

September 2001

# Die mobile Gesellschaft

Erwin Staudt

*IBM Deutschland GmbH*, [staudt@de.ibm.com](mailto:staudt@de.ibm.com)

Follow this and additional works at: <http://aisel.aisnet.org/wi2001>

---

## Recommended Citation

Staudt, Erwin, "Die mobile Gesellschaft" (2001). *Wirtschaftsinformatik Proceedings 2001*. 3.  
<http://aisel.aisnet.org/wi2001/3>

This material is brought to you by the Wirtschaftsinformatik at AIS Electronic Library (AISeL). It has been accepted for inclusion in Wirtschaftsinformatik Proceedings 2001 by an authorized administrator of AIS Electronic Library (AISeL). For more information, please contact [elibrary@aisnet.org](mailto:elibrary@aisnet.org).

In: Buhl, Hans Ulrich, u.a. (Hg.) 2001. *Information Age Economy*; 5. Internationale Tagung  
Wirtschaftsinformatik 2001. Heidelberg: Physica-Verlag

ISBN: 3-7908-1427-X

© Physica-Verlag Heidelberg 2001

# Die mobile Gesellschaft

**Erwin Staudt**

IBM Deutschland GmbH

*Zusammenfassung: Die Entdeckung, daß Wissen eine Ressource ist, die produktiv genutzt werden kann, markiert - nach der Entdeckung der Nutzbarmachung des Bodens und der Industrialisierung - einen dritten Paradigmenwechsel. Der Wettlauf um diese Märkte wird ein Wettbewerb um human resources: Kapital fließt dorthin, wo die besten, kreativsten, möglichst preiswerten Köpfe sind, die Wissen in Wert wandeln. Geistige Leistung ist die einzige Quelle, aus der noch strategische Wettbewerbsvorteile erwachsen. Die Nutzung der IT als technische Infrastruktur verbessert die Effizienz der gesamten Wirtschaft. IT und Internet als technische Tools führen zu neuen Formen der Kommunikation, der Produktion, des Marktverhaltens und des Unternehmensmanagements. Die grundsätzlichen Veränderungen in Wirtschaft und Gesellschaft bilden sich in den Ausdrücken e-business, e-commerce, e-marketplaces bereits in der Alltagssprache ab. Neue Business-Modelle bestimmen das Verhältnis zu Geschäftspartnern und Kunden. Die Kundenbeziehungen ändern sich grundlegend, bedingt auch durch die mit der Transparenz des Marktes Internet entstehende Machtverschiebung vom Verkäufer zum Käufer. An das Management von Unternehmen und staatlichen und privaten Institutionen werden neue Anforderungen gestellt werden. Noch im Jahr 2001 wird der stationäre Zugang zum Internet zunehmend durch einen mobilen Zugang abgelöst werden. Die Internetwirtschaft wird sich jetzt von der New Economy zur Real Economy wandeln. Nicht die dot.com-Firmen beschleunigen das Wachstum, sondern die traditionelle Industrie. Gewinner der Informationsgesellschaft werden diejenigen sein, die die Netze für sich arbeiten lassen. Dies gilt für Unternehmen genauso wie für Volkswirtschaften und Staaten.*

*Schlüsselworte: Informationstechnologie, Internet, e-business, Informationsgesellschaft*

## 1 Gesellschaftliche Veränderungen

Mit der Verbreitung der Informationstechnologie und des Internets und dem Entstehen der sogenannten New Economy hat eine neue Gründerzeit eingesetzt. Sie spielt sich aber nicht - wie jene Gründerzeit gegen Ende des 19. Jahrhunderts - nur in den Vereinigten Staaten von Amerika und in Europa ab, sondern erstreckt sich über alle Kontinente. Treibende Kraft dieser Gründerwelle und des mit ihr ver-

bundenen wirtschaftlichen Aufschwungs sind Informationen und Wissen, nicht mehr die klassischen Ressourcen wie der Boden oder die Energie oder Hilfsmittel wie Maschinen, Eisenbahnen oder Autos. Mit Hilfe der Informationstechnologie werden Informationen und Wissen weltweit generiert und verbreitet. Sie werden verbunden und genutzt mit den neuen elektronischen Medien und Technologien und auf der Drehscheibe Internet.

Die Entdeckung, daß Wissen und Information Ressourcen sind, die produktiv genutzt werden können, markiert nach der Entdeckung der Nutzbarmachung des Bodens und nach der industriellen Revolution den dritten Paradigmenwechsel. Alleine die quantitative Entwicklung von Wissen verdeutlicht diesen Paradigmenwechsel: Von der Erfindung des Buchdrucks 1447 bis zum Zeitalter der Aufklärung 1750 verdoppelte sich das niedergeschriebene Wissen. Von 1750 bis 1900, also von der Aufklärung bis zur industrieller Revolution verdoppelte sich das weltweit verfügbare Wissens. Das gleiche Entwicklung nahm die Menge des Wissens von der industrielle Revolution bis Wirtschaftswunder. Heute verdoppelt sich das weltweit verfügbare Wissens alle 5 Jahre, in rund zwanzig Jahren wird es dafür nur noch einen Zeitraum von 72 Tagen benötigen.

Die wachsende Bedeutung von Information und Wissen in Wirtschaft und Gesellschaft führt zu einer Verschiebung der Gewichtung von traditionellen Werk- und Rohstoffen zu Informationen, von den traditionellen Arbeitsmitteln zu Informationssystemen und von Arbeit zu Wissen. Erste Verfahren zur Messung des Beitrags von Wissen am Wertschöpfungsprozess ergeben, daß der Wissenseneinsatz für die ganze Volkswirtschaft betrachtet heute schon höher ist als der Einsatz jeder anderen Ressource.

Die Verschiebung der Gewichtung auf Information und Informationstechnologien begleitet ein Wettlauf um die neuen Rohstoffmärkte, um den Zugang und Quellen von Information und Wissen. Die geistige Leistung wird die vorrangige Quelle strategischer Wettbewerbsvorteile. So ist heute schon nachgewiesen, dass Wissen und Wissensmanagement wesentliche Faktoren für Erfolg oder Misserfolg eines Unternehmens sind. Nach Berechnungen eines führenden Marktforschungsinstituts werden bis 2005 die Fortune 500 Unternehmen ein Wissensdefizit im Gegenwert von 31.5 Milliarden Dollar durch wenig effektive Prozesse, entstandene Kosten aufgrund unsinniger intellektueller Mehrarbeit, unterdurchschnittliche Leistungserbringung oder ungenügenden Zugang zu den wesentlichen Informationsquellen aufgebaut haben.

Wir befinden uns also in der Informations- oder Wissensgesellschaft. Informationstechnologie und das Internet haben in ihr die Bedeutung, die die Energie für die Industrialisierung hatte. Sie führen zu einer Globalisierung und vernetzten Menschen, Märkte und Organisationen in einem Maße, wie es vor einem Jahrzehnt noch kaum vorstellbar war.

Alleine in Deutschland stieg in den letzten 18 Monaten die Zahl der Internetnutzer von 8 Millionen auf rund 30 Millionen. Der Umsatz der Internetwirtschaft wuchs von Dezember 1999 2.5 Milliarden DM auf Dezember 2000 52 Milliarden DM.

Führende Marktbeobachter gehen von einem jährlichen Wachstum von 88 Prozent aus.

Waren im letzten Jahr noch die kleinen im Netz gegründeten und mit dem Netz arbeitenden start ups die Treiber der Internetwirtschaft, so sind heute traditionelle Wirtschaftsunternehmen der old economy - vielfach Marktführer ihrer Branche - die Katalysatoren der netzbasierten Wirtschaft. Insgesamt 17 Mrd. DM werden die DAX-Unternehmen bis Ende 2001 in den Internet-Umbau ihres Unternehmens investieren. Sie sehen die Umwandlung in ein e-business als die Voraussetzung zur Steigerung der Ertragskraft des Unternehmens an. Sie nutzen die neuen Technologien zur gesamten Neuausrichtung ihres Geschäfts. Sie generieren über das Internet zusätzliche Einnahmequellen. Sie haben das große zusätzliche Marktpotential durch eine weltweite Verfügbarkeit erkannt, die hohen Effizienzpotentiale durch die elektronischen Medien und die Vernetzung, die Möglichkeiten der direkten Kommunikation zum Endkunden, die hervorragenden Chancen zur Steigerung von Kundenzufriedenheit und zur Schaffung von Kundenbindung durch eine beständige Interaktion mit dem Kunden.

Der Hype, den das neue Medium Internet und die Querschnittstechnologie Informationstechnologie auslösten, wird jetzt durch die realistische Einschätzung und Bewertung ihrer Potentiale abgelöst. Aus der New Economy wird die Real Economy.

## **2 Technische Grundlagen der Informationsgesellschaft**

Die Digitalisierung, Grundlage für IT und Internet und damit für die Informationsgesellschaft, begann bereits 1936, als in England Alan Turing einen imaginären Computer entwarf, der nach Algorithmen - in der heutigen Sprache Programm oder Software genannt - als Rechenhilfe oder als Schachspieler verwendet werden konnte. Im gleichen Jahr baute Konrad Zuse mit seiner Z1 den ersten vollmechanischen Computer. 1942 entwickelte IBM Mark 1 - einen Computer, der 3 Additionen pro Sekunde durchführen konnte und "wie ein Saal strickender Damen klang".

In den sechziger Jahren trat der Computer erstmals in das Licht der Öffentlichkeit. Fortschritte der Fernsehtechnik und der Satellitenkommunikation halfen ihm dabei. IBM Ingenieure in Endicott und im französischen La Gaude tauschten Daten über Satelliten aus, um zu zeigen, wie grosse Datenmengen an jedem Ort der Welt übertragen werden können. Wernher von Braun, der die Raketen für die Apolloflüge entwickelt hatte, sagte 1960: "In nur einem Jahrzehnt haben sich die Computer von einem Kuriosum und einem Hilfsmittel für die Konstruktion von Raumfahrzeugen zu einem unentbehrlichen Werkzeug entwickelt." Heute hat jedes

Auto der gehobenen Preisklasse mehr Computerleistung als diese Mondfähre, die die ersten Menschen auf den Mond brachte. Mitte der sechziger Jahre steuerten IBM-Computer die erste Landung eines Menschen auf dem Mond, die Mercury und Apollo11 Raumflüge. Sie erbrachten für damalige Verhältnisse kaum vorstellbare Rechenleistungen. Heute erbringt jeder Mikrochip in einem handelsüblichen Handy oder einem handelsüblichen Personal Computer diese Rechenleistungen.

In der Computerwelt sorgte IBM 1981 über Nacht für eine Sensation. Sie brachte den IBM Personal Computer auf den Markt - den PC, der die Basis dafür lieferte, dass heute jeder an einen PC arbeiten kann.

Zur gleichen Zeit, in der IBM-Rechner die erste Mondfahrt steuerten, entwickelte die dem amerikanischen Verteidigungsministerium unterstellte Behörde DARPA (Defense Advanced Research Project Agency) zusammen mit einigen amerikanischen Universitäten ein dezentrales Computernetzwerk mit dem Namen ARPANET. Der ursprüngliche Zweck dieses Vorhabens war die Schaffung eines möglichst ausfallsicheren Datennetzes für den militärischen Bereich. Nachdem das DARPA-Internet in den USA ein rasches Wachstum vor allem im universitären Bereich erreicht hatte, zog sich die DARPA 1985 zurück. 1991 wurde in den USA die Kommerzialisierung des Internet durch die Schaffung einer Verbindung zwischen dem kommerziellen und dem akademischen Teil des Internet eingeleitet. Die kommerzielle Nutzung des Internet auch für Unternehmen, die nicht an universitären Forschungsprojekten beteiligt waren, wurde möglich. 1993 entdeckten Unternehmen aller Sparten die vielfältigen Anwendungsbereiche des Internet. Heute ist das Internet ein Medium, ohne deren Nutzung Unternehmensprozesse kaum noch denkbar sind.

Forscher arbeiten jetzt an der Entwicklung von Datenautobahnen, die ultraschnelle Datenübertragungsraten erreicht. Der Text aller Ausgaben einer Tageszeitung über 300 Jahre hinweg kann mit dieser neuen Technik in einer einzigen Sekunde über ein Glasfaserkabel übertragen werden. Internet2, ein Wissenschaftsnetz, das über 180 Universitäten, Unternehmen wie IBM und AT&T und Regierungen über high-speed-Komponenten verbindet, ermöglicht beispielsweise bereits heute die ungehinderte Übertragung von bewegten Bildern in Echtzeit.

Das heutige Internet - so sagen Wissenschaftler heute - wird nur einen Prototyp darstellen. Die Zukunft der Vernetzten Welt wird in der wireless world liegen - in der Wirtschaft als m-commerce, mobile commerce, bezeichnet.

Die Basistechnologien für Computer und des Internets werden kontinuierlich weiterentwickelt. Der Mikroprozessor wird kleiner, leistungsfähiger und billiger. Die Rechenkapazität der Computer verdoppelt sich alle 18 Monate. Die Kapazität der Speicherchips vervierfacht sich im gleichen Zeitraum. Ein fingernagelgroßer Halbleiterchip kann heute den gesamten Text des 24-bändigen Brockhaus speichern, vor 18 Jahren reichte diese Speicherkapazität gerade für vier Seiten Text. Die Kapazität von Magnetspeichern wächst jährlich um 60%.

Immer komplexere Sachverhalte, die Verarbeitung immer größerer Informationsmengen verlangt nach immer höheren Rechenleistungen. Die Kombination sehr schneller Prozessoren mit Software für komplexe Analysen erlaubt den Einsatz von Großrechner in der Wissenschaft und der Wirtschaft mit Ergebnissen, die vor wenigen Jahren noch undenkbar waren. Dies Basis dafür legte IBM mit "Deep Blue", einem Computer, der 1997 den damaligen Schachweltmeister Kasparow besiegte. Basis für den Sieg eine Maschine über einen Menschen war nicht nur die gewaltige Leistung der Maschine, sondern vor allem auch die Beschleunigung der Algorithmen, mit denen die Züge berechnet wurden. Das Schachspiel mit seiner Mischung aus überschaubaren Regeln und einer dennoch extremen Komplexität bot und bietet ein hervorragendes Testfeld für den weiteren Ausbau paralleler Rechnertechnologien. Standardisierte Hardwarebausteine werden durch eine spezielle Software so zusammengeschaltet, daß komplexe Problemstellungen abgearbeitet werden können. Je nach Komplexität lassen sich mehr oder weniger Prozessorknoten zusammenschalten. Deep Blue kann auf diese Weise 200 Millionen Schachzüge/ Sekunde analysieren. Die Software definiert Teilaufgaben, die parallel von den einzelnen Chips abgearbeitet werden, und ermittelt am Ende aus diesen Teilergebnissen die optimale Lösung. Dies bildet die Grundlage für eine Technologie, die heute in Bereichen wie der chemischen Produktion, der Luftfahrt oder auch dem Finanzwesen zum Einsatz kommt. Genau diese Computertechnologie kann beispielsweise in dem Bereich des dynamischen Molekular-Design in der pharmazeutischen Industrie neue Medikamente entwickeln, denn die Wechselwirkungen auf atomarer Ebene vorherzusagen, erfordert ein hohes Maß an Rechenleistung. Heute - nach herkömmlichen Methoden - dauert es im Durchschnitt 12 Jahre, um ein neues Medikament auf den Markt zu bringen. Ein auf Deep Blue basierendes System, das an die Aufgaben des Molekular-Designs angepaßt wurde, kann diese Zeitspanne auf sechs bis acht Jahre verkürzen.

So, wie die Rechenleistung immer weiter steigt, so durchdringen Computer zunehmend Gegenstände des Alltags. Früher teilten sich tausend Menschen einen Computer, heute kommt jeder Mensch täglich mit tausend Computern in Kontakt. Die Idee vom Computer im Gebrauchsgegenstand und dem Zugriff auf Daten und Services unabhängig von Ort und Zeit wird heute in nahezu allen Firmen verfolgt: Pervasive Computing. Prozessoren, Speicher, Networking-Elemente werden so klein, leistungsfähig und kostengünstig, dass Computing-Funktionalität in allen möglichen Objekten wie Autos, Haushaltsgeräten, Werkzeugen, Verkaufsautomaten und Gebäuden integriert sein wird.

Neue Geräte für die individuelle Datenverarbeitung wie persönliche Assistenten (PDAs), webfähige Fernsehgeräte, Screenphones, Smart Cards sind im Auto, in Fabriken, Wohnungen, Schulen, am Arbeitsplatz, in Stofffasern, Modeaccessoires zu finden. Einfache Bedienung und Menüführung eröffnen dem Nutzer neue Möglichkeiten. So ist es möglich, die gesamte Haustechnik, das Licht, Sonnenblenden und Haushaltsgeräte oder auch Videorecorder mittels

Spracheingabe zu steuern. "Wearable PC", vollwertiger PCs, die überall und zu jeder Zeit einfachen Zugriff auf Daten und Services ermöglichen, sind tragbar am Gürtel und halten die Hände frei, um beispielsweise komplexe Wartungsarbeiten in der Flugzeugindustrie vorzunehmen.

Miniaturisierung, Digitalisierung, Vernetzung, erhöhte Prozessorenleistung und Speicherkapazität sowie verbesserte Bedienerfreundlichkeit sind die technologischen Megatrends. Die neuen Technologien senken die Informatikkosten und steigern die Produktivität. Multimedia, Datenautobahn, Virtual Reality und Online-Dienste erschliessen völlig neue Formen des Informationserwerbs und der Informationsweitergabe, aber auch der Unterhaltung, der Arbeit, der Aus- und Weiterbildung bis hin zu der Art und Weise, wie Geschäfte getätigt werden.

### **3 Was bedeutet das Internet für die Wirtschaft?**

Das Internet ist nicht hierarchisch aufgebaut. Es besteht aus vielen Knotenpunkten, die weltweit verteilt sind. Sie gehören zu lokalen, regionalen oder kontinentalen Netzen und sorgen für die Weiterleitung von Daten. Für jedes Datenpaket, das der Computer aus einer Nachricht fertigt, wird ein Routenplan erstellt, der an jedem Knotenpunkt aktualisiert wird.

Aufgrund dieses Aufbaus verfügt das Internet über spezifische Eigenschaften, die es von den herkömmlichen Medien unterscheidet - und es zu diesem faszinierenden Innovationsinstrument machten. Die nicht hierarchisch aufgebaute Struktur des Internets erlaubt keine zentrale Kontrollinstanz, da die Daten zu Paketen verarbeitet werden und jedes dieser Pakete seine individuelle Route über die vielen Knotenpunkte geht. Die Daten sind also nicht an einem zentralen Knoten auf ihre Inhalte zu kontrollieren. Das Internet ist ein offenes Netz, zu dem prinzipiell jeder Zugang hat, der über ein Modem und einen Computer mit der passenden Software verfügt. Das Netz ist global, da sich die Knoten in der ganzen Welt verteilen. Es ist ein interaktives Medium, das keinen Unterschied mehr zwischen Sender und Empfänger macht. Jeder Nutzer ist gleichzeitig Empfänger und Sender. Wir befinden uns also mit dem Internet in einer 'Inter-Epoche'. Kommunikation ist nicht mehr linear, sondern interaktiv. Sie ist intermedial, da sie über die Nutzung unterschiedlichster Medien hinweg stattfindet. Das Netz ist - wie dargestellt - international und führt zu interorganisationalen Kooperationen, zu strategischen Allianzen über Unternehmensgrenzen hinweg, zu virtuellen Teams, die sich für einzelne Projekte aus Mitarbeitern unterschiedlicher Unternehmen und Institutionen gründen.

### 3.1 Grundsätzliche Veränderungen von Marktmechanismen

Das Internet wird der Marktplatz der Zukunft sein. In dem Maße, in dem wesentliche Bereiche der Wirtschaft von einer physischen auf eine digitale Basis gehoben werden, ändern sich die Marktstrukturen. Das Internet ist - wie gesagt - eine Technologie, die rund um die Uhr funktioniert. Die Wirtschaft, die heute mit und im Netz agiert, arbeitet rund um die Uhr. Die räumliche und zeitliche Dimension verliert in bestimmten Bereichen und bei bestimmten Aktivitäten ihre Gesetzeskraft, denn physische Präsenz kann durch virtuelle Präsenz ersetzt werden. Öffnungszeiten gehören in vielen Institutionen damit der Vergangenheit an. Der Austausch von Informationen, Gütern und Dienstleistungen erfolgt grenzenlos. Entfernungen und geographische Gegebenheiten, die bisher eine Schlüsselrolle bei der Frage spielten, wer eigentlich Konkurrent von wem ist, werden auf einmal unerheblich. Mit dem Internet kann jeder in der Welt Kunde und Konkurrent von jedem werden. Jedes Unternehmen kann mit einem Mal mit Kunden in der ganzen Welt kommunizieren und jedes Unternehmen im Netz ist einem weltweiten Wettbewerb ausgesetzt.

Das Internet ist ein Massenmarkt. Wie in einem Supermarkt informieren sich die Besucher in einem Online-Shopping-System selbst über das Angebot und legen die ausgewählten Artikel in einen Einkaufskorb. Bezahlt wird in der Regel per Kreditkarte. Beide Seiten haben Vorteile: Die Kunden können den Online-Shop Tag und Nacht ungestört betreten. Der Anbieter spart in erster Linie Personalkosten, da alle Interaktionen automatisch ablaufen.

Gleichzeitig ermöglicht das Internet die Einrichtung von kleinen, hochspezialisierten Marktnischen, die Ansammlung von Hunderten von Special Interest Groups: eigenen Sammelplätze wie Newsgroups, E-Mail-Listen, Chat-Räume oder Kleinanzeigenmärkte zum Austausch von Informationen und Erfahrungen. Gruppen und Diskussionsbeiträge stehen dabei in einem engen Verhältnis zu ihren Produkten oder Dienstleistungen. Wenn die Mitglieder dieser Special Interest Groups mit der Zeit die Qualität des Gegenüber erkennen, ergeben sich daraus fast zwangsläufig Einzelkontakte. Diese wiederum führen, direkt oder indirekt, sehr oft zu einer späteren Geschäftsbeziehung.

Hochgradig spezialisierte Dienstleistungen können unabhängig von jeder regionalen Anbindung angeboten werden. Im Netz ist jedes Produkt überall erhältlich - der Kunde kann erwerben, was er sich wünscht. Jeder Anbieter kann sein Produkt im Netz anbieten. Für die Bezahlung gilt das pay per clic.

Das Internet zwingt uns, auch zu überdenken, wie wir die Märkte definieren und wie diese Märkte arbeiten. Denn der e-commerce hat für die Transformation in die Industriegesellschaft die Bedeutung, die die Eisenbahn für die industrielle Revolution hatte - er ist eine vollkommen neue, vollkommen unvorhergesehene und unerwartete Entwicklung. Er führt zu einem neuen Wirtschaftsboom. Auch wenn die new economy als eine Wirtschaft der Bits und Bytes bezeichnet wird,

müssen Waren ausgeliefert werden. Mehr denn je wird die Zufriedenheit des Kunden sich danach bemessen, ob er die gewünschte Ware erhält, ob sie in gutem Zustand geliefert wird und ob sie innerhalb kürzester Zeit ausgeliefert wird. Logistische Mehrwerte wie online-Verfügbarkeit, Abbildung des Bestellfortschritts oder Sendungsverfolgung werden für den Kunden immer wichtiger.

Wir werden eine ganz neue Form von Markt haben. Sie wird viele der Unzulänglichkeiten und Ineffektivitäten der bestehenden Märkte aufzeigen - zum Beispiel auch solche der Mechanismen von Angebot und Nachfrage und den daraus resultierenden Preisen. Neue transparente Formen von Märkten entwickeln sich bereits: e-Marktplätze für den Handel von Produkten und Dienstleistungen, von Kapital, aber eben auch Arbeitskräften. Viele Entwicklungen kommen aus diesen neuen Märkten - Märkten, die nur im Netz existieren und eine wesentliche Rolle dabei spielen werden, den Käufer und den Verkäufer zusammenzubringen, neue Transaktionen zu ermöglichen. Auf Business to Consumer Märkten (B2C) findet der Handel vom Hersteller oder Händler zum Anwender oder Verbraucher statt - verbunden mit dem dem Internet immanenten Vorteil des effektiven One-to-One Marketing. Auf dem Business to Business Marktplätzen (B2B) handeln Zulieferer, Hersteller und Händler auf einer gemeinsamen Plattform - verbunden mit dem Vorteil der Reduktion von Zeit, Kosten und Fehlern. Im Consumer to Business Handel (C2B) erfolgt die Kommunikation vom Anwender oder Verbraucher zum Hersteller oder Händler - mit dem Vorteil, daß der Kunde Interesse vermeldet und Preise angibt. Und im Consumer to Consumer Geschäft (C2C) entstehen im Internet Tauschbörsen oder 'Flohmärkte'.

Die Waren- und Wertschöpfungskette wird mit dem Internet auf eine neue Grundlage gestellt: Zulieferer und Produzenten arbeiten über das Internet vernetzt miteinander und können damit effektiv und schnell Bestellungen und Transaktionen über den gemeinsamen virtuellen Marktplatz abwickeln. Aus Wertschöpfungsketten werden also Wertschöpfungsnetze. Informationen über Angebote, Nachfragen, Preise für bestimmte Güter und Dienstleistung werden aktuell und jederzeit abrufbar bereitgestellt. Kundenwünschen und Angebot können innerhalb kürzester Zeit einander angeglichen werden.

e-Marketplaces werden den Ein- und Verkauf schneller, transparenter und kostengünstiger machen - und damit dem Traum eines Volkswirtes immer näher kommen: dem vollkommenen Markt. Und sie sind verbunden mit einer neuen Erscheinung im Wirtschaftsleben: Cooptition - Konkurrenten in einem Markt werden zu Partnern auf dem anderen Markt.

### **3.2 Entstehen neuer Businessmodelle**

Die Vernetzung innerhalb von Unternehmen, die Anbindung von Partnern, Kunden oder Zulieferern über elektronische Netze verlangt neue Geschäftsstrategien und

neue Businessmodelle. Die wesentlichen Geschäftsprozesse finden im und über das Netz statt.

Netzbasiertes Customer Relationship Management erlaubt, den Kunden ein Maximum an von ihm gewünschten und auf ihn zugeschnittenen Service zu bieten. Business Intelligence - die Auswertung von geschäftsrelevanten Wissen über den Kunden - ermöglicht dem Unternehmen, durch eine Analyse der von dem einzelnen Kunden erhaltenen Informationen ein Maximum an auf den Kunden zugeschnittener Leistung zu erbringen. Ein netzbasiertes Knowledge Management gibt dem einzelnen Mitarbeiter des Unternehmens die Möglichkeit, auf das gesamte im Unternehmen vorhandene Wissen zuzugreifen, damit Doppelarbeit zu vermeiden und unabhängig von Zeit und Ort miteinander zu arbeiten. Supply Chain Management verbindet Hersteller, Zulieferer, Händler und Kunden über funktionale, geographische oder Unternehmensgrenzen hinweg. Das richtige Produkt zum richtigen Empfänger zur vereinbarten Zeit zum richtigen Preis auszuliefern ist eines der größten Errungenschaften des e-business.

### **3.3 Neuedefinition der Kundenbeziehungen**

Die Kundenbeziehungen werden neu definiert. Mit dem Internet steht erstmals ein Massenmedium bereit, das den Dialog mit dem Kunden bzw. "Surfern" und das "Erinnerungsvermögen" des Anbieters abbildet. Kunden können wie zu Großmutterns Zeiten im Krämerladen vor Ort ihre Wünsche äußern. So stellt das Internet unterschiedliche Anwendungen bereit, mit dem ein Anbieter-Kunden-Dialog et vice versa zustande kommt: Chat, WWW-Formulare, E-Mail. Entscheidend ist, daß mit der Computer- und Speichertechnik nun das Erinnerungsvermögen des Ladenbesitzers bzw. Unternehmers ersetzt werden kann. Die Fortschritte in der Computer-Technik, gepaart mit dem rapiden Preisverfall für Datenspeicher, machen es erstmals möglich, Kundenwissen über Tausende oder gar Millionen einzelner Kunden systematisch zu speichern, also zu "erinnern". Dies erlaubt individuelle Kommunikation und Behandlung jedes einzelnen Kunden.

Das Internet und die Datenverarbeitung mit den heute angebotenen technischen Möglichkeiten erlaubt ein Denken nicht beschränkt auf Kundensegmente, sondern sieht eine Einzelperson als eigenständiges Marktsegment. Jede einzelne neue Information über den Kunden führt zu einer Neuausrichtung und damit verbunden zu einer fortlaufenden Erneuerung seiner Einschätzung. Die Einschätzung des Kunden mit der anschliessenden Ausrichtung des an ihn gerichteten Angebots ist ein fortlaufender, dynamischer Prozess, denn durch beständige Interaktion und Dialog mit dem Anbieter hinterlässt der Kunde jedes einzelne Mal Informationen über sich und seine Vorlieben, die dem Unternehmen ein sich ständig verfeinerndes Bild über den einzelnen Kunden gestattet. Darauf aufbauend wird die Kommunikation mit dem Kunden und das konkrete Angebot von Produkten

und Leistungen ausgerichtet. Jede einzelne Interaktion steigert das Wissen um den Kunden und dessen Vorlieben.

### **3.4 Added Value als Werttreiber**

Jede technische Neuerung hat nur dann Chancen, wenn sie mit einem erheblichen Mehrwert für den Nutzer oder den Kunden verbunden ist. Das Internet schafft auf zwei Ebenen einen erheblichen Mehrwert.

Als Marktplatz bietet es den Kunden die Möglichkeit, ungestört seine Entscheidung zu fällen. Der Kunde entscheidet selbst, was er sich ansehen möchte. Er kann unmittelbar vergleichen und auswählen. Er ist nicht an Öffnungszeiten gebunden. Er kann ohne Kaufdruck ganz ungestört suchen und sich jederzeit von uninteressanten Angeboten abwenden. Wenn ein direkter Kontakt zum Anbieter gewünscht ist, erlaubt das Internet eine schnelle und mühelose Kommunikation. Der Kunde kann sich per Mausklick und Tastatur direkt an den Anbieter wenden. Der Kundendienst kann genauso einfach und unmittelbar reagieren. Über Intranet/Extranet kann jeder Nutzer geschützte Informationen per Passwort abrufen.

Produkte sind mit Software und damit mit neuen Dienstleistungen verknüpft, werden intelligent und enthalten eine neue Dienstleistungsqualität. Der Autokäufer kann sich sein gewünschtes Auto am Bildschirm selbst konfigurieren. Mit einem Mausklick wird er es zulassen und versichern können. Der Autofahrer steigt nicht nur in sein Auto, sondern loggt sich gleichzeitig in ein Softwaresystem ein, das laufend Dienstleistungen erbringt: Verkehrsmittelungen, Vorschläge zur Routenwahl, Fahrtenschreiber, Datenaufzeichnung bei einem Unfall mit automatischer Alarmierung. 90% des Wertes eines Autos liegt in der Software, die im Auto installiert ist, beim Betrieb des Motors, der Diagnosesysteme, der Navigationssysteme, oder den Robotern, die in der Produktion verwendet wird.

### **3.5 e-business**

In eben der gleichen Art, in der das Internet Märkte verändert, verändert es auch Geschäftsmodelle. IBM hat den Begriff e-business geprägt, der eine breite Palette von Veränderungen von externen und internen Geschäftsprozessen erfasst und definiert - E-commerce (Verkauf von Produkten und Services im Netz), e-procurement (Einkauf im Netz), e-care (Service über das Netz), e-learning (Lernen im Netz, Knowledge Management, Anwendung für die Unternehmensmitarbeiter) und e-Marketing Communications. Es ist die Neugestaltung strategischer Unternehmensprozesse und die Bewältigung der Herausforderungen eines neuen Marktes, der sich zunehmend durch Globalisierung auszeichnet und auf Wissen basiert. Der Wert des e-business liegt in der Art und Weise, wie Unternehmen geführt und Geschäfte getätigt werden. E-business beinhaltet die ganze Wertschöpfungskette eines Unternehmens, seine Beziehungen zu Lieferanten, zu

Kunden und zu den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern. Durch die Entstehung völlig neuer Wertschöpfungsnetzen wird für das Jahr 2002 - je nach Schätzung - ein Internetumsatz von 425 Milliarden bis 1 Billion Dollar vorausgesagt. IBM geht davon aus, dass die IT-Branche, mit einer jährlichen Wachstumsrate von 10 Prozent, im Jahr 2002 einen Wert von 1,6 Billionen Dollar umsetzen wird. Der Anteil des e-business - was Unternehmen für Hardware, Software, Dienstleistungen im Zusammenhang mit e-business ausgeben werden - wird auf 600 Milliarden US Dollar steigen.

#### **4 Mobile Internet - die zweite Stufe des e-business**

Der mobile Zugang zum Internet ist die nächste Evolution des e-business. Er gewinnt nicht nur im business to business, sondern auch im business to consumer Markt zunehmend an Relevanz.

Die Anbindung von mobilen Endgeräten an das Internet ermöglicht es dem Nutzer, zu jeder Zeit von jedem Ort auf das Internet zuzugreifen. Dabei sind eine einfache Bedienung und die Möglichkeit, den Nutzer gezielt mit Informationen zu versorgen, die zwei wichtigsten Garantien für den Erfolg und die Akzeptanz des mobilen Internets. Zugangsgeräte werden nicht nur Handy, PDA, Laptop, Auto oder der Kühlschrank sein. Auch Kleidung oder Schmuck werden dazugehören. Die Nutzer werden die Geräte nicht nur zum Einkaufen oder für finanzielle Transaktionen nutzen. Unterhaltung, Kommunikation oder die Möglichkeit, standortrelevante Informationen abzufragen, verbinden den mobilen Zugriff mit einem erheblichen Mehrwert für den Nutzer. Doch wirklich relevant für die Nutzung der mobilen Internetzugänge werden nicht die Zugriffsgeräte sein, sondern die technische Infrastruktur - die Frage, welche Datentransferkapazitäten und -dienste die Anbieter dem Nutzer zur Verfügung stellen können.

Heute schon gibt es weltweit 400 Millionen Mobilfunk-Nutzer. Die Durchdringung mit Handys ist um ein Dreifaches höher als mit PCs. Ende 2002 werden hierzulande mehr Konsumenten Zugang zum Internet über mobile Endgeräte als mit einem festen Internetanschluß haben. Gingen 2000 in Europa noch 70 Millionen Nutzer über den PC in das Internet und nur 10 Mio nutzten für den Zugang mobile devices oder ein Handy, werden 2003 175 Millionen Nutzer mit dem Handy auf Daten und Dienstleistungen des Internets zugreifen. 2005 - so wird prognostiziert - werden 60% aller Transaktionen im Internet über mobile devices angestoßen werden.

Schon heute hat der Nutzer eine breite Auswahl an mobilen Anwendungen wie Bankdienstleistungen, Reservierungsdienstleistungen, Informationsdienste, Ticketing oder Einkaufsdienste. Als beliebtester Dienst erwies sich jedoch bisher Multimedia-Messaging gefolgt von Mobile E-Commerce, der Prognosen zufolge

in fünf Jahren 25 Milliarden DM Umsatz erwirtschaften wird. Finanztransaktionen nehmen den zweiten Platz auf der Beliebtheitsskala ein. Ortsspezifische Dienste wie Reisedienste, Routenplanung und Timetables rangieren an dritter Stelle. Auch Wetterdienste, Nachrichten-Ticker oder Zeitmanagement-Dienste stoßen auf positive Resonanz.

Die Entwicklungszahlen in der Nutzung mobiler Zugangsgeräte und die Steigerungen des Umsatzvolumens, daß im Handel über das mobile Internet erwirtschaftet wird, sprechen dafür, daß das mobile Internet die logische Weiterentwicklung der internetbasierten Anwendungen sein wird. Doch das Handy wird nur eines von vielen Zugangsgeräten sein. Prozessoren, Speicher, Networking-Elemente werden so klein, leistungsfähig und kostengünstig, daß Computing-Funktionalität in allen möglichen Objekten integriert sein wird und damit den Zugriff auf Daten und Services unabhängig von Ort und Zeit erlaubt.

Auf der CeBIT im März 2001 wurde erstmalig digitaler Schmuck aus einem der IBM-Forschungslabore vorgestellt: eine Halskette mit integriertem Mikrofon, Ohrhörer mit Lautsprechern, ein Fingerring mit integrierter Cursorsteuerung oder ein Armband mit einem Display, das Emails empfangen kann. Die Firma Miele zeigt eine Waschmaschine mit Web-Server, einem Firewall und einer GSM Funkvorrichtung zur Anbindung ans Web. Sie schickt bei einer Funktionsstörung eine Störungsmeldung an den Miele Kundendienst via Internet. Und sie informiert per SMS über die Beendigung des Waschvorgangs. Den Insassen eines Autos stehen zusätzliche elektronische Dienstleistungen wie etwa Wettervorhersage, Informationen über Sehenswürdigkeiten und Restaurantempfehlungen für den Zielort oder die Möglichkeit der automatischen Reservierung von Parkplätzen auf Fähren oder Autozügen zur Verfügung.

Mit der Evolution von stationären hin zu mobilen Internet-Diensten wird sich das bisher relativ überschaubare Angebot an mobilen Dienstleistungen zu einem 'Hypermarkt' entwickeln. Neue multimediale Endgeräte mit einfacher Bedienung und Menüführung werden die Kommunikation und Information um neue Eindrücke bereichern. Die Konvergenz von Internet und Mobilfunk wird den Umfang verfügbarer Inhalte steigern und deutlich höhere Datenraten ermöglichen.

Für die Hersteller, Betreiber und Service Provider im mobilen Internet liegt also der Schlüssel zum Erfolg in der Fähigkeit, bei der Entwicklung und Bereitstellung von leicht nutzbaren Anwendungen für den Massenmarkt reibungslos zusammenzuarbeiten. Die Gewinner des Marktes werden jene sein, denen es gelingt, Allianzen zwischen Content-Anbietern und Technologiefirmen zu formen, um für den Nutzer an seinem Aufenthaltsort wertvolle und nützliche Informationen bereitzustellen.

## 5 Wissen als Produktionsfaktor

Grundvoraussetzung zum Arbeiten in der Wirtschaft der Informationsgesellschaft ist - wie schon angesprochen - Wissen und die Fähigkeit, dieses Wissen in messbare Werte umzuwandeln. Nachdem das 20. Jahrhundert als das Jahrhundert der Maschinen bezeichnet werden kann, wird das 21. Jahrhundert das Jahrhundert der Menschen und das Zeitalter der Kreativität als added value von Information und Wissen sein. Peter Drucker konstatierte, daß nur die Gesellschaften den internationalen Wettbewerb erfolgreich meistern werden, die die größten Fähigkeiten haben, Informationen in relevantes Wissen umzuwandeln.

Auch die Informationsgesellschaft ist von einem erbitterten Kampf um den neuen Rohstoff gekennzeichnet. Der Kampf betrifft die best ausgebildetsten Menschen. Das Kapital bewegt sich heute dorthin, wo die kreativsten Köpfe zu finden sind.

Die Anforderungen, die ein Unternehmen in der Informationsgesellschaft an den einzelnen Mitarbeiter stellt, unterscheiden sich grundlegend von den Anforderungen, die die Unternehmen in der Industriegesellschaft an ihre Mitarbeiter gestellt haben. Wissen und Information sind Rohstoffe, die mit Gebrauch und Verbreitung zunehmen und neue Dimensionen erhalten. Damit wird auch der Zeitraum, innerhalb dessen Wissen veraltet ist, immer kürzer. Jeder Mitarbeiter muss heute zwei bis drei Mal die Menge an Wissen neu erwerben, die er in seiner ursprünglichen Berufsausbildung erlernt hat. War 1986 noch ungefähr 75 Prozent des Wissens, das beruflich benötigt wird, im Kopf des Mitarbeiters verankert und verfügbar, reduzierte sich 1997 die Menge auf 15 bis 20 Prozent. Dieser Anteil ist bis heute noch weiter zurückgegangen, denn das Wissen in der Informationsgesellschaft setzt sich aus dem Wissen im Kopf des einzelnen, dem Wissen, das über das Netzwerk aus Partnern und Kollegen verfügbar ist, dem Wissen, das in Computern und den Datenbanken abgelegt ist, und dem über das Internet weltweit verfügbaren Wissen zusammen.

Eine der wichtigsten Fähigkeit des Mitarbeiters im 21. Jahrhundert wird es also sein, die richtige Frage zu stellen, nicht die Antwort zu wissen. Der Mitarbeiter muss kontinuierlich die Fertigkeiten und Kenntnisse erkennen können, die er für den aktuellen Job benötigt. Er muss fähig sein, die Quellen zu erschließen, mit denen er sich die erforderlichen Skills aneignen kann. Optimal ausgebildet wird also derjenige sein, der sich kontinuierlich in Richtung der konstant wechselnden Aufgaben im Berufsleben umprogrammieren kann. Das bedeutet auch die Fähigkeit, Entwicklungen zu erfüllen und Denken außerhalb vorgegebener Strukturen zuzulassen

Ohne funktionierende Teamarbeit geht es nicht. Das Internet und die Umwandlung von Unternehmen und Institutionen in ein e-business verlangt eine neue Art der Zusammenarbeit in Unternehmen. Die Mitarbeiter müssen lernen, über jede Grenze hinweg zu kommunizieren - über Landesgrenzen (Entstehen internationaler virtueller Teams), Abteilungsgrenzen, Funktionen. Sie werden sensibel gegenüber

Entwicklungen außerhalb eines Unternehmens werden müssen, denn entstehende Probleme - egal in welchem Land - werden in Echtzeit über die ganze Welt kommuniziert. Die Transparenz des Internets erlaubt Diskussionen über Websides oder in Chatrooms über ein Unternehmen, die nicht unterbunden werden können.

Allianzen und Partnerschaften gewinnen zunehmend an Bedeutung. Immer mehr Mitarbeiter müssen verstehen, welche Auswirkungen das hat. Sie müssen lernen, die Partner in die eigenen Strategien einzubeziehen. Sie müssen gleichzeitig Diplomaten für den Partner sein, ihre eigenen Firma optimal bei den Partnern vertreten und darstellen und mit Situationen umgehen können, in denen die Ziele der eigenen Firma mit denen des Partners kollidieren.

Die Informationsgesellschaft verlangt nach einem homo netzwerkensis. Das Netz kann nur dann optimal genutzt werden, wenn der Nutzer 'informell und geistig aktiv ist' und Information ist dann interessant, wenn sie für ein Individuum einen Unterschied macht - denn das Individuum für sich selber definieren muss. Der Nutzer muß 'informationsemanzipiert' sein, aktiv lernen, sozial intelligent sein. Jeder Technologiewechsel verlangt Veränderungen in der Infrastruktur, im Denken und in der Mentalität. Die Welt ändert sich in Synthesen. Die Informationstechnologie ist heute der Trigger für die Veränderungen der Informationsgesellschaft. Unternehmen jetzt lernen jetzt, ihre Kern-Ressource Mensch anders zu werten und zu behandeln. Die Gesellschaft lernt, IT als Empowerment, nicht als Mittel der Rationalisierung zu verstehen. Die Zukunft wird von smarten, lernenden Systemen bestimmt sein, die mit einer

Fusion aus der digitalen Wirtschaft und Strategien der klassischen Wirtschaft eine 'smart economy' wachsen lassen.