der Vertrieb.“²³

„Der mobile Arbeitsplatz gewinne im derzeitigen wettbewerbsorientierten Geschäftsumfeld verstärkt an Bedeutung, meldet Frost & Sullivan. Nach Informationen der weltweit tätigen Unternehmensberatung zählen in Nordamerika etwa die Hälfte aller Arbeitnehmer zu den sogenannten "Mobile Workers", das sind Mitarbeiter, die ihre Arbeit unabhängig von bestimmten Plätzen erledigen können.“²⁴

„Auch bei Lufthansa Systems ist die mobile Kommunikation eine Selbstverständlichkeit. Der Unternehmensbereich Sprachkommunikation etwa stattet

20 Hastreiter, Gerhard (2006) S. 464

21 Hastreiter, Gerhard (2006) S. 464

22 Hastreiter, Gerhard (2006) S. 464

23 <http://www.computerwoche.de/581320>

24 http://hr.monster.de/12493_de-DE_p1.asp

nicht nur die Kunden, sondern auch die eigenen Mitarbeiter mit mobilen Endgeräten aus. Derzeit plant Lufthansa Systems die Mobilisierung ihrer CRM-Systeme, damit die Vertriebsmitarbeiter schneller auf Kundendaten zugreifen können.²⁵

3.3 Die Vorteile

„Globalisierung, Mobilität und Flexibilität sind Anforderungen unserer modernen Gesellschaft. „Always-on“-Strategien ermöglichen Erreichbarkeit an jedem Ort und zu jeder Zeit. Das Leben manifestiert sich in permanenter mobiler Kommunikation, und so manch einer leidet auch darunter: Kommunikation ersetzt Physis. Ferner eröffnen sich neue flexible Möglichkeiten des schnellen „Umschaltens“ zwischen privater und geschäftlicher Kommunikation – diesmal abhängig vom situativen Kontext und nicht vom gewählten Ort: Situation ersetzt Lokalisation. Diese räumliche Flexibilität wird unterstützt durch „On-demand-Strategien“. Die direkte persönliche Kommunikation „außer Haus“ trennt uns nicht von den betrieblichen oder häuslichen Informationsbahnen: Datenbestände und Informationen stehen permanent zur Verfügung und können unabhängig von der konkreten Anwesenheit an einem bestimmten Ort (z. B. Arbeitsplatz, zu Hause) immer und überall abgerufen werden.“²⁶

„Die Informations- und Kommunikationstechnologien sind wichtig für die wirtschaftliche Entwicklung und Erfolg. Jedes Unternehmen braucht im modernen Wettbewerb die möglichst modernste Technologie, um gegen die besten Wettbewerber mithalten zu können. Allerdings sind die besten Wettbewerber nicht die besten, weil sie die beste Technologie haben, sondern die besten Köpfe – im Sinne von Strategen, Umsetzer und Unternehmensführer. Der Bedarf an Menschen, die das "business mobile" umsetzen können wird in den nächsten Jahren stark ansteigen. Es kommen dabei Elemente aus Computertechnik, Netzwerktechnik und Kommunikationstechnik zusammen. Eine Konvergenz, wie wir sie noch nie hatten. Was noch fehlt, ist die Umsetzbarkeit besonders für kleine Unternehmen. Es reicht nicht aus einfach nur ein Handy oder eine Datenkarte zu kaufen. Wer die Möglichkeiten jetzt und in Zukunft voll ausschöpfen will muss sich intensiv damit beschäftigen. Mobile Kommunikationsformen lassen sich nicht an einen Dienstleister

²⁵ http://www.computerwoche.de/job_karriere/personal_management/581320/index2.html

²⁶ Miriam Meckel (2004), S. 90 - 91

delegieren. Mobile Kommunikation muss selber erlebt und ausprobiert werden. Und Kommunikation lernen wir dadurch, dass wir es tun. Genauso, wie wir unsere Sprache gelernt haben.“²⁷

„Die Zukunft der Medizin ist digital und drahtlos. Auf Tablet PCs, die Ärzte zur Visite mitnehmen, sind Patientendaten wie deren Krankengeschichten gespeichert. Auch Röntgenbilder und Labordaten können über die tragbaren PCs jederzeit am Bett des Patienten eingesehen werden, aktuelle Befunde, Medikation und Behandlungen werden bei der Visite aktuell eingegeben. Der Vorteil ist: jeder Arzt ist jederzeit auf dem aktuellen Stand durch das digitale Krankenblatt.“²⁸

„Durch mobile Lösungen profitieren vor allem Mitarbeiter, die viel unterwegs sind, etwa Vertriebsleute. Aus diesem Grund sollten Unternehmen dafür sorgen, dass ihre Angestellten auch außerhalb des Büros jederzeit problemlos und bequem auf E-Mails, Dateien, Kontaktdaten und Termine zugreifen können.“²⁹

„Der mobile Außendienst bei Banken oder Versicherungen kann sowohl in seiner Geschäftsstelle und Agentur als auch bei Kundenbesuchen vor Ort in der Kundenakquise und -betreuung unterstützt werden. Außendienstregulierer können ihre Schadenerfassung elektronisch aufnehmen und direkt in die zentralen Anwendungssysteme einspielen. Ebenso lassen sich bspw. auch Nebenerwerbsvermittler kostengünstig anbinden, indem aktuelle Tarife auf deren mobile Endgeräte wie Handy oder PDA übertragen werden. Der Einsatz von Beratungsanwendungen kann so normiert und standardisiert eingesetzt werden und verbessert damit unter anderem die Qualität und Effizienz der Kundenberatung. In Banken bezieht sich „Mobilität“ des Weiteren auf die Beweglichkeit innerhalb der Geschäftsräume im Rahmen moderner Filial-Layouts. Der Bankmitarbeiter kann mit seinem mobilen Endgerät die Beratung in einer – dem Beratungsbedarf angemessenen – anderen Filialzone (Schnellbereich, Diskretionsbereich) durchführen.“³⁰

27 <http://www.elektronik-kompodium.de/business-mobile/Eintrag/1058>

28 http://hr.monster.de/12493_de-DE_p1.asp

29 http://hr.monster.de/12493_de-DE_p1.asp

30 Jetter, Martin (2006) S.465 - 466

„Nicht alles kann der Vertriebsmitarbeiter bei sich tragen. Doch viele Informationen können aus der Ferne verfügbar gemacht werden. Zum Beispiel über die Verbindung über das Internet per VPN auf den Firmen-Server. Damit bekommt der Vertriebsmitarbeiter Zugriff auf Präsentationen und Produktinformationen. Ganz so, wie wenn er direkt am Netzwerk angebunden wäre. Und auch die Abgabe von Angeboten zwischen Verkaufsgespräch und Angebot verursachen einen zeitlichen Versatz, der nicht sein müsste. Mit mobiler Datenübertragung lassen sich vorgefertigte Angebote holen und mit wenigen Handgriffen zu einem individualisierten Angebot für den Kunden fertigen. Das Angebot kann dann sofort an den Kunden per E-Mail oder aufs Fax geschickt werden. Alternativ auch mit einem Sofortausdruck. Mit einem mobilen Drucker, bekommt der Kunde das Angebot sofort in die Hand. Nicht mehr über den Umweg Brief oder E-Mail, sondern sofort vom Vertriebsmitarbeiter. Der Umgang mit neuen Technologien fördert ein innovatives Image beim Kunden. Denn das äußere Erscheinungsbild bezieht der Kunde immer auch auf das Produkt. Der sichere und konsequente Umgang mit mobiler Datenkommunikation ist in der heutigen Zeit immer noch ein Alleinstellungsmerkmal. Die sofortige Erfassung von Kundendaten in ein digitales Endgerät, zum Beispiel Adressen, Telefonnummern, Namen von Ansprechpartnern, reduziert Zeit- und Datenverlust. Und nicht erst später von Papiernotizen oder Visitenkarten. Mit einem Visitenkartenscanner im Handy, können so ganz schnell viele Adressen und Kontakte aufgenommen werden, die sonst nur in mühsamer Handarbeit erfasst werden müssten. Für schnelle Präsentationen vor Ort braucht man nicht unbedingt ein Notebook. Es gibt auch Bluetooth-Adapter (z.B. von Impetika), die von einem Handy aus Powerpoint-Präsentationen auf den Beamer bringen.“³¹

„An Mobile Mail sind besonders die Mitarbeiter der Unternehmen interessiert. Sie müssen ihre E-Mails unterwegs empfangen können. Sonst müssen Sie mit einem überquillenden E-Mail-Postfach rechnen, wenn sie nach längerer Abwesenheit an ihren Arbeitsplatz zurück kommen. Nutzen würden sie es gerne, wenn sie unterwegs sind, nach der Arbeit, zu Hause oder im Urlaub. Vorallem in Zeitlücken lassen sich E-Mails beantworten oder zumindest lesen. Das ist besonders wichtig wenn immer mehr mobile arbeitende Mitarbeiter in einem Unternehmen vorhanden sind. Jeder der heute ein Handy hat wird in ein paar Jahren E-Mail auf dem Handy haben. Das

³¹ <http://www.elektronik-kompodium.de/business-mobile/Eintrag/1290>

wird ganz normal werden. Denn wer hat keine E-Mail-Adresse und wer hat kein Handy. Viele kommunizieren schon jetzt auf nur noch einem Gerät.“³²

3.4 Die Gefahren

„Mit diesen Veränderungen verbinden sich allerdings auch für das Individuum essentielle Fragen und möglicherweise Gefahren, etwa: Alles ist zu finden, aber möglicherweise verliert man sich in der Informationsflut selbst. Was ist wirklich wichtig? Stärkere Erreichbarkeit erhöht den Leistungsdruck. Reichen die eigenen Kapazitäten zur Informationsselektion und -verarbeitung? Für wen ist ein selbstbestimmtes Kappen der kommunikationstechnischen Nervenbahnen möglich?“³³

„Mobile Kommunikation heißt aber auch, dass über die Menschen in immer kürzerer Zeit eine immer größere Menge an Informationen hereinbricht und sie am liebsten rund um die Uhr erreichbar sein sollen. Oft ist der Frust inzwischen größer als die Lust. Warum sonst klagen immer mehr "mobile worker" über Stress aufgrund permanenter Verfügbarkeit?“³⁴

„"Wer immer online sein kann, kann auch immer arbeiten." Oft hätten die mobilen Arbeiter keine Erholungszeiten mehr. Das Problem könne das Unternehmen allerdings nicht lösen, das müsse der Mitarbeiter selbst in den Griff bekommen. HP gibt seinen Beschäftigten dazu Checklisten an die Hand, mit denen sie prüfen können, wie ihr Online-Verhalten ist, etwa, wie häufig an Wochenenden gearbeitet wird.“³⁵

3.5 Softskills sind weiterhin wichtig

„Selbstorganisation, Eigenverantwortung und ein Grundverständnis für die Technologien sind die grundlegenden Voraussetzungen, um mobil arbeiten zu können. Hinzu kommen ausgeprägte Kommunikationseigenschaften. Weil Gestik und Mimik wegfallen, ist beispielsweise eine treffende Formulierung in E-Mails

³² <http://www.elektronik-kompodium.de/business-mobile/Eintrag/1367>

³³ Miriam Meckel (2004), S. 90 - 91

³⁴ <http://www.computerwoche.de/581320>

³⁵ http://hr.monster.de/12493_de-DE_p1.asp

unterlässlich. Alle Experten raten auch zu regelmäßigen persönlichen Treffen, weil nur hier soziale Kontakte geknüpft und die Grundlage für die mobile Zusammenarbeit geschaffen werden.“³⁶

"Mitarbeiter mit einem klassischen Mail-System, die vom Ansprechpartner nicht sofort eine Antwort erhalten, nehmen das zumeist locker. Schließlich kann dieser in Urlaub sein. Handelt es sich beim Absender aber um einen Blackberry oder ein anderes Push-fähiges Gerät, ist bei den Versendern schon eher eine gewisse Nervosität zu beobachten. Besitzer dieser Geräte erwarteten in der Regel, dass der Angeschriebene stante pede reagiert.“³⁷

Push-Mail-Geräte suggerieren eine permanente Erreichbarkeit, das kann einen enormen Erwartungsdruck erzeugen. So sind einige Mitarbeiter von der eigentlichen Arbeit abgelenkt, weil sie ständig auf die Signale eines Push-fähigen Geräts reagieren. Dieses gilt aber nur für diejenigen, die nicht mit der Technologie umgehen können. Erschwerend kommt hinzu, dass die Erreichbarkeit sich nicht auf die offiziellen Arbeitszeiten beschränkt. Etliche gewissenhafte Mitarbeiter schielen auch nach Feierabend oder am Wochenende auf das Display.³⁸

„Zu den wichtigsten Kriterien zählen: Kontaktfreudigkeit, Selbstständigkeit, Disziplin, die Fähigkeit zur Eigenmotivation, emotionale Stabilität, Stressresistenz sowie Kreativität und Offenheit für neue Ideen.“³⁹

3.6 Die Technik muss zuverlässig sein

„Die Entwicklungen im Mobilfunk sind stark von der technischen Seite getrieben. Entsprechend steigt die Komplexität der Anwendungen und mobilen Geräte. Es ist schön zu sehen, was technisch möglich ist. Doch es sind auch Entwicklungen nötig, die die Technik aus Sicht des Nutzers sehen und Anwendungen und Geräte vereinfachen. Die Hersteller innovativer mobiler Endgeräte müssen die Nutzungsgewohnheiten der Verbraucher genau analysieren und bei der Produktgestaltung und -entwicklung einfließen lassen. Die eingesetzte Technologie

36 http://hr.monster.de/12493_de-DE_p1.asp

37 http://www.computerwoche.de/job_karriere/personal_management/581320/index3.html

38 Vgl. http://www.computerwoche.de/job_karriere/personal_management/581320/index3.html

39 <http://www.wortgefecht.net/netzkultur/mobiles-arbeiten/>

sollte gewissen Mindestanforderung genügen, damit keine wertvolle Zeit durch technische Probleme verloren geht. Die Technik und Geräte sollten eine hohe Qualität vorweisen können. Besonders kleine Displays erschweren und beschränken die Informationsaufnahme. Die Hemmschwelle für die Nutzung der Technik liegt damit für viele zu hoch. Und auch die räumliche Mobilität endet bekanntlich nicht an der nächsten Basisstation. Netzabdeckung und Verfügbarkeit sind wichtige Kriterien für die Massentauglichkeit. Handys wären für viele Leute unbrauchbar, wenn Sie damit nicht wirklich überall erreichbar wären. Die Engpässe bei Speicherkapazität, Energieversorgung und Displays werden im Laufe der Entwicklung zunehmend verschwinden. Ganze Anwendungen werden für mobile Endgeräte entwickelt. So bleiben auch die Einschränkungen durch kleine Anzeigeflächen und beschränkte Eingabe- und Steuermöglichkeiten im Rahmen.“⁴⁰

„Auf die Bequemlichkeiten des Büros, auf einen großen Bildschirm, auf komfortable Bandbreiten und schnelle Antwortzeiten muss der mobile Mitarbeiter heute meist verzichten.“⁴¹

Das hängt damit zusammen, dass vor Ort beim Kunden nicht ausreichend Bandbreite zur Verfügung steht, um die Synchronisation der Daten durchzuführen, oder aber die IT-Anwendung nicht zuverlässig, in Bezug auf die mobilen Anforderungen, arbeitet.“⁴²

„Ein in Echtzeit arbeitendes Vertriebssystem benötigt eine flächendeckende Verfügbarkeit. Durch neue Technologien wie GPRS oder UMTS setzen sich entsprechende Verbesserungen weiter fort; so ermöglichen diese Technologien Transaktionen mit hohen Datenvolumen in Echtzeit. Zusätzlich müssen für diesen Lösungsansatz entsprechend zeitliche Verfügbarkeiten der zentralen Systeme gewährleistet sein. Für beide Kriterien – zeitliche und flächendeckende Verfügbarkeit – können heute wirtschaftlich und technisch vertretbare Lösungen angeboten werden.“⁴³

40 <http://www.elektronik-kompodium.de/business-mobile/Eintrag/1496>

41 Mader, Andreas, Wegat, Axel (2006) S. 466

42 Vgl. Mader, Andreas, Wegat, Axel (2006) S. 466

43 Jetter, Martin (2006) S.465 - 466

4 Fazit

Mobiles Arbeiten bietet enorme Vorteile. Ein Benutzer ist nicht an seinem Schreibtisch gebunden, sondern kann überall dort arbeiten, wo er gerade möchte oder wenn Zeit vorhanden ist oder Aufgaben schnell bzw. zeitnah erledigt werden müssen. In den meisten Fällen sind Aufgaben heutzutage ohne Computer und Internet nicht mehr zu erledigen. Das betrifft viele Menschen, da deren Arbeit in jeder Beziehung eng mit dem Unternehmensnetzwerk oder mit Informationen aus dem Internet verknüpft ist. Hierzu gehören die E-Mail-Kommunikation mit Kunden, das Schreiben von Berichten, sowie die Recherche zu Themen um Projekte erfolgreich abzuschließen. Solche Recherchen erfolgen mittlerweile hauptsächlich über das Internet. Einige Unternehmen geben ihren Mitarbeitern die Möglichkeit die Informationen in eine Unternehmensdatenbank (eine Art Wiki) zu schreiben, welche über das Internet erreichbar ist. Somit haben die Mitarbeiter die Möglichkeit ihre Informationen über ein Handy, das Notebook oder am PC einzusehen und müssen nicht regelmäßig Dateien synchronisieren.

Das mobile Arbeiten hat aber nicht nur Vorteile. Nicht an jedem Ort kann die Arbeit so angenehm und komfortabel erledigt werden. Jüngere Mitarbeiter kommen mit den technischen Veränderungen gut zurecht. Ältere Mitarbeiter dagegen, haben oft Probleme mit Veränderungen oder wollen diese nicht umsetzen.

Ein weiteres Problem ist der Leistungsdruck, den Unternehmen mit dem mobilen Arbeiten ausüben können. Wenn einem Mitarbeiter die Möglichkeit gegeben wird, überall, an jedem Ort, zu jeder Zeit seine Arbeit zu verrichten, wird ein Unternehmen dieses auch fordern und die Abgabefristen für Projektpläne, Dokumentationen etc. weiter nach unten setzen. Es ist die Aufgabe von Unternehmen, die Mitarbeiter dahingehend zu schulen, wie diese sich am Besten selbst organisieren um einen Konsens zwischen guter Arbeit und ausreichend Freizeit zu erhalten.

Der Einfluss der mobilen (Daten)Kommunikation hat enorme Auswirkungen auf die Arbeitswelt. Unternehmen können viel schneller auf Marktveränderungen reagieren und ihre Mitarbeiter somit viel effektiver arbeiten lassen. Auf Kundenanfragen/ -probleme kann schnell reagiert werden und durch den schnellen Informationsaustausch (zwischen Mitarbeiter und Unternehmensnetzwerk) können Verträge schneller unterzeichnet und zum Abschluss gebracht werden.

Die Ausbreitung der mobilen Datenkommunikation beeinflusst die Mitarbeiter genauso – ob positiv oder negativ ist subjektiv zu betrachten. Durch die Möglichkeit mobil zu arbeiten, kann jeder Mitarbeiter seine Arbeitszeiten selber einteilen, solange er seinen Soll erfüllt. Im Großen und Ganzen werden sich die Arbeitszeiten verschieben und das übliche Arbeitszeitfenster (z.B. 09:00 Uhr bis 17:00 Uhr) wird verschoben oder ganz entfallen, so dass sich die mobilen Arbeiter ihren Zeitplan selber gestalten.

5 Quellen

Literatur

[L1] Meckel, Miriam (2004) Kommunikation der Zukunft - digital, mobil, vernetzt (Dinner Speech), Buch: Auswirkungen der virtuellen Mobilität, Berlin, Heidelberg: Springer Verlag.

[L2] Meyer, Matthias, Schneider, Burkhard (1.Auflage 2007) Mobile Lösungen - Das Büro in der Aktentasche, Buch: Einkaufskosten senken im Mittelstand, Wiesbaden: Gabler Verlag.

[L3] Mader, Andreas, Wegat, Axel (Ausgabe 48, Nummer 6 / Dezember 2006) Mobile Lösungen für den Vertrieb bei Finanzdienstleistern, Zeitschrift: WIRTSCHAFTSINFORMATIK, Vieweg Verlag.

[L4] Hastreiter, Gerhard (Ausgabe 48, Nummer 6 / Dezember 2006) Mobile Lösungen für den Vertrieb in der Finanzdienstleistungsbranche. Zeitschrift: WIRTSCHAFTSINFORMATIK, Vieweg Verlag.

[L5] Jetter, Martin (Ausgabe 48, Nummer 6 / Dezember 2006) Mobile Lösungen für den Vertrieb in der Finanzdienstleistungsbranche sind eine Notwendigkeit und keine technische Spielerei!, Zeitschrift: WIRTSCHAFTSINFORMATIK, Vieweg Verlag.

Internet

[@1] Prof. Dr. Claudia Eckert (2006), Mobiles arbeiten, sind Sie sicher?

[http://www.competencesite.de/netzwerke.nsf/0AC67F7408DE5100C1256E650047CF13/\\$File/mobiles_arbeiten_sind_sie_sicher.pdf](http://www.competencesite.de/netzwerke.nsf/0AC67F7408DE5100C1256E650047CF13/$File/mobiles_arbeiten_sind_sie_sicher.pdf)

(Abruf: 02.01.08)

[@2] Computerwoche (2006) Mobiles Arbeiten verlangt Disziplin

<http://www.computerwoche.de/581320>

http://www.computerwoche.de/job_karriere/personal_management/581320/index2.html

http://www.computerwoche.de/job_karriere/personal_management/581320/index3.html

(Abruf: 02.01.08)

[@3] Monster.de (2007) Das Büro wandert in die Tasche

http://hr.monster.de/12493_de-DE_p1.asp

(Abruf: 02.01.08)

[@4] Elektronik Kompendium (2006) Probleme der mobilen Kommunikation

<http://www.elektronik-kompndium.de/business-mobile/Eintrag/1496>

(Abruf: 02.01.08)

[@5] Elektronik Kompendium (2006) business and mobile

<http://www.elektronik-kompndium.de/business-mobile/Eintrag/1058>

(Abruf: 02.01.08)

[@6] Elektronik Kompendium (2006) Mobile Office

<http://www.elektronik-kompndium.de/business-mobile/Eintrag/1290>

(Abruf: 02.01.08)

[@7] Elektronik Kompendium (2006) Mobile Mail

<http://www.elektronik-kompndium.de/business-mobile/Eintrag/1367>

(Abruf: 02.01.08)

[@8] Elektronik Kompendium (2006) Mobile Solutions

<http://www.elektronik-kompndium.de/business-mobile/Eintrag/1143>

(Abruf: 02.01.08)

[@9] Wort|ge|fecht, das (2007) Mobiles Arbeiten

<http://www.wortgefecht.net/netzkultur/mobiles-arbeiten>, bezieht sich auf eine Studie von Cisco Systems mit dem Namen: „Understanding and Managing the Mobile Workforce“. http://newsroom.cisco.com/dlls/2007/prod_071807.html

http://www.cisco.com/web/CH/de/press/releases/20070720_mobile_working.html

http://newsroom.cisco.com/dlls/2007/eKits/MobileWorkforce_071807.pdf

(Abruf: 03.01.08)