

E-Business: Ökonomische Strategien und Wirkungen der industriellen Anwendung der Internettechnologie

16

Michael Reinhard

Internet und E-Business waren Ende der neunziger Jahre Schlagworte, mit denen auch in Deutschland zahlreiche Firmengründungen und beträchtliche Investitionsausgaben von Unternehmen einhergingen. Mittlerweile sind zahlreiche neue Firmen wieder vom Markt verschwunden, und viele Investitionsvorhaben haben nicht zu den erwarteten Erträgen geführt. Der vorliegende Aufsatz untersucht, welche Bedeutung die Internettechnologie für Unternehmen, insbesondere aus dem verarbeitenden Gewerbe¹, hat, welche Faktoren die Diffusion beeinflussen und welche strukturellen Wirkungen von der Verbreitung von Internetanwendungen zu erwarten sind.²

Die innovative Anwendung der Internettechnologie ist in der zweiten Hälfte der neunziger Jahre insbesondere von jungen Unternehmen, den so genannten Dotcoms, in den USA vorangetrieben worden. Auf der Grundlage der dortigen Verbreitung des Internet haben sie als erste erkannt, dass diese Technologie in der Lage ist, die Informationsnutzung und die Transaktionsprozesse von Unternehmen und Konsumenten tief greifend zu verändern. Diese Vision und die darauf basierenden Geschäftsmodelle haben vor allem ab 1998 viele Investoren dazu bewegt, erhebliche Kapitalsummen in neu gegründete Firmen fließen zu lassen. Die Folge waren exorbitant steigende Aktienbewertungen, denen nicht annähernd entsprechende Erträge in der realen Firmensphäre gegenüberstanden. Diese spekulative Boomphase dauerte bis März 2000. Danach fiel der amerikanische Internet Stock Index (ISDEX) von 1 116 Punkten drastisch ab und erreichte im Oktober 2002 mit 73 Punkten (-93,5%) seinen bisherigen Tiefststand. Zahlreiche Zusammenbrüche von internetbasierten Softwarefirmen und Dienstleistern in den vergangenen drei Jahren, aber auch enttäuschte Erwartungen bei deren Kunden haben in vielen Unternehmen den Eindruck entstehen lassen, dass es sich beim Internet um eine in ihrer wirtschaftlichen Bedeutung erheblich überschätzte Technologie handelt, mit deren Anwendung man sich künftig nicht vordringlich zu befassen braucht. Auch die für die Rahmenbedingungen der Internetökonomie zuständige Politik fragt mittlerweile genauer nach der Relevanz des Internets für die Strategien der Unternehmen und nach den wahrscheinlichen ökonomischen Wirkungen.

Der Fokus der vorliegenden Analyse liegt auf dem Anwendungsbereich des im angelsächsischen Sprachraum so genann-

ten *B2B-E-Business*. Unter E-Business werden die Verknüpfung und Integration von Wertschöpfungsketten und Geschäftsprozessen mittels elektronischer Kommunikation und Transaktion verstanden. Transaktionspartner von Internetanwendungen können Konsumenten (Consumer), Unternehmen (Business) und der »Staat« (Government) sein. Ordnet man diese Gruppen jeweils danach, ob sie Sender/Anbieter oder Empfänger/Nachfrager einer Leistung sind, ergibt sich eine Matrix mit neun Transaktionsformen (vgl. Abb. 1). In der Literatur werden einzelne, zuweilen auch alle Transaktionsformen, an denen Unternehmen beteiligt sind, unter die Begriffe E-Business oder E-Commerce subsumiert. Die Verwendung und Definition dieser Begriffe ist unscharf und sehr uneinheitlich.³ Teilweise werden die Begriffe synonym verwendet. Aus wirtschaftlicher Sicht hat auf absehbare Zeit das Segment »Business-to-Business« (B2B) die größte Bedeutung. Die vorliegende Untersuchung konzentriert sich deshalb primär auf internetgestützte Tätigkeiten, die innerhalb und zwischen Unternehmen stattfinden.

Evolution informationstechnischer Anwendungen in Unternehmen

Die Anwendung von Informations- und Kommunikationstechniken zum Zweck

¹ Schwergewichtig wurden die Branchen Automobilindustrie und Maschinenbau untersucht.

² Die Analyse wurde im Rahmen einer Studie für das Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit durchgeführt. Die Studie erscheint in Kürze als: H.-G. Vieweg, M. Reinhard und A. Weichenrieder, Finanzmärkte, Corporate Governance, I&K – Treibende Faktoren für den Wandel in der Industrie, ifo Beiträge zur Wirtschaftsforschung, Band 10, München 2003.

³ Auf eine Darstellung der verschiedenen Begriffsinhalte wird an dieser Stelle verzichtet. Siehe hierzu OECD (1997; 1999a) und Statistics Canada (1999).

Abb. 1
Elektronisch gestützte Transaktionsformen

		EMPFÄNGER/NACHFRAGER		
		Consumer	Business	Government
SENDER/ ANBIETER	C	Consumer-to-Consumer z.B. Auktion bei e-Bay, Kleinanzeigen Bei Autoscout24	Consumer-to-Business z.B. Jobbörsen mit Anzeigen von Arbeitssuchenden	Consumer-to-Government z.B. Antrag für Sozialleistungen
	B	Business-to-Consumer z.B. Onlineshop für Privatkunden	Business-to-Business z.B. E-Procurement, E-Sales (Kauf-/Verkaufstransaktionen zwischen Unternehmen)	Business-to-Government z.B. Umsatzsteuervoranmeldung
	G	Government-to-Consumer z.B. Einkommensteuerbenachrichtigung/-bescheid	Government-to-Business z.B. Beschaffung von IuK-Technik	Government-to-Government z.B. Versand von Dienstanweisungen an untergeordnete Behörden

Quelle: ifo Institut, in Anlehnung an Zerdick et al. (2001).

der Datenverarbeitung und -kommunikation in Unternehmen ist kein neues Phänomen. »Informationszeitalter«, »Digitalisierung der Wirtschaft« oder »Electronic Business« sind somit Begriffe, die auch schon auf zurückliegende Phasen der IuK-Diffusion angewendet werden können.

Die Nutzung von Computerleistung in Unternehmen begann in Deutschland in den sechziger Jahren (vgl. Skoddow 2001). Frühe Anwendungen erfolgten vor allem dort, wo, wie in der Versicherungswirtschaft, relativ einfach strukturierte Massendaten zu verarbeiten waren und die bei der Bürotätigkeit erzielbaren Produktivitätseffekte den damals sehr hohen Investitionsaufwand insbesondere für Computerhardware rechtfertigten. In den siebziger Jahren drang die Datentechnik in stärkerem Maße in Industrie, Handel und Behörden vor. Die elektronische Datenverarbeitung (EDV) war damals noch nicht in die betrieblichen Arbeitsprozesse integriert, sondern erfolgte isoliert in Rechenzentren und speziellen Abteilungen. Haupteinsatzgebiete waren einzelne datenintensive Anwendungen wie z.B. Fakturierung oder Debitorenbuchhaltung (vgl. Übersicht 1).

Die nächste Phase war durch eine Dezentralisierung von Ein- und Ausgabefunktionen in zentralen Rechnersystemen gekennzeichnet. Damit kam es zu einer stärkeren innerbetrieblichen Anwendung von EDV-Leistungen. Es wurden nunmehr ganze Funktionsbereiche wie Lager- und Auftragsverwaltung oder die Produktion mittels betriebsspezifischer Programme EDV-technisch unterstützt. Primär in den neunziger Jahren wurden die Zentralrechnergestützten Terminalsysteme durch die verstärkte Ausstattung der Büroarbeitsplätze mit Personalcomputern (PC) und den Aufbau von Client/Server-Systemen ergänzt und teilweise abgelöst. Auf diese Weise wurden flexible Anwen-

Übersicht 1

Entwicklungsstufen der Informatisierung im Hinblick auf die Integration von Arbeitsaufgaben in Unternehmen

Stufe	Haupt-Diffusionszeitraum	IuK-Merkmale	Anwendungen und Integrationsgrad
1	70er Jahre	Zentraler Mainframe-Computer	Informatisierung einzelner Arbeitsaufgaben, z.B. Debitoren-Buchhaltung, Fakturierung
2	80er Jahre	Dezentralisierung peripherer Ein/Ausgabe-Funktionen durch Terminalisierung	Informatisierung einzelner Funktionsbereiche, z.B. Lager- und Bestellverwaltung, Produktionsplanung, Textverarbeitung, CAx-Anwendungen
3a	90er Jahre	Dezentralisierung von Rechnerleistung durch Personalcomputer und Client/Server-Strukturen, Aufbau zentraler Datenbanken	Informatisierung funktions- und abteilungsübergreifender Prozesse durch ERP-Systeme
3b	90er Jahre	Modem-, ISDN-, Standleitungs-Anschlüsse	Informatisierung unternehmensübergreifende Transaktionen, EDI
4	2000-2010	Internettechnologie, Intranet Breitbandige Mobilkommunikation	Ganzheitliche Integration interner und externer Geschäftsprozesse

Quelle: Fleisch (2001, S. 29), ifo Institut für Wirtschaftsforschung.

dungsprogramme in Verbindung mit relativ hoher Rechnerleistung dezentral an den einzelnen Arbeitsplatz gebracht. Die IT-gestützte Integration innerbetrieblicher Prozesse wurde durch teilstandardisierte betriebswirtschaftliche Softwareprogramme, so genannte Enterprise Resource Planning (ERP)-Systeme erstmals funktions- und abteilungsübergreifend möglich.

Neben der internen Verknüpfung betrieblicher Prozesse durch ERP-Systeme sind, nach Anfängen in den achtziger Jahren, große Unternehmen dazu übergegangen, den Austausch von Bestell- und Lieferinformationen mit Lieferanten und Kunden zu automatisieren. Dieses, als Electronic Data Interchange (EDI) bezeichnete Verfahren verknüpfte die Computersysteme zweier kommunizierender Unternehmen durch eine direkte Punkt-zu-Punkt-Verbindung (DFÜ) miteinander. Da der Informationsaustausch zwischen heterogenen Computersystemen über definierte Schnittstellen und normierte Datenformate (z.B. EDIFACT) geschehen muss und ohne manuellen Benutzereingriffe erfolgen soll, ist bei den jeweiligen Nutzern ein hoher Investitions- und Implementierungsaufwand für die Einrichtung solcher Systeme erforderlich. EDI war und ist daher in der Regel nur für Unternehmen mit großem Austauschvolumen und hohen Austauschfrequenzen von Daten wirtschaftlich einsetzbar.

Seit einigen Jahren benutzen Unternehmen für den externen und zunehmend auch für den internen Informationsaustausch in wachsendem Maße die *Internet-technologie*. Ihr Vorteil gegenüber Kommunikationssystemen wie EDI beruht auf offenen Standards, einfacher Handhabung, relativ niedrigen Kosten und hoher Verbreitung. Auf diese Weise kann die unternehmensübergreifende Integration von Geschäftsprozessen durch den Wegfall aufwändiger technischer Schnittstellen erheblich erweitert und oftmals überhaupt erst wirtschaftlich ermöglicht werden.

Eigenschaften und generelle Wirkungspotentiale des Internet

Aus den bisherigen Darlegungen wird deutlich, dass die neue Phase der industriellen IuK-Anwendungen im Wesentlichen durch die Internettechnologie geprägt wird. Zwar werden auch auf anderen Gebieten der IuK-Technik kontinuierlich Produktinnovationen geschaffen⁴, doch sind im Hinblick auf Anwendungspotentiale und Auswirkungen in den Unternehmen die Netzwerktechniken auf der Basis der Internettechnologie in absehbarer Zukunft von primärer Relevanz.

⁴ Diese können, wie z.B. die breitbandige Mobilkommunikation, zukünftig durchaus erhebliche Auswirkungen auf die Abwicklung von Geschäftsprozessen haben.

Die Internettechnologie besteht aus drei konstituierenden Elementen:

- Internet-Protokoll (TCP/IP)
- Internet-Dienste (z.B. WWW, E-Mail)
- Benutzeroberfläche (z.B. Web Browser).

Die Wirkungspotentiale dieser Technologie resultieren daraus, dass das Internet erstmals eine grenzenlose digitale *Vernetzbarkeit* (Konnektivität) von Informationsquellen und -nutzern auf der Basis *einheitlicher Standards* ermöglicht (vgl. Evans und Wurster 2000). Hinzu kommt, dass bei Erreichen einer kritischen Masse von Netzwerkteilnehmern bei diesen positive *Externalitäten* entstehen, die mit der Vergrößerung des Netzes noch zunehmen. Dadurch können sich zusätzliche positive ökonomische Wirkungen ergeben (vgl. Shapiro und Varian 1999).

Ein zentraler ökonomischer Wirkungsmechanismus der neuen informationstechnischen Netzwerke besteht in der Senkung der Transaktionskosten und der Distributionskosten. Bei der Durchführung von Prozessen der Informationsbeschaffung, Leistungsvereinbarung, Leistungskontrolle und Leistungsanpassung sinkt der Kostenaufwand je Informationsvorgang. Dadurch werden Informationsroutinen billiger; entscheidend ist aber, dass nun Informationsvorgänge realisiert werden können, die ohne die neuen Netztechnologien bislang aus wirtschaftlichen Gründen nicht durchführbar waren. Dies wird dadurch ermöglicht, dass sich die »*Reichhaltigkeit*« und gleichzeitig die »*Reichweite*« der Information erhöhen.⁵ Während mit traditionellen Informationssystemen nur jeweils die Reichweite oder die Reichhaltigkeit von Informationsvorgängen erhöht werden konnten, können nun beide Niveaus im Verbund gesteigert werden. Hierdurch vermindern sich die in der Regel vielfältigen und erheblichen Informationsasymmetrien zwischen den Akteuren innerhalb und außerhalb der Unternehmen. Die *Transparenz* auf den Märkten steigt und damit auch ihre Funktionsfähigkeit (vgl. Choi, Stahl und Whinston 1997). Darüber hinaus entfallen Brüche in den informatorischen Prozessketten, wodurch *Kosten* eingespart und Prozesszeiten verkürzt werden können. Dies hat zur Folge, dass die vorhandenen internen und externen organisatorischen und institutionellen Arrangements von Unternehmen neu gestaltet werden können, um Wettbewerbsvorteile zu erzielen, denn die bestehenden Arrangements sind oftmals Folge vorhandener Informationsasymmetrien bzw. hoher Informationskosten gewesen. Hinzu kommt, dass die in der Informationstechnik in der Regel bestehenden technologischen Lock-In-Situationen⁶ durch

⁵ Evans und Wurster bezeichnen mit *Reichweite* die Anzahl der Personen, die Informationen austauschen können. Unter *Reichhaltigkeit* subsumieren sie sechs Informationsattribute: Bandbreite, Individualität, Interaktivität, Zuverlässigkeit, Sicherheit, Aktualität.

⁶ Eine ausführliche Analyse der Lock-In-Problematik findet sich bei Shapiro und Varian (1999, S. 139).

das offene Internetprotokoll teilweise beseitigt werden können. Aufgrund des offenen Internetstandard sinken tendenziell die Wechselkosten, die bei proprietären Systemen wie z.B. EDI vorhanden sind.

Prinzipiell erweitern sich durch das erhöhte Informationsniveau sowohl die internen Koordinationsspielräume als auch die Möglichkeiten einer Veränderung der Unternehmensgrenzen und -aktivitäten. Die primäre Wirkung besteht dabei in der Integration von Unternehmens- und Marktprozessen. Die Folge für Unternehmensstrukturen und Märkte sind dabei nicht determiniert. Ihre Richtung hängt mehr als früher von strategischen Entscheidungen und institutionellen Faktoren ab. So kann sich beispielsweise durch verbesserte Transparenz und niedrigere Koordinationskosten die Funktionsfähigkeit von Märkten erhöhen. Möglich ist aber auch, dass aufgrund neuer, durch die Netztechnologie induzierter Kooperationen Nachfragemacht konzentriert wird. Die Reduzierung oder Beseitigung von Koordinationsmängeln kann zum einen die Konzentration auf Kernkompetenzen sowie das Outsourcing und die Globalisierung von Leistungen begünstigen. Zum anderen kann dadurch aber auch die Integration beispielsweise neuer Informationsdienstleistungen begünstigt werden. Nicht eindeutig ist die Wirkung auf die Unternehmensgröße (vgl. Brynjolfsson et al. 1994). So kann vermutet werden, dass durch die Senkung externer Koordinationskosten und den leichteren Marktzutritt die Wettbewerbsfähigkeit kleiner und mittlerer Unternehmen gestärkt wird. Es ist aber auch denkbar, dass durch Rationalisierung und die Senkung interner Koordinationskosten die Möglichkeiten der Integration zunehmen und große Firmen davon besonders profitieren.

Die Existenz von kommunikationstechnischen Netzen hat auch erhebliche Auswirkungen auf die Produktions- und Distributionskosten digitalisierter Güter wie Medien- oder Informationsprodukte. Hier sind zwar die Kosten der Ersterstellung (»First-Copy-Costs«) unter Umständen sehr hoch, die Kosten einer zusätzlichen Nutzung (Reproduktion, Vertrieb) aber gering. Besonders effizient sind die Reproduktion und der Vertrieb von Informationsprodukten über das Internet: Hier betragen die Grenzkosten nahezu null.⁷

E-Business-Diffusion noch am Anfang, aber Deutschland mit an führender Position

Bei Beschäftigung mit den in Fülle vorliegenden Daten von Marktforschungsunternehmen und Unternehmensberatungen über den Markt des E-Business fällt ein erheblicher Man-

gel an definitorischer Stringenz und Repräsentativität bei den zugrunde liegenden Erhebungen auf. Hauptprobleme sind die Definitionen von E-Business, B2B, E-Commerce etc., die sehr unterschiedlich in den jeweiligen Studien verwendet werden. Dadurch sind die vorliegenden Studien faktisch nicht oder nur sehr schwer miteinander vergleichbar. Das zweite Problem liegt im Fehlen einer validen Metrik zur Messung von E-Business-Aktivitäten in Unternehmen. Die OECD und die EU-Kommission haben dieses Problem erkannt und entsprechende Grundlagenprojekte angestoßen.⁸ Schließlich ist vielfach der Repräsentativitätsgrad der Marktstudien zu gering. Quantitative Daten über die Situation auf dem Gebiet des E-Business sind deshalb nur mit großer Vorsicht zu interpretieren.

Die vorliegenden Marktschätzungen auf Umsatzbasis signalisieren eine hohe Dynamik und weisen auf eine stark zunehmende Bedeutung elektronisch gestützter Wirtschaftstransaktionen hin. Für Europa werden von eMarketer bemerkenswert hohe Wachstumsraten angegeben (vgl. Abb. 2).⁹ Dies wird damit erklärt, dass in den USA E-Business-Anwendungen schon wesentlich stärker diffundiert sind als in Europa, wo insbesondere das B2B-Geschäft erst im Jahr 2001 an Dynamik gewann. Während in den meisten Regionen der B2B-Bereich stärker wächst als der B2C-Sektor, gilt dies nicht für Asien. Hier entwickeln sich die Internet-Transaktionen mit Konsumenten dynamischer als zwischen Unternehmen, jedoch ist in Asien das relativ niedrige Niveau des B2C-Geschäfts zu berücksichtigen. Die asiatischen Länder verfügen in ihrer Gesamtheit sowohl was die technische Infrastruktur als auch was die Einkommensstärke der Privatpersonen betrifft gegenwärtig noch nicht über die Voraussetzungen für ein B2C-Volumen, das mit Europa oder USA vergleichbar ist.

Gemessen an den getätigten Umsätzen übertrifft der B2B-Sektor weltweit deutlich den B2C-Sektor. Aus den oben genannten Gründen ist der relative B2B-Anteil in Asien am höchsten und wird für das Jahr 2001 auf rund 89% geschätzt (vgl. Abb. 2). Es folgen Nordamerika mit 81% und Europa mit 76%. In Europa haben die Unternehmen später als in den USA die Bedeutung des B2B erkannt, so dass der B2C-Anteil höher ist. Die Bedeutung des B2B-Segments wird in absehbarer Zeit weiter zunehmen und nach Schätzungen von eMarketer bei ca. 89% in Nordamerika und Asien und bei 81% in Europa liegen. Dabei wird Europas Anteil am weltweiten B2B-Segment bis 2004 mit einer jährlichen durchschnittlichen Wachstumsrate von knapp 148% stetig steigen.

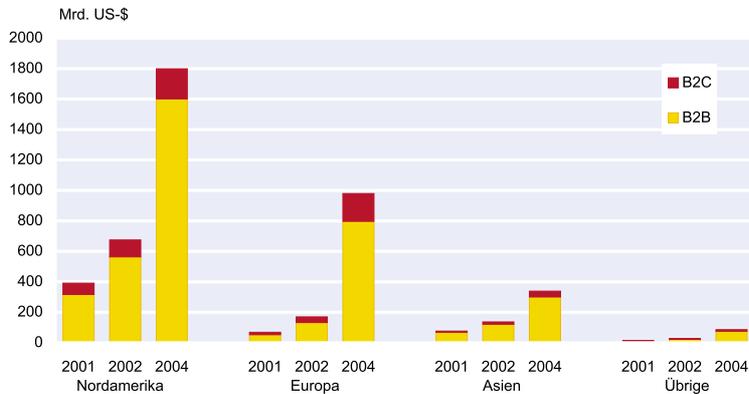
⁷ Die Implikationen hoher fixer Entwicklungskosten und sehr niedriger (Reproduktions- und Distributionskosten bei digitalisierten Informationsgütern ist vor allem für den IuK-Sektor, d.h. Medien, Telekommunikationstechnik und Informationstechnik von Bedeutung und wird deshalb hier nicht weiter behandelt. Vgl. hierzu Zerlick et. al (2001, S. 165).

⁸ Vgl. »Electronic Commerce Business Impact Project« (OECD) und »B2B-Metrics« (<http://dbs.cordis.lu>)

⁹ Auch Forrester Research veranschlagt die Wachstumsraten von 2001-2004 in Europa doppelt so hoch wie in Nordamerika (vgl. NFO Infratest (2001).

Abb. 2

E-Business-Umsätze nach Regionen

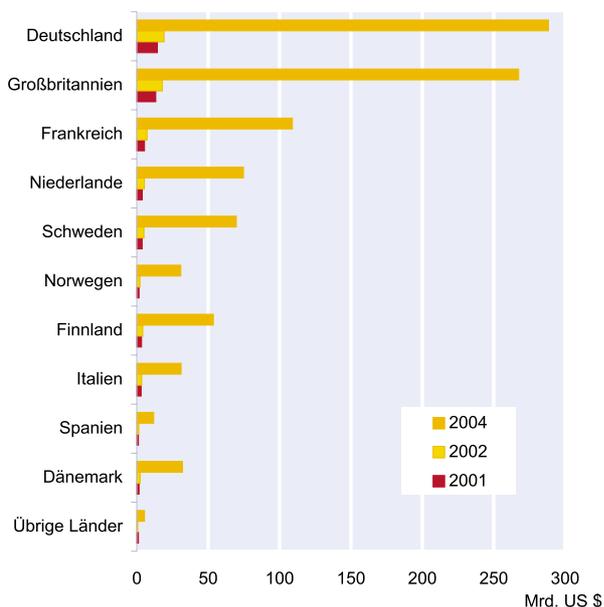


Quelle: eMarketer (2001); NFO (2001).

In Europa nimmt Deutschland im B2B-Bereich mit 28% Marktanteil im Jahr 2001 eine führende Stellung ein (vgl. Abb. 3). Das entspricht einem Wert von gut 14 Mrd. US-Dollar. An zweiter Stelle steht Großbritannien mit einem Marktanteil von ca. 25%, was einem Wert von etwa 13 Mrd. US-Dollar entspricht. Nach Schätzungen von eMarketer werden die deutschen und die britischen E-Business-Umsätze auch im Jahre 2004 mit ca. 30 und 28% den größten Anteil am gesamten E-Business-Umsatz in Westeuropa ausmachen. Das sind knapp 290 Mrd. US-Dollar, die durch deutsche Unternehmen im E-Business 2004 voraussichtlich getätigt werden.

Abb. 3

B2B-Umsätze in ausgewählten europäischen Ländern



Quelle: eMarketer (2001); NFO (2001).

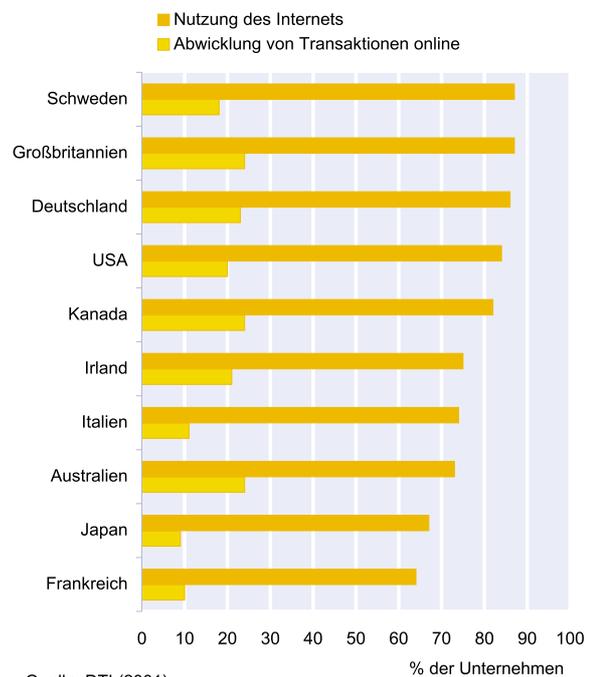
Auch bezogen auf die *Internetnutzung* und geschäftliche *Online-Transaktionen*¹⁰ liegen deutsche Unternehmen international mit an der Spitze. So nutzen 86% der Unternehmen das Internet, und 23% führen online geschäftliche Transaktionen (Vertrieb, Beschaffung, Bezahlung) durch (vgl. Abb. 4). Zwar beziehen sich diese Daten auf die gesamte Wirtschaft, doch dürften die Unternehmen aus dem deutschen verarbeitenden Gewerbe nicht schlechter abschneiden als die deutschen Unternehmen insgesamt. Diese Befunde gewinnen an Plausibilität, wenn man berücksichtigt, dass der Fahrzeugbau und die Chemische Industrie weltweit zu den Innovatoren auf dem Gebiet der E-Business-Anwendungen zählen und in Deutschland einen überdurchschnittlich hohen Anteil an der

industriellen Wertschöpfung besitzen. Trotz dieser vergleichsweise hohen Diffusionsintensität steht die Verbreitung der Internettechnologie, nicht zuletzt wegen ihrer großen potentiellen Anwendungsbreite, noch am Anfang. Erst relativ wenige Unternehmen verfügen über eine fundierte E-Business-Strategie. Vergleichsweise wenige E-Business-Anwendungen sind bislang erfolgreich umgesetzt, die meis-

¹⁰ Online umschließt hier das Internet, externe E-mail-Anwendungen und EDI (vgl. DTI 2001, S. 6).

Abb. 4

Internetnutzung und Online-Transaktionen von Unternehmen im internationalen Vergleich, 2001



Quelle: DTI (2001).

ten Projekte befinden sich noch in der Planungs-, Pilot- oder Implementierungsphase.

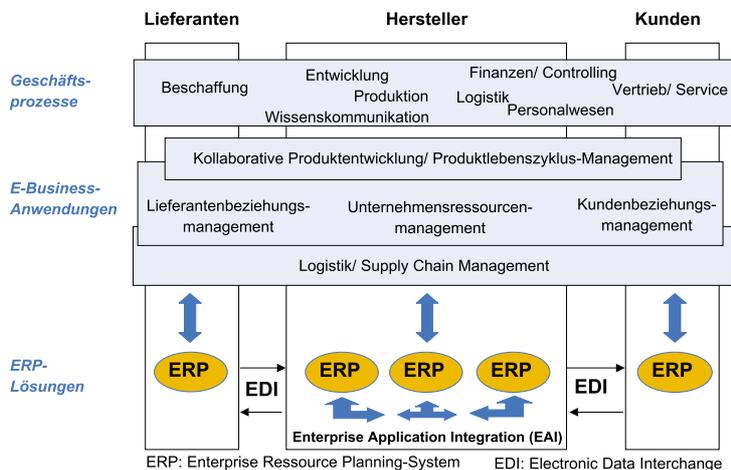
E-Business-Anwendungen in der Industrie

Im Mittelpunkt von E-Business-Anwendungen stehen die Prozesse zwischen Unternehmen und ihren externen Geschäftspartnern. In der Vergangenheit waren informationstechnische Anwendungen in Industrieunternehmen in erster Linie auf die Unterstützung der internen Geschäftsprozesse gerichtet. Die hierfür zur Verfügung stehenden Softwarelösungen werden unter dem Begriff »Enterprise Resource Planning (ERP)« zusammengefasst. Große Unternehmen betreiben in der Regel mehrere ERP-Systeme, die nicht unbedingt miteinander kompatibel sind. Der Grund liegt häufig in dezentralen Entscheidungsstrukturen, die in Abhängigkeit von der funktionalen, regionalen oder geschäftsfeldorientierten Organisationsstruktur sowie unterschiedlicher Beschaffungszeitpunkte zu der Einführung unterschiedlicher ERP-Systeme geführt haben. Es ist gegenwärtig eine der vorrangigen Aufgaben der IT-Abteilungen großer Unternehmen, die Integration der vorhandenen ERP-Anwendungen als Voraussetzung für weiterreichende E-Business-Lösungen herzustellen.¹¹

Die externe Vernetzung zwischen unterschiedlichen ERP-Anwendungen erfolgt gegenwärtig hauptsächlich durch EDI-Verbindungen (vgl. Abb. 5). Aufgrund des hohen Investitions- und Implementierungsaufwandes von EDI-Systemen werden sie in der Regel nur in der Serien- und Massenproduktion zwischen Herstellern, Zulieferern, Logistik und Handel eingesetzt. Die Internettechnologie hingegen erweitert entscheidend die Vernetzbarkeit von Unternehmen, da sie einen einheitlichen, offenen Übertragungsstandard und standardisierte Dienste und Formate (z.B. WWW, URL, XML) beinhaltet, die mit einem relativ geringen unmittelbaren Investitionsaufwand genutzt werden können. Dadurch können alle Unternehmen unabhängig von der Größe des Transaktionsvolumens und der vorhandenen IT-Infrastruktur ihre Computersysteme miteinander verbinden. Auch intern können prinzipiell alle Geschäftsprozesse eines Unternehmens durch Internetanwendungen unterstützt und abgebildet werden.

Mittlerweile existieren auf dem E-Business-Markt für nahezu alle Geschäftsprozesse entsprechende Softwarelösungen. Je nach Anbieter decken die einzelnen Lösungen betriebliche Abläufe in unterschiedlicher Intensität und Breite ab. Die Unter-

Abb. 5
E-Business-Anwendungen und Geschäftsprozesse in Industrieunternehmen



Quelle: ifo Institut für Wirtschaftsforschung.

schiede resultieren dabei auch aus unterschiedlichen Vorstellungen über organisatorische Strukturen und Abläufe. Die Terminologie einzelner E-Business-Anwendungen und -tools ist äußerst vielfältig und resultiert primär aus den verschiedenartigen Konzepten und Marketingstrategien von Softwareanbietern und Beratungsunternehmen. Auch im wissenschaftlichen Bereich existiert ein großer Begriffspluralismus. Ein einheitlich akzeptierter Begriffsapparat, der sich in Wissenschaft und Praxis durchgesetzt hat, ist gegenwärtig noch nicht verfügbar. Im Folgenden wird die Vielzahl von E-Business-Anwendungen in Industrieunternehmen unter fünf Begriffen zusammengefasst und analysiert (vgl. Abb. 5):

- **Lieferantenbeziehungsmanagement**
Unter Lieferantenbeziehungsmanagement wird die Planung, Realisierung und Kontrolle betrieblicher Beschaffungsprozesse unter Nutzung internetbasierter Techniken verstanden. Mit dem Begriff kommt zum Ausdruck, dass bei der Reorganisation des Beschaffungsprozesses nicht nur die operativen Bestellvorgänge (Bestellwesen) berücksichtigt werden, sondern auch die strategische Optimierung der Lieferantenbeziehungen (Lieferantenmanagement) sowie die Beschaffung von Gütern im Rahmen logistischer Konzepte, und somit alle beschaffungsrelevanten Prozesse einbezogen werden (vgl. Übersicht 2).
- **Supply Chain Management**
Unter Supply Chain Management (SCM) versteht man die integrierte Planung, Steuerung und Kontrolle aller in einem Wertschöpfungsverbund befindlichen internen und externen logistischen Prozesse (Krüger und Steven 2000). SCM-Lösungen sind nicht gänzlich neu. Neu im Zusammenhang mit gegenwärtig diskutierten und geplanten E-Business-Lösungen ist die informatorische Vernetzung möglichst aller relevanten Lieferantenstufen. Diese Vision ist erst durch die Internettechnologie möglich geworden.

¹¹ Die Verknüpfung unterschiedlicher EDV-Systeme und -anwendungen in einem Unternehmen wird als »Enterprise Application Integration (EAI)« bezeichnet.

Übersicht 2

Beschaffungsprozesse und E-Business-Anwendungen

Prozessphasen	E-Business-Anwendungen (Beispiele)
1. Strategischer Einkauf Bedarfsermittlung Beschaffungsmarktanalyse Lieferantenbewertung Gestaltung Lieferantenportfolio Lieferantenreporting/-benchmarking	Lieferantenrecherche Lieferanten-Informationssysteme, E-Sourcingsysteme
2. Operativer Einkauf Ausschreibungsvorbereitung Angebotsverhandlung Preisverhandlung Bestellabwicklung Lieferüberwachung Bezahlung	Einkaufsportale e-Request for Quotation(RfQ) e-Bidding e-Auctioning E-Mail, E-Shop-Bestellung e-Catalogs, e-Ordering Systeme

Quelle: ifo Institut für Wirtschaftsforschung

- **Kollaborative Produktentwicklung**

Im verarbeitenden Gewerbe werden Entwicklungsaufgaben immer stärker auf externe Lieferanten und Dienstleister verlagert. Dadurch entstehen Schnittstellen im Entwicklungsprozess, die zu Transaktionskosten führen. Zahlreiche Softwareanbieter bieten mittlerweile Programme an, die auf der Grundlage des Internetprotokolls die überbetriebliche Zusammenarbeit unterschiedlicher CAD- und Entwicklungstools ermöglichen (*Collaborative Product Development*). Dadurch soll der Datenaustausch beschleunigt werden sowie die Projektdokumentation und das Projektmanagement verbessert werden.

- **Kundenbeziehungsmanagement/ Customer Relationship Management**

Das Customer Relationship Management (CRM) befasst sich mit der Planung, Realisierung und Kontrolle betrieblicher Vertriebsprozesse (vgl. Übersicht 3). Zentrale Elemente sind zum einen Online-Katalogsysteme, mit denen Kunden direkt bestellen können. Zum anderen geht es bei CRM-Systemen darum, Informationen über Kunden und deren Informations- und Bestellverhalten automatisch zu sammeln und für die Entwicklung von Marketingstrategien sowie für individualisierte Marketingaktionen zu nutzen.

- **Management der Unternehmensressourcen**

Neben den Geschäftsprozessen in den vertikalen betrieblichen Funktionsbereichen werden in den Unternehmen zunehmend auch Querschnittsfunktionen durch neue IuK-Anwendungen unterstützt. Im Mittelpunkt stehen dabei die

zentralen Unternehmensressourcen Personal, Kapital/Finanzwesen und Wissen. Ziel ist dabei, die Kommunikation im Hinblick auf diese Ressourcen zu intensivieren und gleichzeitig effizienter zu gestalten. Kommunikationsmedien sind dabei das Intranet für die innerbetrieblichen Anwendungen sowie das Internet für die Kommunikation mit externen Akteuren.

Effizienzorientierte E-Business-Strategien dominieren

Wie insbesondere die Befragung in den Unternehmen ergab, haben die verfolgten E-Business-Strategien zwei Zielrichtungen: Zum einen soll die *Effizienz* betrieblicher Abläufe verbessert und zum anderen der *Kundennutzen* gesteigert werden. Durch interne und externe Vernetzung sollen Kosten gesenkt und Kundenpräferenzen geweckt werden. Der Schwerpunkt liegt dabei auf der *Rationalisierung* von Planungs-, Kommunikations- und Transaktionsprozessen. Die von vielen Internetfirmen genährte Erwartung, der Anschluss an das weltweite Netz könne zusätzliche neue Märkte im Inland und Ausland erschließen und führe zu Umsatzzuwachsen, findet bislang keine empirische Entsprechung. E-Business-Projekte sollen sich stattdessen möglichst schnell über Kostensenkungen bzw. Zeiteinsparungen amortisieren sowie Planungsinformationen und Orientierungswissen zur Verfügung stellen. Sie sind bislang selten Grund-

Übersicht 3

Ausgewählte Vertriebsprozesse und E-Business-Anwendungen

Prozesse	E-Business-Anwendungen (Beispiele)
1. Marketing Kundenkommunikation Public Relations Kampagnenmanagement	CRM als Kundenbeziehungsmanagement Homepage Vertriebsportal Call-Centre CRM-Analysertools
2. Verkauf Bestellabwicklung Verkaufsunterstützung Preisfindung	E-Sales, Online-Shop Produktkonfiguratoren, Operative CRM-Tools Auktionstools Call-Centre
3. Service	Ersatzteilkataloge Teleservice Telewartung Beschwerdemanagement Call-Centre

Quelle: ifo Institut für Wirtschaftsforschung.

lage von Strategien zur direkten Ausweitung des Umsatzes. Ein wesentlicher Grund hierfür liegt sicher darin, dass Geschäfte zwischen Unternehmen immer noch primär erfahrungs- und vertrauensbasiert auf der Grundlage persönlicher Kommunikation und fachlicher Kompetenzzuweisung getätigt werden und Online-Shops und elektronische Marktplätze nicht über hinreichend adäquate Mechanismen der Vertrauensbildung verfügen.

Herausforderungen und Chancen für die Zulieferindustrie

Die Internettechnologie wird den langjährigen *Outsourcing*-Trend in der Industrie weiter antreiben. Der Grund liegt darin, dass Internetprozesse relativ weitgehend standardisiert sind, so dass die informatorische Vernetzung räumlich verteilter und technisch unterschiedlich ausgestatteter Unternehmen aus wirtschaftlicher Sicht erheblich erleichtert wird. Die Problematik arbeitsteiliger Produktion liegt neben den verminderten Steuerungs- und Einflussmöglichkeiten vor allem in der Beschränkung der direkten, zeitnahen Kommunikation und der wachsenden Bedeutung logistischer Funktionen. Durch die Bildung webbasierter Netzwerke können die dadurch entstehenden Transaktionskosten jetzt deutlich gesenkt werden, so dass die Nachteile arbeitsteiliger Strukturen reduziert werden und die Vorteile stärker zum Tragen kommen. Dies wird auch die Verlagerung informationsintensiver Funktionen auf externe Lieferanten weiter intensivieren.

Die Wirkungen, die von dieser Entwicklung auf die Zulieferunternehmen ausgehen, sind in ihrer Richtung zunächst nicht eindeutig. Einerseits wird durch die erhöhte Markttransparenz und die verminderten technischen Restriktionen für den Abnehmer der Wechsel des Lieferanten erleichtert. Andererseits führt die anhaltende Verringerung der Wertschöpfungstiefe beim Abnehmer dazu, dass auf die Lieferanten immer größere Teile der Produktverantwortung übergehen und dadurch die Abhängigkeit des Endprodukt Herstellers zunimmt. Die dadurch entstehenden Informationsasymmetrien und Vertragsverletzungsgefahren lassen sich letztlich nur durch langfristige, stabile und vertrauensvolle Liefernetzwerke auf ein ökonomisch akzeptables Maß begrenzen. Dadurch dürften zumindest bei komplexen, nicht standardisierbaren Gütern und Dienstleistungen die Verminderung der Wechselkosten beim Kunden durch das Erfordernis vertrauensvoller und zuverlässiger Beziehungen kompensiert werden. Aufgrund dieser Entwicklungen kann die Zulieferindustrie in ihrer Gesamtheit zukünftig zu den Gewinnern der zunehmenden Arbeitsteilung gehören. Die Fähigkeit, netzwerkbasierte Prozesse zu beherrschen und organisatorisch wie technisch »netz-

Übersicht 4

Kriteriengewichtung für die Lieferantenbewertung bei der DaimlerChrysler AG

Technologie- und Entwicklungskompetenz	25%
Qualitätskompetenz, Umweltkompetenz	15%
Produktionskompetenz	10%
Unternehmensstrategie, Wirtschaftliche Stabilität	10%
Prozesskompetenz bei allen betrieblichen Prozessen*	10%
Globalisierungsaktivitäten	10%
Management- und Personalqualität, Aus- und Weiterbildung	10%
Logistikkompetenz, Belieferung*	5%
Vorlieferanten-Management*	5%

Stand 1999

* Direkte E-Business-Relevanz

Quelle: Lieferant von Daimler Chrysler.

werkfähig« zu sein, ist dabei in Zukunft ein entscheidendes Kriterium für die Lieferantenauswahl in der Industrie. Das in Übersicht 4 zitierte Beispiel aus der Automobilindustrie zeigt, dass im Jahr 1999 bei dem genannten Hersteller Kriterien mit direkter E-Business-Relevanz bereits mit einem Gewicht von 20% in die Lieferantenbewertung eingegangen sind.

Ein neuer webbasierter Transaktionsprozess, auf den sich Industrielieferanten künftig verstärkt werden einstellen müssen, sind beispielsweise Kauf-Auktionen (reverse auctions) der Kunden. Was sich gegenwärtig vor allem in der Automobilindustrie durchsetzt, wird auch in anderen Industriezweigen Verbreitung finden: Preisverhandlungen in Form von Online-Auktionen. Online-Auktionen stellen an die Kostenrechnung wie an die Entscheider im Vertrieb der liefernden Unternehmen völlig neue Herausforderungen. Nur wer über ein Kalkulationssystem verfügt, das in der Lage ist, Preisuntergrenzen und Deckungsbeiträge in Abhängigkeit von den vorhandenen Kapazitäten jederzeit genau zu bestimmen, wird in der Lage sein, im Rahmen zeitlich eng begrenzter Auktionen taktisch richtig zu entscheiden. Dessen ungeachtet wird sich der Druck auf die Margen weiter erhöhen. Das hat zur Folge, dass die Lieferanten ihrerseits bei ihren Vorlieferanten Auktionen als Beschaffungsform durchsetzen werden.

Der Produktpreis wird darüber hinaus auch von der Qualität des Supply Chain Managements und anderer Prozesse abhängen. Wenn Kunden zahlreichere, bessere und aktuellere Planungsinformationen zur Verfügung stellen, erwarten sie auch rationellere Entwicklungs-, Beschaffungs-, Fertigungs- und Logistikprozesse beim Lieferanten. Die daraus resultierenden Kostenvorteile müssen im Wettbewerb zu einem erheblichen Teil an den Kunden weitergegeben werden. Die Beherrschung der internen und externen Geschäftsprozesse wird somit immer entscheidender für die Wettbewerbsfähigkeit der Mitglieder in arbeitsteiligen Wertschöpfungsnetzen.

Bislang nur begrenzte Disintermediationspotentiale

Betrachtet man die bisherigen E-Business-Aktivitäten der Industrie im *Vertriebsbereich*, so sind bislang gravierende Ausschaltungstendenzen des institutionellen Handels (*Disintermediation*) nicht feststellbar. Obwohl durch den direkten Online-Vertrieb an den Endkunden erhebliche Kostensenkungseffekte erzielt werden können, wollen die befragten Unternehmen der Automobilindustrie und des Maschinenbaus an ihren bisherigen Vertriebsstrukturen prinzipiell festhalten. Wesensbestimmende Merkmale der Produkte (z.B. Erklärungsbedürftigkeit) und Unsicherheit hinsichtlich der Kundenakzeptanz spielen hierbei eine wichtige Rolle. Darüber hinaus beinhaltet eine Direktvertriebsstrategie für die Hersteller weitere erhebliche Risiken. Ein substitutiver oder paralleler Online-Vertrieb kann direkt oder auf Dauer zu einem Verlust der Handelspartner führen. Leistungsfähige Handelspartner erfüllen aber wichtige distributive Aufgaben, die dann zu jeweiligen Kosten entweder vom Hersteller selbst oder von anderen Dienstleistern erbracht werden müssen. Der Einstieg in den Online-Vertrieb ist außerdem mit hohen Investitionen in die IT-Infrastruktur und in organisatorische Veränderungen verbunden, die zu hohen Amortisationszeiten führen. Die entscheidende Frage dürfte aber sein, ob beim elektronischen Vertrieb der für jeden Produzenten wichtige unmittelbare Zugang zum Endkunden und vor allem die Bindung des Kunden an das Unternehmen bzw. das Produkt erreicht werden kann.

Als Fazit ist festzuhalten, dass der Online-Vertrieb auf absehbare Zeit vor allem bei standardisierten und preisreagiblen Industriegütern eine Rolle spielen wird. Aufgrund von Rationalisierungsvorteilen dürfte längerfristig bei solchen Produkten der Online-Vertrieb in einem evolutionären Prozess tendenziell zunehmen. Bei komplexen und erklärungsbedürftigen Gütern werden Absatzmittler weiterhin ihre Bedeutung behalten. Sie werden aber in Zukunft umfassend in herstellerseitige B2B-Prozesse integriert werden, um die Vertriebsprozesse insgesamt effizienter zu gestalten und um zu erreichen, dass der Hersteller stärker als bisher den Zugang zu Endkundeninformationen im Rahmen von Customer-Relationship-Management-Systemen erhält.

E-Business in kleinen und mittleren Unternehmen

Lange Zeit hat man den Nutzen von E-Business-Lösungen für *kleine und mittlere Unternehmen* (KMU) vor allem darin gesehen, dass sie durch Internet und elektronische Marktplätze leichter Zugang zu neuen Kunden, insbesondere im Ausland, erhalten und dadurch Umsatz und Erträge deutlich ausweiten können. Diese Erwartungen sind bislang nicht erfüllt worden, weil die meisten Marktplätze diese Funktio-

nen nicht erfüllen konnten und die Kontaktabbahnung zwischen Unternehmen Spielregeln gehorcht, die Marktplätze, zumindest bisher, nicht berücksichtigen können. Der primäre Nutzen von E-Business-Anwendungen liegt auch bei mittelständischen Betrieben in der Rationalisierung von internen und externen Geschäftsprozessen und nicht bei direkten Umsatzsteigerungen.

Den relativ *hohen Investitionsaufwand* bei E-Business-Anwendungen können diese Betriebe dadurch reduzieren, dass sie Kooperationen mit anderen Anwendern eingehen oder spezifische Software-Dienstleistungen von Marktplätzen nutzen. Was den *Mangel an qualifiziertem eigenem IT-Personal* betrifft, so müssen kleinere Firmen eine strategische Entscheidung treffen: Es wird im kommenden Zeitalter der Netzwerk-Wirtschaft immer schwerer werden, ein Unternehmen ohne internes technisch-organisatorisches Know-how auf dem Gebiet des Informations- und Netzwerkmanagements zu führen. Die Beschäftigung von eigenem, betriebswirtschaftlich orientiertem IT-Personal wird deshalb für die Wettbewerbsfähigkeit kleiner und mittlerer Unternehmen unabdingbar, auch und gerade weil sich ein sehr unübersichtlicher Markt externer IuK-Dienstleistungen etabliert hat, dessen effiziente Nutzung intensives, eigenes Know-how erfordert. Auch das temporäre Engagement externer Berater sowie Weiterbildungsmaßnahmen auf dem Gebiet des E-Business werden in Zukunft Voraussetzung für die Sicherung und den Ausbau der eigenen Leistungs- und Wettbewerbsfähigkeit sein.

Sind diese internen Voraussetzungen gegeben, werden kleine und mittlere Unternehmen in ähnlicher Weise von E-Business-Anwendungen profitieren können wie Großunternehmen. Aufgrund der Outsourcingtendenzen sind KMU schon heute in vielen Industriebranchen Teil eines Liefernetzwerkes. Die informationstechnischen Impulse kommen dabei oftmals von marktstarken Kunden und Lieferanten. Werden diese Impulse und Chancen proaktiv aufgegriffen, kann die Wettbewerbsfähigkeit gesichert oder sogar ausgebaut werden. Als Fazit kann festgehalten werden, dass die Diffusion der neuen IuK-Techniken nicht zu einer Gefahr für mittelständische Unternehmen wird; nicht die großen Unternehmen werden verstärkt die kleinen dominieren, sondern die technisch-organisatorisch Fortschrittlichen die Zurückgebliebenen.

Neue Dienstleistungen durch E-Business?

Neue Dienstleistungen, bzw. Geschäftsfelder, die durch E-Business entstehen, können neben Beratung, Software- und Hardwareentwicklung vor allem in die Kategorien *Connection*, *Content*, *Context* und *Commerce* eingeteilt werden (vgl. Wiedmann 2000). Im Geschäftsmodell *Connection* werden die Möglichkeiten zur Nutzung des Internets für den Infor-

mationsaustausch bereitgestellt (Internetzugänge, E-Mail-adresse). So genannte *Content-Modelle* befassen sich mit der Sammlung, Systematisierung und Bereitstellung von bestimmten Inhalten (z.B. Bereitstellung von Börsenkursen). *Context-Modelle* sorgen für die Klassifizierung und Systematisierung von im Internet verfügbaren Informationen (z.B. Suchmaschinen). *Commerce-Modelle* ermöglichen die Anbahnung, Aushandlung und Abwicklung von Transaktionen (z.B. Marktplätze). Elektronische Marktplätze können für das B2B-Segment eine Schlüsselfunktion einnehmen und werden deshalb im Folgenden näher betrachtet.

Grundsätzlich lassen sich die B2B-Marktplätze in vertikale und horizontale Marktplätze aufgliedern. Auf horizontalen Marktplätzen werden verschiedenartige Produkte und Dienstleistungen branchenübergreifend gehandelt. Vertikale Marktplätze umfassen Produkte und Dienstleistungen einer bestimmten Branche. B2B-Marktplätze können des Weiteren in öffentliche und private Marktplätze unterteilt werden. Öffentliche Marktplätze sind rechtlich selbständige Dienstleistungsunternehmen, die prinzipiell für jedes Unternehmen zugänglich sind; private Marktplätze werden dagegen von anwendenden Unternehmen selbst betrieben und dienen hauptsächlich eigenen Zwecken. Im Gegensatz zum klassischen Marktplatz ist der elektronische Marktplatz kein physischer Ort. Es werden hier beliebig viele Anbieter und Nachfrager durch eine virtuelle Plattform verknüpft, wobei dieser Marktplatz prinzipiell auf jeder Stufe der Wertschöpfungskette einer Branche aufgebaut werden kann. Von der Bündelung von Angebot und Nachfrage, unabhängig von der jeweiligen geographischen Lage der Unternehmen (Anbieter, Nachfrager), wird idealtypisch eine erhöhte Markttransparenz und damit ein verstärkter Wettbewerb erwartet. Asymmetrische Informationen zwischen den Marktteilnehmern werden dabei reduziert, d.h. die einzelnen Unternehmen können die Marktplätze zur umfassenden Gewinnung von Marktinformationen und Preisvergleichen nutzen. Im Optimalfall ist auf einem branchenspezifischen Marktplatz (z.B. Chemikalien) das gesamte Angebot und die gesamte Nachfrage des jeweiligen Segments abgebildet. Die Marktteilnehmer werden vollständig über den Markt (die Marktpreise) informiert. Damit verringern sich die Transaktionskosten, z.B. die, die mit dem Zeitaufwand des Preisvergleiches von verschiedenen Anbietern verbunden sind. Dadurch wächst der Druck auf die Produzenten, kostengünstig zu produzieren. Letztendlich kann das beschaffende Unternehmen einen optimalen Beschaffungspreis auf dem Markt erzielen.

Nach Angaben von Marktforschungsinstituten sind gegenwärtig in Deutschland nur 9% der B2B-Marktplätze profitabel (vgl. Schubert und Knüwer 2002). Die Betreiber elektronischer B2B-Marktplätze verlangten bislang im Durchschnitt Gebühren in Höhe von 3,5% des gesamten Umsatzes (o.V. 2001). Da beispielsweise bis Anfang 2001 nur 5% der auf

den Marktplätzen gelisteten Unternehmen tatsächlich Produkte und Dienstleistungen ge- oder verkauft haben, war bis dahin das realisierte Geschäftsvolumen bei weitem nicht ausreichend, um den Marktplätzen realistische Rentabilitätsperspektiven zu geben. Außerdem haben die Betreiber dem Produktpreis einen zu hohen Stellenwert eingeräumt und die Berücksichtigung von Produktqualität, Service (Logistikanwendungen, Transaktionsabwicklung, Bezahlung, etc.) und Lieferterminen vernachlässigt. So waren Ende 2000 weniger als 3% der Internetmärkte in der Lage, Transaktionen online abzuschließen. Der anfänglich geringe Erfolg der elektronischen Marktplätze ist auf Fehleinschätzungen im Hinblick auf die Bedürfnisse der potentiellen Nutzer, sowie auf mangelnde Berücksichtigung technisch organisatorischer Erfordernisse zurückzuführen.

Aufgrund der dargestellten Problemlage findet gegenwärtig unter den B2B-Marktplatzbetreibern ein Konsolidierungsprozess statt, der zu einem deutlichen Abrücken von den bisherigen Geschäftsmodellen führt und bislang die Zahl der Marktplätze deutlich reduziert hat. Insgesamt müssen zukünftige Marktplätze mehr leisten als die ursprünglichen Geschäftsmodelle vorsahen. Plattformen, die nur Nachfrage und Angebot zusammenführen wollen, aber keinen weiteren Service bieten, werden in Zukunft nicht überlebensfähig sein. Dementsprechend müssen elektronische Marktplätze dienstleistungsintensiver werden, verstärkt branchenspezifisches »Know-How« vorweisen und ihren Kunden ökonomische Vorteile, wie z.B. Bündelungs- und Skalierungseffekte bieten müssen. Für die Gewährleistung überbetrieblicher Prozessabläufe müssen technologische Schnittstellen geschaffen werden, die es den einzelnen Unternehmen erleichtern, sich den technologischen Anforderungen, die für die Nutzung elektronischer Marktplätze erforderlich sind, anzupassen.

Produktivitäts- und Wettbewerbseffekte

Aufgrund ihrer effizienzsteigernden Wirkungen werden die neuen IuK-Techniken nachhaltig *zum Produktivitätswachstum im Verarbeitenden Gewerbe beitragen*. Ob es dadurch zu einer positiven Niveauverschiebung des bisherigen Trendwachstums kommt, ist gegenwärtig unklar und auch auf gesamtwirtschaftlicher Ebene, zumindest was das Ausmaß betrifft, umstritten (vgl. Jorgenson 2001; Gordon 2000). Die Befragungen der Unternehmen zeigen, dass die Diffusion der Internettechnologie dem bisherigen, eher evolutionären Muster folgt, wie es in der Vergangenheit für die Verbreitung der IuK-Technik zu beobachten war. Eine schlagartige, rasche Verbreitung ist vor allem deshalb unwahrscheinlich, weil der Realisierung der vorhandenen Potentiale häufig erhebliche *Diffusionshemmnisse* entgegenstehen, die die schnelle Durchdringung der Technik verhindern. Hierzu gehören insbesondere die noch häufig fehlende Reife der je-

weiligen Softwarelösungen und die Notwendigkeit »komplementärer Innovationen«. Letzteres bedeutet, dass erst durch ausreichende *komplementäre Investitionen* der Nutzen von E-Business-Lösungen in den anwendenden Unternehmen zum Tragen kommt und entsprechende Produktivitäts- und Umsatzgewinne erzielt werden. Erforderlich sind nicht nur Investitionen in Hard- und Software, sondern auch in die *Veränderung organisatorischer Strukturen und Prozesse*. Wesentliche Voraussetzung für den Einsatz von Vernetzungstechnologien ist des Weiteren die Anwendung *kompatibler Standards*. Gerade der letztere Aspekt dürfte die rasche Verbreitung überbetrieblicher E-Business-Lösungen bremsen. Schließlich dürfen auch die diffusionshemmenden Wirkungen nicht unterschätzt werden, die von der *mangelnden Bereitschaft* der betroffenen Beschäftigten und Führungskräften gegenüber neuen Strukturen und Prozessen in den Unternehmen ausgehen. Erst wenn der erforderliche komplementäre Wandel vollzogen ist, können auch die erwarteten Kosten- und Ertragseffekte der neuen Techniken realisiert werden. In den erfolgreichen Unternehmen wird es mit zeitlicher Verzögerung durch die steigende Produktivität zunächst zu einem Kapazitätswachstum der Humanressourcen kommen. Bei stagnierendem Output führt dies zu einer Reduzierung von Arbeitsplätzen in den betroffenen Firmen und Sektoren. Gleichzeitig wird sich aber die Beschäftigtenstruktur zugunsten *höher qualifizierter Tätigkeiten* verändern, da die verbesserte Informationstransparenz zu einer Ausweitung planerischer und dispositiver Arbeiten führen wird.

Doch selbst wenn durch die Anwendung des Internet die betriebliche Effizienz gesteigert werden kann, entsteht dadurch noch kein nachhaltiger Wettbewerbsvorteil. Dieser würde erst dann eintreten, wenn es dauerhaft gelänge, einen höheren Grad an Effizienz als die Wettbewerber zu erzielen. Davon kann aber nicht ohne Weiteres ausgegangen werden, denn sobald ein Unternehmen eine »Best Practice« realisiert hat, werden die Konkurrenten versuchen, diese zu imitieren. Dies führt dann zur Wettbewerbskonvergenz – am Ende tun viele Firmen die gleichen Dinge auf gleiche Weise (vgl. Porter 2001). Die Charakteristik von E-Business-Anwendungen erschwert es mehr denn je, IuK-bedingte innerbetriebliche Prozessvorteile zu behalten. In früheren Stadien der IuK-Technik war die Entwicklung neuer Anwendungen oft kompliziert, zeitraubend und extrem teuer. Das machte es nicht einfach, überhaupt einen IuK-Vorteil zu erlangen, aber dadurch entstand auch ein gewisser Schutz vor schneller Imitation. In Zukunft werden nahezu alle Unternehmen ähnliche E-Business-Anwendungen realisieren, die in der Regel auf standardisierten Programmpaketen externer Softwarehäuser beruhen. Umso wichtiger wird es werden, originäre, ggf. internetgestützte, Marktstrategien zu verfolgen und Leistungsnetzwerke zu knüpfen, die einen einzigartigen Kundennutzen bieten. Eine solche Strategie sollte umfassend sein, indem die relevanten betrieblichen Funktionen in

ein überbetriebliches, sich selbst verstärkendes Netzwerk eingebettet sind. Ein Wettbewerber, der eine solche Strategie nachahmen möchte, müsste das gesamte System kopieren und nicht nur einzelne Leistungsmerkmale oder Maßnahmen.

Zusammenfassung

Die Krise, in der sich viele internetbasierte Software- und Dienstleistungsfirmen seit dem Börsencrash des Jahres 2000 befinden sowie viele unerfüllte Erwartungen investierender Anwender haben zu einer deutlichen Ernüchterung hinsichtlich des ökonomischen Nutzens der Internettechnologie geführt. Dennoch befassen sich viele Unternehmen weiterhin mit den möglichen Anwendungen dieser Technik im Rahmen ihrer Geschäftsprozesse. Im Unterschied zu früher werden aber die ins Auge gefassten Projekte wesentlich kritischer auf ihren Nutzen hin untersucht und vor allem die organisatorischen Voraussetzungen für eine erfolgreiche Implementierung stärker berücksichtigt. Nach den vorliegenden Statistiken liegen deutsche Firmen im internationalen Vergleich hinsichtlich der Anwendung von E-Business-Lösungen mit an führender Position. Anwendungsziele sind in erster Linie die Reduzierung von Kosten und von Prozesszeiten. Durch die Internettechnologie wird die Zunahme arbeitsteiliger Wertschöpfungsprozesse auch künftig weiter unterstützt werden. Eine verbreitete Zunahme von Disintermediationsprozessen zeichnet sich nicht ab. Große Unternehmen haben aufgrund von Bündelungs-, Standardisierungs- und Skaleneffekten Nutzungsvorteile, doch auch kleine und mittlere Unternehmen können von Internetanwendungen profitieren, wenn sie sich aktiv mit der Technologie befassen und sich, wo erforderlich, an kooperativen Lösungen beteiligen. Die Hoffnung, dass durch die Diffusion des E-Business ein neuer Dienstleistungssektor entsteht, hat sich nur teilweise erfüllt. Insbesondere die Etablierung öffentlicher B2B-Marktplätze ist in vielen Fällen gescheitert. Insgesamt ist zu erwarten, dass die Diffusion von B2B-Lösungen zum Produktivitätswachstum der anwendenden Sektoren und damit der Gesamtwirtschaft nachhaltig beitragen wird.

Literatur

- Brynjolfsson, E., T. Malone, V. Gurbaxani und A. Kambil (1994), »Does Information Technology Lead to Smaller Firms?«, *Management Science* 40, 1628–1644.
- Choi, S.-Y., D.O. Stahl und A.B. Whinston (1997), *The Economics of Electronic Commerce*, Indianapolis: Macmillan.
- DTI (2001), Department of Trade and Industry, Business in the Information Age, International Benchmarking Report, London, www.ukonlineforbusiness.gov.uk/Government/bench/Bench2001/index.htm: (19.11.2001).
- Evans, P. und T.S. Wurster (2000), *Web Att@ck. Strategien für die Internet-Revolution*, München: Hanser.
- Fleisch, E. (2001), *Das Netzwerkunternehmen*, Berlin: Springer.

- Gordon, R.J. (2000), »Does the »New Economy« Measure up to the Great Inventions of the Past?«, *Journal of Economic Perspectives* 14 (4), 33–54.
- O.V. (2001), »Derzeit schwere Zeiten für elektronische Marktplätze«, *Handelsblatt*, 9. Januar.
- Jorgenson, D.W. (2001), »Information Technology and the U.S. Economy«, *HIER Discussion Paper* 1911, Cambridge, January.
- Krüger, R. und M. Steven (2000), »Supply Chain Management im Spannungsfeld von Logistik und Management«, *WIS* (9).
- NFO Infratest (2001), *Monitoring Informationswirtschaft*, 3. Faktenbericht 2001, München.
- OECD (1997), »Measuring Electronic Commerce«, *OECD Working Papers* No. 97, Paris.
- OECD (1999a), »Defining and Measuring E-Commerce: A Status Report«, *OECD Working Papers* No. 78, Paris.
- Porter, M.E. (2001), »Strategy and the Internet«, *Harvard Business Review* 3/1/01.
- Schubert, S. und T. Knüwer (2002), »Komm lass' uns handeln«, *Handelsblatt* vom 25. Februar.
- Shapiro, C. und H.R. Varian (1999), *Information Rules*, Boston: Harvard Business School Press.
- Skoddow, J. (2001), *Die Entstehung der Berufe in der Datenverarbeitung*, <http://transfer.tr.fh-hannover.de/ik/person/becher/edvhist/berufe/computerberufe.htm> (17. Januar 2001).
- Statistics Canada (1999), *A Reality Check to Defining eCommerce*, Cat. No. 88F0006XIB-99006.
- Wiedmann, K.-P. (2000), *Charts zur Seminarveranstaltung E-Commerce/E-Business und Management*, Hannover.
- Zerdick, A. et.al. (2001), *Die Internet-Ökonomie. Strategien für die digitale Wirtschaft*, Berlin: Springer.