

***Electronic Commerce – Hürden,  
Entwicklungspotential, Konsequenzen***

**Ergebnisse aus der  
Electronic Commerce Enquête**

**Günter Müller / Detlef Schoder**

Universität Freiburg  
Institut für Informatik und Gesellschaft/Telematik

**Nr. 137/ März 1999**

**Arbeitsbericht**

ISBN 3-932013-68-9

ISSN 0945-9553

***Akademie für Technikfolgenabschätzung  
in Baden-Württemberg***

Industriestr. 5, 70565 Stuttgart  
Tel.: 0711 • 9063-0, Fax: 0711 • 9063-299  
email: [info@afta-bw.de](mailto:info@afta-bw.de)  
<http://www.afta-bw.de>

Die *Akademie für Technikfolgenabschätzung in Baden-Württemberg* gibt in loser Folge Aufsätze und Vorträge von Mitarbeitern sowie ausgewählte Zwischen- und Abschlußberichte von durchgeführten Forschungsprojekten als *Arbeitsberichte der Akademie* heraus. Diese Reihe hat das Ziel, der jeweils interessierten Fachöffentlichkeit und dem breiten Publikum Gelegenheit zu kritischer Würdigung und Begleitung der Arbeit der Akademie zu geben. Anregungen und Kommentare zu den publizierten Arbeiten sind deshalb jederzeit willkommen.

# Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis

Tabellenverzeichnis

Verfasser/Kontaktadresse

Zusammenfassung

Summary

|  |           |
|--|-----------|
| <b>1 Zentrale Fragestellungen und Grundlagen des Gutachtens .....</b>  | <b>1</b>  |
| 1.1 Electronic Commerce - ökonomische Potentiale? .....  | 1         |
| 1.2 Die Electronic Commerce Enquête (ECE) 97/98 - Empirische Studie aus<br>Unternehmenssicht / Übersicht .....                   | 2         |
| <b>2 Konzeptioneller Hintergrund der Studie.....</b>   | <b>2</b>  |
| 2.1 Electronic Commerce: Begriffsbestimmung und Strukturierungen.....  | 2         |
| 2.2 Größenordnungen und Veränderungsdynamik des Electronic Commerce ....   | 6         |
| <b>3 Methodische Vorbemerkungen und Eckwerte der ECE.....</b>  | <b>8</b>  |
| 3.1 Adressaten: Entscheidungsträger in Unternehmen .....   | 8         |
| 3.2 Erhebungsform: Schriftlich, anonym und nicht online .....  | 8         |
| 3.3 Analyse der Streuung und des Rücklaufs.....  | 9         |
| 3.4 Zeitlicher Rahmen der ECE .....  | 9         |
| 3.5 Hinweise zur statistischen Auswertung und Darstellung der Ergebnisse ....  | 10        |
| <b>4 Beschreibung der Unternehmen in der Auswertung.....</b>   | <b>10</b> |
| 4.1 Verteilung der Branchenzugehörigkeit und der<br>Unternehmensgrößenklassen .....  | 10        |
| 4.2 Verteilung der Umsätze: Alle Größenklassen abgedeckt.....  | 10        |
| 4.3 Hauptsitz der Unternehmen: Deutschland .....   | 11        |
| 4.4 Verteilung der Zugehörigkeit der Antwortenden zu verschiedenen<br>Unternehmensebenen: Vorwiegend „oberste Entscheider“ ..... | 12        |
| 4.5 Vorwiegendes Kundensegment: Business-to-business .....   | 14        |

|           |   |           |
|-----------|---|-----------|
| 4.6       | Verteilung der Web-Erfahrung .....  | 14        |
| <b>5</b>  | <b>Zur Repräsentativität der Studie .....</b>   | <b>15</b> |
| <b>6</b>  | <b>Abschätzung des Erfolgs von Electronic Commerce .....</b>                              | <b>16</b> |
| 6.1       | Einschätzungen der Nutzenwirkungen des Electronic Commerce aus<br>Unternehmenssicht ..... | 16        |
| 6.1.1     | Deskriptive Analyse der Aussagen.....   | 17        |
| 6.1.2     | Faktorenanalytische Interpretation .....  | 18        |
| 6.2       | Was die Unternehmen bisher mit Ihrer Web-Präsenz erreicht haben .....                     | 21        |
| 6.2.1     | Imagegewinne, Kundenorientierung .....  | 21        |
| 6.2.2     | Profitabilität, Kosten und Umsatz .....   | 23        |
| 6.3       | Bewertung .....   | 26        |
| <b>7</b>  | <b>Hürden für den betriebswirtschaftlichen Erfolg von Electronic Commerce .....</b>       | <b>27</b> |
| 7.1       | Rangordnung der Hürden .....  | 28        |
| 7.2       | Bewertung .....   | 28        |
| <b>8</b>  | <b>Interpretation der ECE-Daten und einige Thesen.....</b>                                | <b>29</b> |
| 8.1       | Nicht realisierte Lernkurveneffekte.....  | 29        |
| 8.2       | Produktivitätsgewinne werden auf der Abnehmerseite realisiert.....                        | 29        |
| 8.3       | „No Space in Cyberspace“ .....  | 30        |
| 8.4       | Unausgereifte Informatik-Werkzeuge und Applikationen .....                                | 30        |
| 8.5       | Unproduktives Zusammenwirken von Technik und Umfeld .....                                 | 31        |
| <b>9</b>  | <b>Zur weiteren Entwicklung des Electronic Commerce.....</b>                              | <b>32</b> |
| 9.1       | Globale Kommunikationsfähigkeit als Vision für Technikentwicklung.                        | 32        |
| 9.2       | Konvergenz und Interoperabilität der Netze .....  | 35        |
| 9.3       | Virtualisierung der realen Welt und „Real-isierung“ der virtuellen Welt                   | 36        |
| <b>10</b> | <b>Literatur .....</b>  | <b>37</b> |

## Abbildungsverzeichnis

|               |   |    |
|---------------|---|----|
| Abbildung 1:  | Electronic Commerce - Eine Einordnung .....   | 4  |
| Abbildung 2:  | Electronic-Commerce - Segmente .....  | 5  |
| Abbildung 3:  | Volumen Internet-Handel in den USA in Mrd. USD.....                                       | 7  |
| Abbildung 4:  | Verteilung der Antwortenden auf verschiedene Unternehmensebenen                           | 12 |
| Abbildung 5:  | Bereich des Antwortenden.....   | 13 |
| Abbildung 6:  | Vorwiegendes Kundensegment.....   | 16 |
| Abbildung 7:  | Verteilung der Web-Erfahrung .....  | 15 |
| Abbildung 8:  | Was die Unternehmen bisher mit Ihrer Web-Präsenz erreicht haben ...                       | 22 |
| Abbildung 9:  | Entwicklung der Marketingkosten durch WWW .....   | 24 |
| Abbildung 10: | Entwicklung der Vertriebskosten durch WWW .....   | 25 |
| Abbildung 11: | Entwicklung der Umsätze durch WWW.....  | 25 |
| Abbildung 12: | Infrastrukturen für Electronic Commerce .....   | 31 |
| Abbildung 13: | Potentialfunktion der Informations- und Kommunikationstechnik<br>(IuK) bezüglich EC ..... | 33 |

## Tabellenverzeichnis

|             |   |    |
|-------------|---|----|
| Tabelle 1:  | Charakteristika der empirischen Studie 'Electronic Commerce<br>Enquête 97/98' ..... | 3  |
| Tabelle 2:  | Studien zu geschätztem Volumen und Wachstum des EC (Auswahl).....                   | 7  |
| Tabelle 3:  | Studien zu tatsächlich realisiertem EC (Auswahl).....                               | 8  |
| Tabelle 4:  | Eckwerte der Electronic Commerce Enquête.....                                       | 9  |
| Tabelle 5:  | Verteilung der Umsätze bezogen auf Branchen .....                                   | 11 |
| Tabelle 6:  | Hauptsitz der Unternehmen.....  | 11 |
| Tabelle 7:  | Unternehmensgröße und Position des Antwortenden .....                               | 13 |
| Tabelle 8:  | Bedeutung betriebswirtschaftlicher Nutzen von Electronic Commerce .                 | 17 |
| Tabelle 9:  | Bedeutung betriebswirtschaftlicher Nutzen von Electronic Commerce .                 | 19 |
| Tabelle 10: | Überblick: Welche Konsequenzen sind aufgrund der<br>Web-Präsenz festzustellen.....  | 23 |
| Tabelle 11: | Hürden für den betriebswirtschaftlichen Erfolg von Electronic<br>Commerce .....     | 27 |

## **Verfasser/Kontaktadresse**

Das 1990 gegründete Institut für Informatik und Gesellschaft befaßt sich mit der Technik sowie mit den Chancen und Wechselwirkungen moderner Telekommunikation in verschiedenen Anwendungskontexten. Eine ausführliche Darstellung der vielschichtigen Forschungsbeiträge der Abteilung Telematik unter Leitung von Prof. Dr. Günter Müller findet sich im WWW: <http://www.iig.uni-freiburg.de/telematik>.

Prof. Dr. Günter Müller ist Koordinator des von der Gottlieb Daimler und Karl Benz-Stiftung finanzierten Kollegs „Sicherheit in der Kommunikationstechnik“. Professor Müller war Mitglied der Enquête-Kommission des Landtages Baden-Württemberg zu „Multimedia“, er ist im wissenschaftlichen Beirat zur Enquête-Kommission des Bundestages „Zukunft der Medien in Wirtschaft und Gesellschaft - Deutschlands Weg in die Informationsgesellschaft“. Beratend ist er für NTT und HITACHI, Japan, sowie für wissenschaftliche Foren des japanischen Forschungsministeriums tätig. Gastwissenschaftliche Aufenthalte führten ihn u.a. an die Harvard University, USA. Des weiteren ist die Abt. Telematik Konsortialmitglied im EU-geförderten Projekt SEMPER (Secure Electronic Market Place for Europe). Einzelne Mitglieder der Abteilung sind im Bereich Telekommunikation in internationalen Standardisierungsgremien engagiert. Forschungsarbeiten wurden mit internationalen Preisen bedacht. Empirische Forschung ist fester Bestandteil der Forschungsaktivitäten im Rahmen von Diplomarbeiten und Dissertationen.

Projektleiter und wissenschaftlicher Berater der Electronic Commerce Enquête ist Dr. Detlef Schoder, Habilitand in der Abteilung Telematik. Seine Forschungsschwerpunkte sind Neue Medien, Verteilte Systeme in Unternehmen, Elektronische Märkte und Electronic Commerce sowie Telematik.

Prof. Dr. Günter Müller und Dr. Detlef Schoder  
Universität Freiburg  
Institut für Informatik und Gesellschaft/Telematik  
Friedrichstr. 50  
79098 Freiburg i.Br.

## Zusammenfassung

Vorhersagen zu Wachstum und Volumen elektronisch gestützten Geschäftsverkehrs zeichnen überwiegend ein sehr positives Zukunftsbild. In krassem Gegensatz dazu stehen Aussagen aus ex post-Analysen des Electronic Commerce zu „harten“ ökonomischen Variablen wie etwa Umsatz- oder Gewinnsteigerung, Kostensenkung und Erhöhung von Marktanteilen. In vielen Fällen bewahrheiten sich euphorische Voraussagen zum Erfolg von Electronic Commerce-Aktivitäten für Unternehmen nicht einmal annähernd. Verlustmeldungen beispielsweise der Online-Ableger namhafter Tageszeitungen, geringes Transaktionsaufkommen, infrastrukturelle Probleme in puncto Sicherheit und Zahlung sowie eine unerwartet hohe Zurückhaltung auf Seiten der Konsumenten bewegen manche Unternehmen bereits zum Rückzug oder zur Neudefinition ihrer Electronic Commerce-Strategie. Entsprechend mehren sich in jüngerer Zeit verhaltene Stimmen zum EC.

Dieser Bericht befaßt sich im wesentlichen mit zwei Themenschwerpunkten:

1. Zum einen stellt er eine Momentaufnahme der Einschätzungen aus Unternehmenssicht hinsichtlich der Hürden und der Konsequenzen von Web-basiertem Electronic Commerce sowie betriebswirtschaftlich relevanter Erfolgsgrößen (Gewinn, Marktanteile, Kosten) und Nutzendimensionen dar. Als Grundlage dient die Electronic Commerce Enquête 97/98 (ECE), eine unter Leitung des IIG/ Universität Freiburg in Zusammenarbeit mit Gemini Consulting und der Computer Zeitung durchgeführte Erhebung über den Web-basierten Electronic Commerce im deutschsprachigen Raum.

2. Zum anderen wird, ausgehend von dieser Darstellung des Ist-Zustandes, auf die Entwicklungspotentiale des EC eingegangen. Hierzu werden fünf Thesen vorgestellt, die einerseits die unausgeschöpften Potentiale zu erklären versuchen und andererseits die generellen Aussagen der ECE, für den Einzelfall abgeleitet, relativieren sollen.

Die Diskussion um die Repräsentativität des verfügbaren Datenmaterials, und damit der Generalisierbarkeit der Aussagen, wird in einem eigenen Abschnitt ausgeführt.

## Summary

Forecasts about the growth and volume of electronic commerce are quite positive. A closer examination of the landscape, however, reveals a very contradictory picture. On the one hand, there is no end to the parade of success stories with impressive examples of high-volume companies which have a Web presence; on the other hand, many euphoric predictions of success for the electronic commerce activities of businesses never get even close to coming true. For example, reports of losses from the online distributors of prominent daily newspapers, moderate transaction volumes, infrastructure problems with respect to security and payment and unexpectedly great restraint on the part of consumers are already leading many companies to withdraw, or to redefine their Web strategy. Furthermore, the analysis of electronic commerce implementations in respect of 'hard' variables, including increased revenues, increased profit, cost

savings, and increased market share seldom confirm the euphoric forecasts. Accordingly, scepticism about the economic value of electronic commerce for companies is rising.

This report deals with two aspects:

Firstly, it presents a snapshot of assessments concerning the barriers and implications of Web-based electronic commerce, including measures of success (profit, market share, costs) and benefits from the companies' point of view. The empirical background is provided by the Electronic Commerce Enquête (ECE), one of the largest empirical investigations of this theme in the German-speaking world, conducted by the University of Freiburg, IIG-Telematik, in cooperation with Gemini Consulting and Computer Zeitung.

This is followed by a discussion of the potential for Electronic Commerce, based on the preceding presentation of the current situation. Five propositions are introduced to explain the unexploited potential of Electronic Commerce and, in addition, to relativize ECE statements as applied to individual cases.

A discussion of the representativeness of the study and, thus, of the general applicability of the data is also presented.



# 1 Zentrale Fragestellungen und Grundlagen des Gutachtens

## 1.1 Electronic Commerce - ökonomische Potentiale?

Das Internet entwickelt sich vom reinen Übertragungsmedium zu einem sozialen Raum, der auch für die Durchführung von wirtschaftlichen Transaktionen Vorteile verspricht. Das World-Wide Web (WWW, Web) ist die Voraussetzung für diese Entwicklung. Es erweitert das Internet durch seine Standardisierungseffekte insbesondere funktional durch die nutzerbezogene Informationsrepräsentation und -verarbeitung. Web-basierter Electronic Commerce (EC) ist dabei die am schnellsten wachsende Facette einer insgesamt sehr dynamischen Entwicklung. Nicht wenige Stimmen aus Wirtschaft und Politik behaupten, die Zukunft ganzer Volkswirtschaften, sofern sie überhaupt existent bleiben, und insbesondere die Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen werde sich maßgeblich daran ausrichten, wie die Potentiale des Internet genutzt werden können. Die Anstrengungen, Vorteile aus Electronic Commerce zu ziehen, sind erheblich.

Aussagen zu Wachstum und Volumen elektronisch gestützten Geschäftsverkehrs zeichnen überwiegend ein sehr positives Zukunftsbild (vgl. Abschnitt 2.2: „Größenordnungen und Veränderungsdynamik des Electronic Commerce“). Eindrucksvolle Wachstumsraten vernebeln allerdings oft den Blick auf ihr Zustandekommen und verschleiern die Tatsache, daß allen Berechnungsdimensionen nur kleine absolute Basiszahlen zugrunde liegen. Gestützt werden die Prognosen durch zahlreiche theoretische Analysen zum Electronic Commerce, die gemeinhin die vielschichtigen Vorteile abstrakt begründen und mit vorhandenen, aber eben einzelnen Erfolgsbeispielen illustrieren, z.B. [4]. In krassem Gegensatz zu diesen optimistischen Bewertungen stehen Aussagen aus ex post-Analysen des Electronic Commerce zu „harten“ ökonomischen Variablen wie etwa Umsatz- oder Gewinnsteigerung, Kostensenkung und Erhöhung von Marktanteilen. In vielen Fällen bewahrheiten sich euphorische Voraussagen zum Erfolg von Electronic-Commerce-Aktivitäten für Unternehmen nicht einmal annähernd. Verlustmeldungen beispielsweise der Online-Ableger namhafter Tageszeitungen, geringes Transaktionsaufkommen, infrastrukturelle Probleme in puncto Sicherheit und Zahlung sowie eine unerwartet hohe Zurückhaltung auf Seiten der Konsumenten bewegen manche Unternehmen bereits zum Rückzug oder zur Neudefinition ihrer Electronic-Commerce-Strategie. Entsprechend mehren sich in jüngerer Zeit verhaltene Stimmen zum EC [33]. Dieses Gutachten befaßt sich im wesentlichen mit zwei Themenschwerpunkten:

1. Zum einen stellt es eine Momentaufnahme der Einschätzungen aus Unternehmenssicht hinsichtlich der Hürden und der Konsequenzen von Web-basiertem Electronic Commerce sowie betriebswirtschaftlich relevanter Erfolgsgrößen (Gewinn, Marktanteile, Kosten) und Nutzendimension dar. Als Grundlage dient die Electronic Commerce Enquête 97/98 (ECE) [44], eine unter Leitung des IIG/ Universität Freiburg in Zusammenarbeit mit Gemini

Consulting und der Computer Zeitung durchgeführten Erhebung über den Web-basierten Electronic Commerce im deutschsprachigen Raum.

2. Zum anderen wird ausgehend von dieser Darstellung des Ist-Zustandes auf die Entwicklungspotentiale des EC eingegangen. Hierzu werden fünf Thesen vorgestellt, die einerseits die unausgeschöpften Potentiale zu erklären versuchen und andererseits die generellen Aussagen der ECE, für den Einzelfall abgeleitet, relativieren sollen.

Die Diskussion um die Repräsentativität des verfügbaren Datenmaterials, und damit der Generalisierbarkeit der Aussagen, wird in einem eigenen Abschnitt ausgeführt.

## **1.2 Die Electronic Commerce Enquête (ECE) 97/98 - Empirische Studie aus Unternehmenssicht / Übersicht**

Die wichtigste Motivation für die ECE war die Erkenntnis, daß zu Kernfragen des Electronic Commerce nur sehr wenige, empirisch breit fundierte Analysen aus Unternehmenssicht für den deutschsprachigen Raum zur Verfügung standen, die zumindest in Grenzen verallgemeinerbare Aussagen zuließen. Zu den wenigen Beispielen aus dem universitären Bereich zählen [23, 21, 20]. Zahlreiche Einzelfallstudien, kleinzahlige Erhebungen sowie erhebungstechnisch nur begrenzt nachvollziehbare Studien zumeist prominenter Marktforschungsinstitute lassen methodisch und inhaltlich kaum robuste Bewertungen zu (vgl. zu einer Übersicht von EC-Studien [34]). Bei der Übertragung von Ergebnissen nordamerikanischer Studien auf europäische oder die hier interessierenden Verhältnisse im deutschsprachigen Raum ist ebenfalls Vorsicht geboten. Unterschiede u.a. in der Ausbreitung der zugrundeliegenden Technologien, bei der Technikaffinität, bei der Aufgeschlossenheit gegenüber Innovationen ganz allgemein, bei den Tarifstrukturen für Zugang und Nutzung der Infrastruktur sowie bei der Regelung, dem Umgang und der Einstellung gegenüber Privatheit von Daten lassen eine unmittelbare Abbildung der Prognosen und Aussagen nicht zu. Auch scheint die häufig zitierte Beobachtung, die USA hätten eine Vorreiterfunktion und mit einer Verzögerung von sechs bis 24 Monaten seien die Verhältnisse vergleichbar, zu pauschal, auch wenn wiederholt bestätigende Aufholmuster zu beobachten sind.

## **2 Konzeptioneller Hintergrund der Studie**

Jede empirische Untersuchung basiert auf einer speziellen Sicht der Wirklichkeit, so auch die ECE und vor allem deren zentrales Element, der ECE-Fragebogen. Das Ziel dieses Kapitels ist es, diese Annahmen zu skizzieren, um so die Interpretation der Ergebnisse zu erleichtern.

### **2.1 Electronic Commerce: Begriffsbestimmung und Strukturierungen**

Die Anzahl und inhaltliche Breite der verfügbaren Definitionen von Electronic Commerce ist erheblich [51]. Begriffliche und meßtheoretische Probleme werden bei der OECD diskutiert [35]. Die Vielschichtigkeit der Definitionslinien läßt sich anhand einiger charakterisierender Eigenschaften strukturieren:

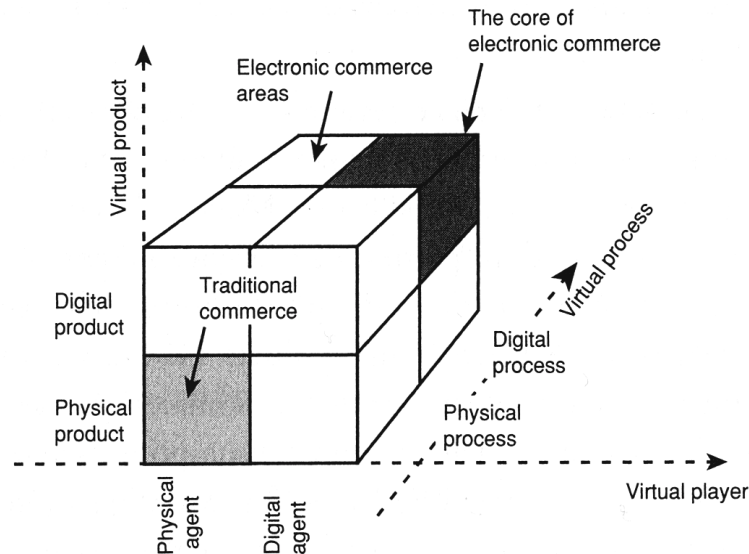
**Tabelle 1: Charakteristika der empirischen Studie ‘Electronic Commerce Enquête 97/98’**

| Aspekt            | Ausprägung   |
|-------------------|--|
| Erhebungszeitraum | Anfang Oktober bis Mitte November 1997.  |
| Erhebungsform     | Schriftlich, anonym und nicht online.  |
| Adressaten        | Entscheidungsträger oberer und oberster Hierarchiestufen in Unternehmen verschiedener Branchen.  |
| Grundgesamtheit   | Alle im deutschsprachigen Raum tätigen Unternehmen.  |
| Streuung          | 116.621 Fragebögen (Zeitungsbeilage zweimal in Computer Zeitung und einmal in Business Online, Direct Mailing: Auflage 3.325).   |
| Rücklaufquote     | Bei den Zeitungsbeilagen: 0,4%-0,8%<br>Beim Direct-Mailing: 11,5%<br>Über alles gerechnet: 0,8%  |
| Teilnehmer        | 914 Unternehmensvertreter, über 60% rechnen sich den ersten zwei Führungsebenen zu. Knapp 90% der antwortenden Unternehmen geben ihren Hauptsitz mit "Deutschland" an.<br>Vorwiegendes Kundensegment: Zu 76,3% überwiegend Business-to-Business; 15,6% der Unternehmen bedienen ausschließlich Privatkunden. |
| Datenumfang       | 157 Fragen in 42 Frageabschnitten, 188.350 Datenpunkte. Die Electronic Commerce Enquête stellt damit eine der größten Umfragen ihrer Art da.   |
| Stichprobe        | "Bewusste Auswahl": Bei diesem Teilerhebungsverfahren wurden Eigenschaften des Cut-off-Verfahrens (Auswahl nach dem Konzentrationsprinzip) sowie der sogenannten "typischen Auswahl" genutzt.  |
| Repräsentativität | Dank des absolut gesehen recht hohen Rücklaufs der Fragebögen sowie der breiten Abdeckung von Branchen und Unternehmensgrößenklassen ist eine Grundlage für ein gutes Abbild der im deutschsprachigen Raum tätigen Unternehmen mit Web-basierten Electronic-Commerce-Aktivitäten gegeben.                    |

- 1) Nach der Art der Anwendungen bzw. der durchgeführten Transaktionen: Z.B. Datenaustausch zwischen Computer-Applikationen: Electronic Data Interchange (EDI), Übermittlung von Zahlungen, insbesondere zwischen Banken: Electronic Funds Transfer (EFT), Austausch von geschäftsorientierten Nachrichten (unstrukturierter Datentypen) zwischen Menschen beispielsweise via E-Mail.
- 2) Nach dem Integrationsgrad und der tatsächlichen Nutzung der funktionalen Unterstützung von Markttransaktionsphasen (Anbahnung, Vereinbarung, Abwicklung) [41].
- 3) Nach Segmenten: Business-to-Consumer, Business-to-Business, Business-to-Administration, etc.
- 4) Nach organisatorischen Gesichtspunkten, etwa im Sinne logisch abgrenzbarer Bereiche des Internet (z.B. Intranet, Extranet).

- 5) Nach der Offenheit der Netzwerke: Allgemein zugängliche und offene Netzwerke (allen voran das Internet bzw. das World-Wide Web) versus proprietäre und geschlossene Netzwerke (z.B. Interbankennetze).
- 6) Nach dem Virtualisierungsgrad: Je stärker der Virtualisierungsgrad bei den beteiligten Produkten, Wirtschaftssubjekten und/oder Prozessen ausgeprägt ist, desto mehr handelt es sich um Electronic Commerce (Abb.1).

**Abbildung 1: Electronic Commerce - Eine Einordnung**



[Quelle: 6]

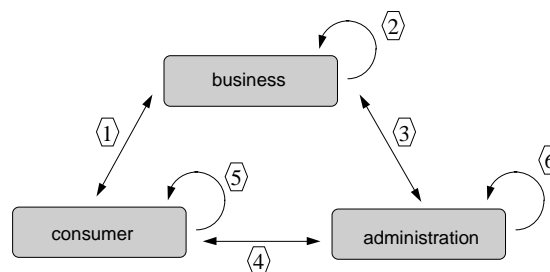
In der der ECE zugrundeliegenden Begriffsauslegung wird Electronic Commerce als die über Telekommunikationsnetzwerke elektronisch realisierte Anbahnung, Aushandlung und/oder Abwicklung von Geschäftstransaktionen zwischen Wirtschaftssubjekten unter Nutzung von World-Wide-Web (WWW)-Technologie aufgefaßt.

Die Anlehnung an ein Markttransaktionsphasenschema spiegelt sich im Aufbau des dreiteiligen Fragebogens wider: Teil A umfaßte allgemeine Fragen zum Unternehmen (Branche, Größe, Umsatz) sowie zum Antwortenden (Position, Bereich). Daneben wurden in Teil A Einschätzungen von Unternehmensvertretern erhoben hinsichtlich Hürden, Auswirkungen, Einbindung vertrauenswürdiger dritter Parteien, Konkurrenzbeobachtung, organisatorische Verankerung von Electronic-Commerce-Aktivitäten und Voraussetzungen für Electronic-Commerce-Engagement. Teil A sollte gerade auch von Unternehmen beantwortet werden, die noch keine Web-Präsenz hatten. Teil B umfaßte Fragen für Unternehmen, die bereits eigene Web-Seiten insbesondere zur Unterstützung der Anbahnungsphase hatten: Dauer der Web-Präsenz, Häufigkeit der Aktualisierung der Web-Seiten, Beurteilung von Electronic Commerce im Vergleich mit herkömmlichen Produktpräsentations- und Vertriebsmöglichkeiten, Unternehmensstrategie, Marktsicherheit, Elemente des Web-Angebots, Abrechnungsweise,

kundenspezifische Datenerhebung, Mass-Customization, One-to-One-Marketing, Interaktion und Feed-Back mit Kunden, Erfolge und Konsequenzen der Web-Präsenz. Teil C schließlich richtete sich an Unternehmen, die bei ihrer Web-Präsenz neben der reinen Präsentation erweiterte Funktionen, z.B. die Möglichkeit zum Online-Verkauf und damit zur Vereinbarung und gegebenenfalls Abwicklung von Transaktionen anboten. Abgefragt wurden hier die Rolle von Zusatzinformationen, Bestell- und Bezahlweisen sowie Kosten- und Umsatzentwicklungen.

Die in der Literatur und in der Praxis übliche Einteilung in Marktsegmente wurde übernommen. Eine thematische Einschränkung der Studie ergibt sich durch die Fokussierung auf die Segmente Business-to-Business und Business-to-Consumer (s.u.). In der Stichprobe gaben 76,3 % der antwortenden Unternehmen an, sie seien überwiegend im Business-to-Business-Bereich tätig, 15,6% bedienten ausschließlich Privatkunden.

**Abbildung 2: Electronic-Commerce - Segmente**



Insgesamt zählen zu den wesentlichen Segmenten des EC:

- (1) *Business-to-Consumer*: Schwerpunkt dieses Segments sind Marketing-/ Vertriebsaktivitäten und Anwendungen, die sich direkt an den Endverbraucher wenden.
- (2) *Business-to-Business*: Hier reicht das Spektrum der EC-Anwendungen von Bestellsystemen über Auftragsverfolgung, Lieferung und Bezahlung bis hin zu Servicediensten und Konzepten wie kooperativer Entwicklung von Produkten oder Schaffung von elektronischen Märkten. Das Internet wird zunehmend auch für EDI-[Electronic Data Interchange]-Transaktionen genutzt und erlaubt durch vereinfachende Entwicklungen auf diesem Gebiet EC-Anwendungen auch für kleinere Unternehmen.
- (3) *Business-to-Administration*: Der elektronische Austausch von Dokumenten von Unternehmen mit öffentlichen Institutionen wie Finanzämtern und Verwaltungs- und Genehmigungsbehörden im Rahmen beispielsweise grenzüberschreitender Geschäfte ist bereits an einzelnen Stellen weitgehend realisiert (z.B. Hafen von Singapur). Öffentliche Ausschreibungen, Auftragswesen und die Übermittlung statistischer Daten im internationalen wie nationalen Kontext sind weitere EC-Potentiale.
- (4) *Consumer-to-Administration*: Vorstellbar sind hier (semi-)kommerzielle, elektronisch gestützte Beziehungen zwischen Verbraucher/Bürger und lokalen öffentlichen Einrichtungen (Stichwort „vorverlagerte Stadtverwaltung“). Anwendungen umfassen z.B. die Abwicklung von Steuererklärungen und Transferzahlungen, An- und Ummeldungen.

- (5) *Consumer-to-Consumer*: Auf Basis vorhandener elektronischer Marktplätze bzw. informationstechnischer Infrastrukturen wie Mailbox-Anbieter, kommerzielle Online-Dienste und nicht zuletzt dem Internet/World-Wide Web lassen sich für eine Vielzahl von EC-Anwendungen Potentiale finden, die wirtschaftliche Beziehungen zwischen Haushalten beispielsweise durch elektronische Kleinanzeigenmärkte bedienen. Hier finden sicherlich auch Intermediäre, die diesen Bereich mit ihren Dienstleistungen stimulieren helfen, ihre Nische (vgl. dann wiederum (1)).
- (6) *Administration-to-Administration*: Strittig ist, ob dieser Bereich dem EC zugerechnet werden kann. Prinzipiell sind hier Anwendungen denkbar, die eine Integration des Flusses von elektronisch verfügbaren Dokumenten über einzelne Behörden hinaus gewährleisten und damit insbesondere den Business-To-Administration-Bereich flankieren.

## 2.2 Größenordnungen und Veränderungsdynamik des Electronic Commerce

Eine qualitativ und quantitativ umfassende, systematische Erhebung zum Umfang, zum Wachstum und zur Zusammensetzung des Electronic Commerce liegt nicht vor. Ersatzweise finden sich vor allem für den nordamerikanischen Raum Ad-hoc-Beobachtungen und Abschätzungen über den Gebrauch spezifischer Anwendungen [15]. Vergleichsweise detailliertes Zahlenwerk im europäischen Kontext zur Informations- und Telekommunikationsbranche wird u.a. in dem jährlich fortgeschriebenen Handbuch „European Information Technology Observatory“ (EITO) [13] veröffentlicht. Zahlreiche Marktforschungsinstitute (so z.B. Forrester Research, Datamonitor, IDC, Ovum) legen u.a. für den Web-basierten Electronic Commerce unterjährig Marktprojektionen mit z.T. stark voneinander abweichenden Zahlen vor. Detaillierte Berichte werden auch von Regierungsstellen (für die USA z.B. [48]) und von transnationalen Institutionen (z.B. OECD, WTO [36, 52]) veröffentlicht.

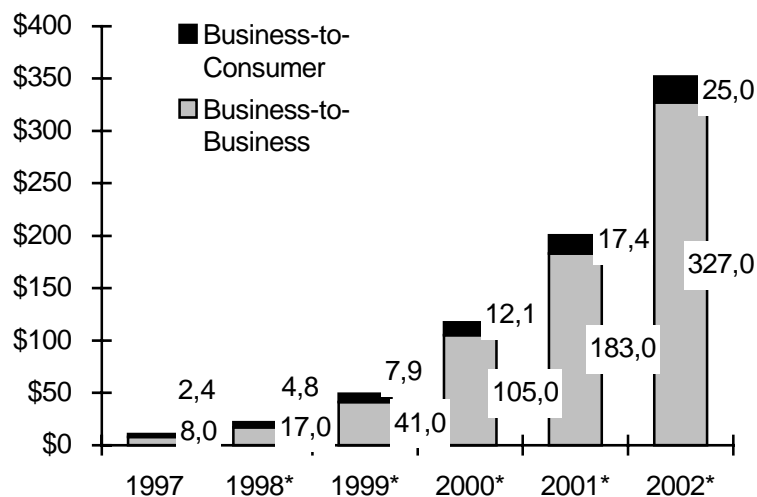
Für die Interpretation von Zahlen ist die Unterscheidung nach dem betreffenden Geschäftssegment und nach der Art der Anwendung bzw. Transaktion bedeutsam. Der Bereich der elektronisch realisierten finanziellen und kommerziellen Transaktionen, einschließlich Electronic Data Interchange (EDI) und Electronic Funds Transfer (EFT), bezieht sich auf Formen elektronisch realisierten Geschäftsverkehrs, die bereits seit Jahrzehnten existieren und mehrere Milliarden DM Umsatz pro Tag abwickeln helfen. Der jüngst aufstrebende Bereich des Web-basierten Electronic Commerce beschränkt sich lediglich auf den mittels World-Wide Web elektronisch gestützten Geschäftsverkehr. Sein Umfang im Business-to-Business-Segment ist vergleichsweise zum Aufkommen im traditionellen Geschäftsverkehr mit weniger als 0,02% (Stand 1997) gering. Er soll im Jahre 2002 bei etwa 2,34% (327 Milliarden USD, Abb. 3) liegen [13, 5].

**Tabelle 2: Studien zu geschätztem Volumen und Wachstum des EC (Auswahl)**

| Autor(en)/<br>Studie            | Aussagen über Umsatzwachstum   |
|---------------------------------|--|
| Auger/Gallaughher<br>(1998) [1] | Umsätze über interaktive Medien 1997: USD 240 Millionen<br>Online-Umsätze im Jahr 2000: > USD 5 Milliarden             |
| Wigand (1997) [51]              | USD 4-5 Milliarden Home-Shopping-Markt in den USA im Jahr 2003.  |
| Cronin (1996) [9]               | Chrysler: 1,5% des Gesamtumsatzes über Internet 1996 erzielt. Planung: 25% bis zum Jahr 2000.                          |
| Schechter (1997) [40]           | 7,5% des US-Marktes für CDs etc. wird im Jahre 2003 über das Internet abgewickelt (Zahlen von Jupiter Communications). |

Abschätzungen und Projektionen für die nahe Zukunft ergeben, daß etwa 80% der EC-Aktivitäten dem Business-to-Business-Segment zuzurechnen sind [36, Kapitel 3, S. 30]. Diesem Segment wird für einen größeren Zeitraum ein deutliches Wachstum vorhergesagt.

Besondere Bedeutung dürfte der Electronic Commerce in Bereichen erlangen, in welchen Informationen eine nahezu ausschließliche Rolle spielen, so etwa im Finanzdienstleistungs- oder Medienbereich sowie im Tourismus (etwa im Bereich der Leistungsbündelung). Aufgrund des hohen Digitalisierungsgrades der Geschäftsabläufe ist der Schritt hin zu einer Web-basierten Unterstützung und Abwicklung der Transaktionen vergleichsweise einfach. Darüber hinaus erklären ökonomische Überlegungen überall dort ein Aufleben von Electronic Commerce, wo bislang über traditionelle Vertriebsstrukturen enorme Margen erzielt wurden. Laut OECD belaufen sich die Einsparungspotentiale von Transaktionen bei der unmittelbaren Online-Abwicklung unter Umgehung von Zwischenhandlungsstufen (sog. Disintermediation) bei Versicherungen auf etwa 50%, bei Bankdienstleistungen auf bis zu 89%, bei Flugtickets auf 87%, beim Zahlungsverkehr zwischen 67 und 71% und bei Softwarevertrieb auf bis zu 99% [36, Kapitel 4, S. 22].

**Abbildung 3: Volumen Internet-Handel in den USA in Mrd. USD**

Quelle: [14]; \*=geschätzte Werte

Während in den zitierten Studien zu Wachstum und Umfang des EC eine sehr dynamische Entwicklung erwartet wird, zeichnen jedoch ex post-Betrachtungen über den realisierten EC ein sehr verhaltenes Bild (Tab. 3).

**Tabelle 3: Studien zu tatsächlich realisiertem EC (Auswahl)**

| <b>Autor(en)/Studie</b>     | <b>Hauptaussagen</b>  |
|-----------------------------|---|
| Auger/Gallaughar (1997) [1] | Mehr als die Hälfte der Fortune 500 Unternehmen haben eine Web-Präsenz. Für mehr als die Hälfte dieser Firmen ist es derzeit eher eine Spielwiese.                                    |
| Phelan (1996) [38]          | Umsätze, die über das Web initiiert wurden, machen überwiegend weniger als 1% der gesamten Unternehmensumsätze aus.   |
| Schechter (1997) [40]       | Online-Umsätze von Musik-CDs und ähnlichen Produkten machen lediglich einen sehr kleinen Teil des Gesamtmarktes aus.  |
| The Economist (1997) [47]   | 1996: Größenordnung aller Transaktionen im Business-to-Consumer-Bereich: USD 500-600 Millionen. Nur 5% der Fortune 500 Unternehmen wickeln Transaktionen über das Internet ab.        |
| Dahl/Lesnicks (1996) [10]   | Der „durchschnittliche Nutzer“ hat keine Ahnung, wie er elektronische Online-Zahlungssysteme nutzen kann.   |
| Lanwes/Lehner (1998) [23]   | Identifikation zahlreicher Barrieren; Nutzen des Internet-Einsatzes wird in kleinen und mittleren Unternehmen skeptisch beurteilt; abwartende Haltung der noch nicht Angeschlossenen. |

### **3 Methodische Vorbemerkungen und Eckwerte der ECE**

#### **3.1 Adressaten: Entscheidungsträger in Unternehmen**

Adressaten der Electronic Commerce Enquête sind Entscheidungsträger der oberen und obersten Hierarchieebenen von Unternehmen, also diejenigen, die verantwortlich in Electronic Commerce investieren und damit Gewinne erzielen wollen. Die Grundgesamtheit der Erhebung bilden die im deutschsprachigen Raum tätigen Unternehmen.

#### **3.2 Erhebungsform: Schriftlich, anonym und nicht online**

Die Erhebung erfolgte ausschließlich schriftlich. Auf eine Online-Erhebung wurde bewußt gänzlich verzichtet. Jüngere Erfahrungen aus den USA in bezug auf Rücklaufquoten, Datenqualität und Repräsentativität zeigen, daß Online-Erhebungen für den benannten Adressatenkreis nur ein bedingt taugliches Erhebungsmittel darstellen. Bei der gesamten Erhebung wurden keine personen- oder unternehmensidentifizierenden Informationen erhoben oder verdichtet, die uns selbst oder Dritten einen Rückschluß auf ein bestimmtes Unternehmen oder einen Teilnehmer zuließen.



### 3.3 Analyse der Streuung und des Rücklaufs

Der Fragebogen wurde der wöchentlich erscheinenden Computer Zeitung mit einer tatsächlich verbreiteten Auflage von 44.546 insgesamt zweimal sowie in einem anderen Layout der Novemberausgabe der Business Online in einer tatsächlich verbreiteten Auflage von 24.205 beigelegt. Zusätzlich wurde ein Direct-Mailing in einem Gesamtvolumen von 3.325 Stück an ausgewählte Unternehmensvertreter durchgeführt (vgl. hierzu die Anmerkungen in Kapitel „Zur Repräsentativität der Studie“).

Bei Berücksichtigung der Kriterien „Streuung des Fragebogens“, „Anzahl der erhobenen Datenpunkte“, „Befragung der oberen und obersten Managementebenen in insbesondere auch größeren Unternehmen“ sowie „vorwiegendes Kundensegment business-to-business“ ist den Initiatoren auch nach intensiver Recherche keine umfangreichere schriftliche Erhebung zu genanntem Themenkomplex im In- und Ausland aufgefallen. Zum heutigen Zeitpunkt kann man daher davon ausgehen, daß mit dieser Erhebung eine der größten Befragungen zum betriebswirtschaftlichen Nutzen des Electronic Commerce aus Unternehmenssicht vorliegt.

**Tabelle 4: Eckwerte der Electronic Commerce Enquête**

|                  | Rücklauf      | Streuung | Rücklaufquote |
|------------------|---------------|----------|---------------|
| Computer Zeitung | 345           | 89.092   | 0,4%          |
| Business Online  | 186*          | 24.204   | 0,8%          |
| Direct Mailing   | 383*          | 3.325    | 11,5%         |
| Gesamt           | 914 (absolut) | 116.621  | 0,8%          |

\*= Zuordnung des Rücklaufs zu den einzelnen Verteilkanälen z.T. geschätzt

Zur Berechnung der Anzahl der erhobenen Datenpunkte: 164 Teilnehmer haben ausschließlich Teil A des Fragebogens ausgefüllt, 367 haben Teil A und B ausgefüllt und schließlich haben 383 Unternehmensvertreter alle drei Teile ausgefüllt. Teil A ist mit 92, Teil B mit 127, und Teil C mit 24 Variablen kodiert. Daraus ergeben sich  $164 \cdot 92 + 367 \cdot 219 + 383 \cdot 243 = 188.530$  Datenpunkte.

### 3.4 Zeitlicher Rahmen der ECE

Startschuß des Projektes war Anfang 1997. Nach eingehendem Literaturstudium und der Analyse zahlreicher Studien wurde ein umfangreicher Fragebogen aufgebaut. Im Zuge aufwendiger Pre-Tests mit Wissenschaftlern, (Online-) Unternehmen und Electronic-Commerce-Experten war der Fragebogen in Teilen mehrfach umgestaltet und gestrafft worden. Im Oktober und im November 1997 erfolgte die Verteilung der gedruckten Fragebögen. Von Dezember 1997 bis Februar 1998 wurden die Daten elektronisch erfaßt und die Eingaben mehrfach kontrolliert.

### **3.5 Hinweise zur statistischen Auswertung und Darstellung der Ergebnisse**

Grundsätzlich wurden die statistischen Werte auf Basis der Antwortenden je Frage berechnet („valid cases“). Damit ergeben sich unterschiedliche Fallzahlen, die allerdings vergleichende Aussagen durch das absolut hohe Niveau der Fallzahlen nur unwesentlich beeinträchtigen. Die Angaben sind maximal auf eine Nachkommastelle gerundet angegeben, daher sind Summen ungleich 100% möglich. Die Berechnungen wurden mit den exakten Zahlen durchgeführt. Für Aussagen über Zusammenhänge im Datenmaterial wurden bewährte Korrelationsmaße wie beispielsweise Kendalls Tau-b sowie statistische Verfahren wie der Chi-Quadrat-Test eingesetzt. Die Auswertungen erfolgten sowohl explorativ als auch in Anlehnung an zuvor aufgestellte Hypothesen (vgl. hierzu [4]).

## **4 Beschreibung der Unternehmen in der Auswertung**

### **4.1 Verteilung der Branchenzugehörigkeit und der Unternehmensgrößenklassen**

Die Gliederung der Branchen sowie der Unternehmensgrößenklassen erfolgte in Anlehnung an die Angaben des Statistischen Bundesamtes. Der „Handel“ wurde dabei vergleichsweise differenziert aufgenommen. „Internet Services“ als ein neuer Wirtschaftszweig wurde extra hinzugefügt. Die ausgefüllten Fragebögen verteilen sich in etwa gleichmäßig über alle Kategorien, jedoch mit einem nur relativ geringen Anteil an Handelsunternehmen. Bemerkenswert ist der vergleichsweise hohe Wert bei den obersten Unternehmensgrößenklassen. Über 25% der Unternehmen zählen mehr als 1.000 Beschäftigte.

### **4.2 Verteilung der Umsätze: Alle Größenklassen abgedeckt**

Tabelle 5 gibt Aufschluß über die Verteilung der Umsätze und Bilanzsummen bezogen auf die Branchen. 169 Unternehmen (18,5%) machten keine Umsatz- oder Bilanzsummenangaben. Von den verbleibenden 745 trifft für 100 Antwortende die Angabe eines Umsatzes oder einer Bilanzsumme nicht zu, beispielsweise weil es sich um eine Behörde handelt. Zur Kategorisierung der Unternehmensgröße ist die Angabe von Bilanzsummen bei Kreditinstituten und Versicherungen sinnvoll. 53 Unternehmen machten eine derartige Angabe. Vor allem bei den Kategorien „Industrie“ und „Financial Services“ finden sich eher umsatzstarke Unternehmen. In den Kategorien „Internet Services“, „Dienstleistung“ und „Consulting“ ist ein relatives Übergewicht von Unternehmen mit kleineren Umsätzen abzulesen. Hier macht sich vor allem der über die Computer Zeitung erzielte Rücklauf bemerkbar, der durch überdurchschnittlich viele kleine Unternehmen charakterisiert ist.

**Tabelle 5: Verteilung der Umsätze bezogen auf Branchen**

|                                     | Umsatzkategorie (in DM) |         |                      |         |                         |         |                           |         |                            |         |        |         | Gesamt |         |  |
|-------------------------------------|-------------------------|---------|----------------------|---------|-------------------------|---------|---------------------------|---------|----------------------------|---------|--------|---------|--------|---------|--|
|                                     | 1: bis 500.000          |         | 2: 500.001-5.000.000 |         | 3: 5.000.001-20.000.000 |         | 4: 20.000.001-200.000.000 |         | 5: 200.000.001-500.000.000 |         | n.a.   |         | Anzahl | Zeilen% |  |
|                                     | Anzahl                  | Zeilen% | Anzahl               | Zeilen% | Anzahl                  | Zeilen% | Anzahl                    | Zeilen% | Anzahl                     | Zeilen% | Anzahl | Zeilen% |        |         |  |
| <b>Branche des Unternehmens</b>     |                         |         |                      |         |                         |         |                           |         |                            |         |        |         |        |         |  |
| 1 Industrie                         |                         |         | 4                    | 6,3%    | 24                      | 38,1%   | 7                         | 11,1%   | 28                         | 44,4%   |        |         | 63     | 100,0%  |  |
| 2 Hard- & Software                  | 7                       | 9,2%    | 16                   | 21,1%   | 17                      | 22,4%   | 6                         | 7,9%    | 30                         | 39,5%   |        |         | 76     | 100,0%  |  |
| 3 Versandhandel                     | 1                       | 14,3%   | 2                    | 28,6%   | 4                       | 57,1%   |                           |         |                            |         |        |         | 7      | 100,0%  |  |
| 4 Großhandel                        |                         |         | 2                    | 8,3%    | 9                       | 37,5%   | 2                         | 8,3%    | 11                         | 45,8%   |        |         | 24     | 100,0%  |  |
| 5 Einzelhandel                      |                         |         | 2                    | 20,0%   | 2                       | 20,0%   |                           |         | 6                          | 60,0%   |        |         | 10     | 100,0%  |  |
| 6 Handelsvermittlung                | 2                       | 50,0%   | 1                    | 25,0%   |                         |         |                           |         |                            |         | 1      | 25,0%   | 4      | 100,0%  |  |
| 7 Internet Services                 | 20                      | 24,1%   | 29                   | 34,9%   | 20                      | 24,1%   | 5                         | 6,0%    | 8                          | 9,6%    | 1      | 1,2%    | 83     | 100,0%  |  |
| 8 Consulting                        | 17                      | 24,3%   | 35                   | 50,0%   | 9                       | 12,9%   | 3                         | 4,3%    | 4                          | 5,7%    | 2      | 2,9%    | 70     | 100,0%  |  |
| 9 Financial Services                |                         |         | 2                    | 5,9%    | 3                       | 8,8%    | 1                         | 2,9%    | 27                         | 79,4%   | 1      | 2,9%    | 34     | 100,0%  |  |
| 10 Druck- und Verlagswesen          | 2                       | 2,9%    | 15                   | 21,7%   | 19                      | 27,5%   | 8                         | 11,6%   | 19                         | 27,5%   | 6      | 8,7%    | 69     | 100,0%  |  |
| 11 Reisen & Tourismus               |                         |         | 1                    | 11,1%   | 2                       | 22,2%   |                           |         | 4                          | 44,4%   | 2      | 22,2%   | 9      | 100,0%  |  |
| 12 Verkehr & Transport              | 3                       | 25,0%   |                      |         | 2                       | 16,7%   |                           |         | 6                          | 50,0%   | 1      | 8,3%    | 12     | 100,0%  |  |
| 13 Nahrung & Genußmittel            |                         |         |                      |         | 1                       | 12,5%   | 2                         | 25,0%   | 5                          | 62,5%   |        |         | 8      | 100,0%  |  |
| 14 Behörde & Öffentliche Verwaltung |                         |         |                      |         | 2                       | 6,3%    | 1                         | 3,1%    |                            |         | 29     | 90,6%   | 32     | 100,0%  |  |
| 15 Dienstleistung                   | 17                      | 20,2%   | 19                   | 22,6%   | 17                      | 20,2%   | 4                         | 4,8%    | 22                         | 26,2%   | 5      | 6,0%    | 84     | 100,0%  |  |
| 16 Forschung & Wissenschaft         | 1                       | 2,3%    | 3                    | 7,0%    | 4                       | 9,3%    | 2                         | 4,7%    |                            |         | 33     | 76,7%   | 43     | 100,0%  |  |
| 17 sonstige                         | 4                       | 6,3%    | 9                    | 14,1%   | 14                      | 21,9%   | 5                         | 7,8%    | 13                         | 20,3%   | 19     | 29,7%   | 64     | 100,0%  |  |
| <b>Gesamt</b>                       | 74                      | 10,7%   | 140                  | 20,2%   | 149                     | 21,5%   | 46                        | 6,6%    | 183                        | 26,4%   | 100    | 14,5%   | 692    | 100,0%  |  |

### 4.3 Hauptsitz der Unternehmen: Deutschland

Knapp 90% der antwortenden Unternehmen geben ihren Hauptsitz mit „Deutschland“ an. In der Kategorie „Sonstiges“ finden sich vor allem US-amerikanische Unternehmen, die mit Tochterunternehmen in Deutschland tätig sind.

**Tabelle 6: Hauptsitz der Unternehmen**

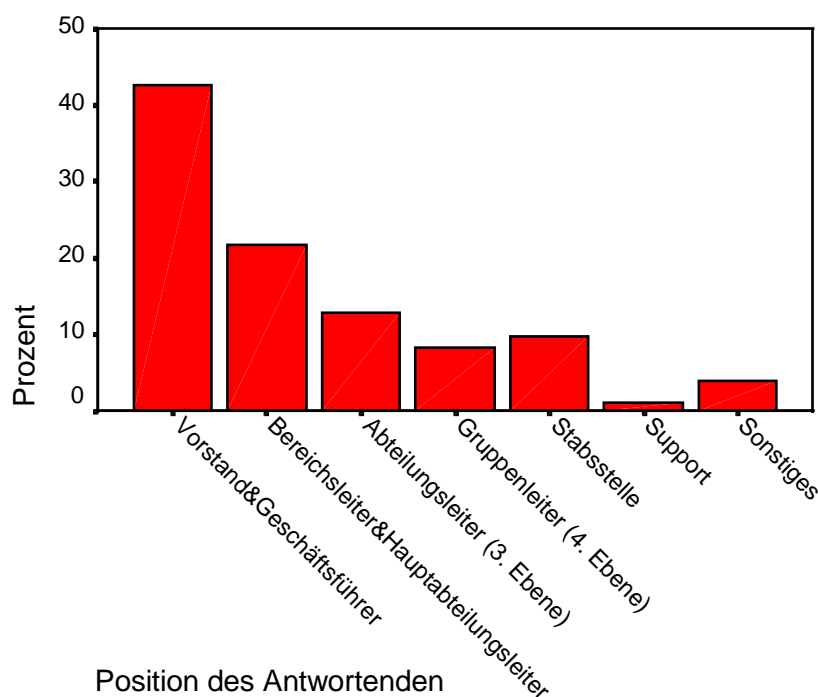
Häufigkeitstabelle für Hauptsitz des Unternehmens

|                         | Häufigkeit | Prozent | Gültige Prozente | Kumulierte Prozente |
|-------------------------|------------|---------|------------------|---------------------|
| Gültig                  |            |         |                  |                     |
| 1 Deutschland           | 812        | 88,8    | 89,0             | 89,0                |
| 2 Schweiz               | 37         | 4,0     | 4,1              | 93,1                |
| 3 Österreich            | 10         | 1,1     | 1,1              | 94,2                |
| 4 Benelux               | 8          | ,9      | ,9               | 95,1                |
| 5 Sonstiges             | 45         | 4,9     | 4,9              | 100,0               |
| Gesamt                  | 912        | 99,8    | 100,0            |                     |
| Fehlend                 |            |         |                  |                     |
| Systemdefiniert fehlend | 2          | ,2      |                  |                     |
| Gesamt                  | 2          | ,2      |                  |                     |
| <b>Gesamt</b>           | 914        | 100,0   |                  |                     |

#### 4.4 Verteilung der Zugehörigkeit der Antwortenden zu verschiedenen Unternehmensebenen: Vorwiegend „oberste Entscheider“

Über 60% der Antwortenden rechnen sich den ersten zwei Führungsebenen zu. Damit erfüllt die Stichprobe das zu Beginn gesteckte Ziel, möglichst Antworten „oberster Entscheider“ zu erhalten.

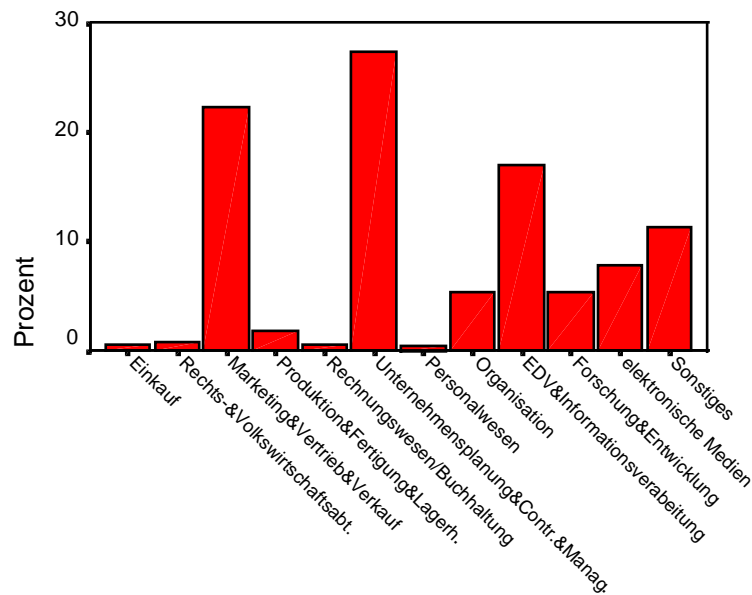
**Abbildung 4: Verteilung der Antwortenden auf verschiedene Unternehmensebenen**



Da es bei sehr kleinen Unternehmen naturgemäß zu überdurchschnittlich vielen Nennungen „1. Ebene“ und „2. Ebene“ kommt, ist die Analyse der Position der Teilnehmenden in Abhängigkeit der Unternehmensgröße aufschlußreich. Auch hier zeigt sich erfreulicherweise, daß selbst bei den größten Unternehmenskategorien noch relativ viele Teilnehmer der ECE den obersten Hierarchiestufen angehören. Dies ist insofern bemerkenswert, da das Ausfüllen des Fragebogens weit mehr als eine halbe Stunde Zeit in Anspruch nimmt. Bedenkt man noch die „Flut“ an Umfragewünschen, wie uns mehrfach berichtet wurde, die Top-Entscheidern nicht nur zum Thema Electronic Commerce angetragen werden, so läßt sich ein hohes Interesse und die Bereitschaft erkennen, Electronic-Commerce-bezogene Themen zur Chefsache zu machen und „selbst“ zu beantworten. Dies wird auch bestätigt durch die Vielzahl an Anfragen und Diskussionen, welche die Initiatoren der ECE im Rahmen der Erhebung und der Präsentation der ersten Ergebnisse erhalten bzw. geführt haben. Tabelle 7 kann man entneh-

men, welcher Hierarchiestufe die Antwortenden in Abhängigkeit der Unternehmensgröße angehören.

**Abbildung 5: Bereich des Antwortenden**



Die überwiegende Mehrheit der Antwortenden gehört dem Marketing-/ Vertriebs-/ Verkaufsbereich, der Unternehmensplanung oder einer EDV-Abteilung an. „Elektronische Medien“ als ein vergleichsweise neuer Bereich insbesondere in großen Unternehmen ist in knapp 8% der Fälle angegeben. Dies ist nicht weiter verwunderlich, da Web-basierte Electronic-Commerce-Aktivitäten an der Schnittstelle zum Abnehmer oder Lieferanten aufgesetzt werden und folglich Marketing- und EDV-Kenntnisse hier notwendige Faktoren sind. Die bedeutende Rolle, die Electronic Commerce für viele Unternehmen spielt, spiegelt sich auch in dem relativ ho-

**Tabelle 7: Unternehmensgröße und Position des Antwortenden**

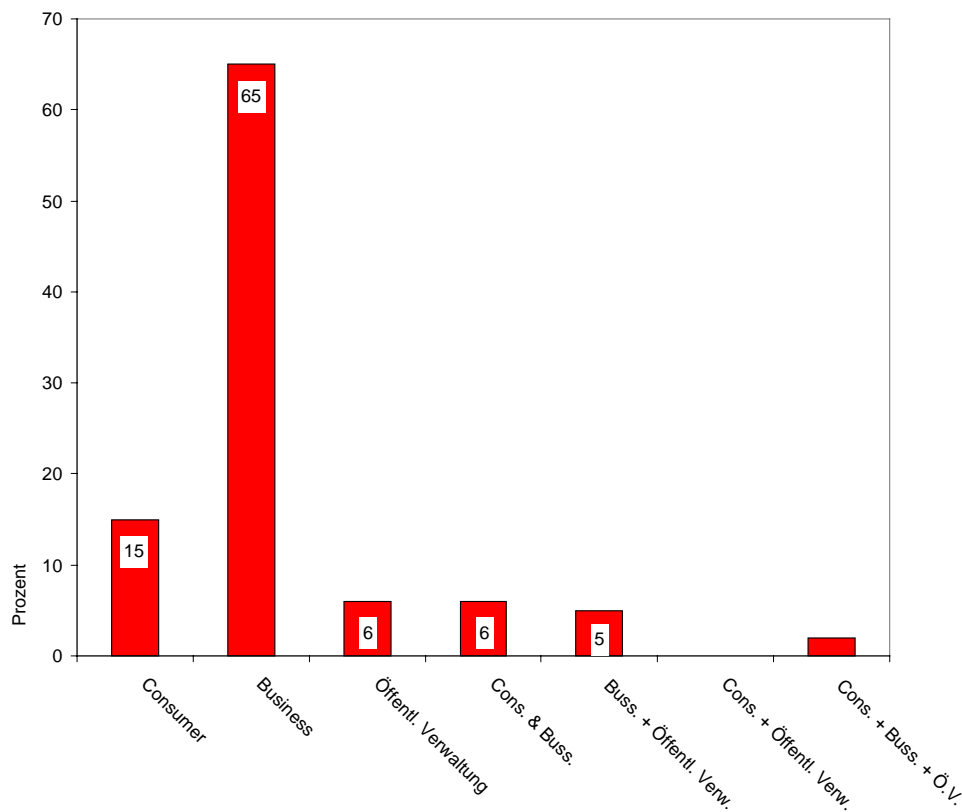
|                           |   | Anzahl der Beschäftigten |        |        |        |        |         |         |         |           |                |
|---------------------------|---|--------------------------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|-----------|----------------|
|                           |   | 1-2                      | 3-9    | 10-19  | 20-49  | 50-99  | 100-249 | 250-499 | 500-999 | 1000-9999 | mehr als 10000 |
|                           |   | Mitarb                   | Mitarb | Mitarb | Mitarb | Mitarb | Mitarb  | Mitarb  | Mitarb  | Mitarb    | Mitarb         |
|                           |   | Anzahl                   | Anzahl | Anzahl | Anzahl | Anzahl | Anzahl  | Anzahl  | Anzahl  | Anzahl    |                |
| Position des Antwortenden | Vorstand&Geschäftsführer (1. Ebene)             | 46                       | 112    | 56     | 45     | 25     | 17      | 14      | 12      | 19        | 8              |
|                           | Bereichsleiter&Hauptabteilungsleiter (2. Ebene) |                          | 14     | 15     | 15     | 21     | 31      | 27      | 16      | 35        | 18             |
|                           | Abteilungsleiter (3. Ebene)                     |                          |        | 7      | 5      | 12     | 19      | 16      | 19      | 25        | 13             |
|                           | Gruppenleiter (4. Ebene)                        |                          | 2      | 4      | 2      | 3      | 11      | 8       | 10      | 25        | 17             |
|                           | Stabsstelle                                     | 1                        |        | 5      | 9      | 5      | 3       | 10      | 7       | 27        | 17             |
|                           | Support   |                          | 1      | 1      | 4      | 1      | 1       | 2       | 1       | 3         | 1              |
|                           | Sonstiges                                       | 5                        | 4      | 2      | 1      | 7      | 7       | 3       | 6       | 9         | 12             |
| Gesamt                    |   | 52                       | 133    | 90     | 81     | 74     | 89      | 80      | 71      | 143       | 86             |

hen Anteil von Antwortenden aus dem Bereich der Unternehmensplanung wieder. Insbesondere bei kleinen Unternehmen haben einige Teilnehmer zumeist mehrere Funktionen einschließlich Unternehmensplanung angekreuzt. Eine Häufung dieses Bereichs erklärt sich durch die vorgenommene Codierung dieser Mehrfachangaben als „Unternehmensplanung/Controlling/Management“.

## 4.5 Vorwiegendes Kundensegment: Business-to-business

65,1 % der antwortenden Unternehmen sind ausschließlich im Business-to-business-Bereich tätig. 15,3% bedienen ausschließlich Privatkunden.

Abbildung 6: Vorwiegendes Kundensegment

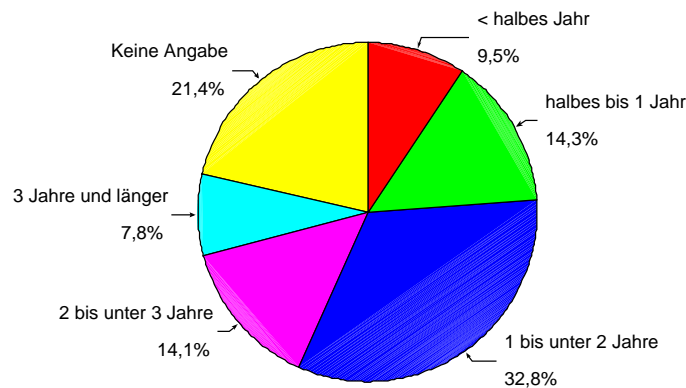


## 4.6 Verteilung der Web-Erfahrung

Ein Blick auf die Verteilung der Web-Erfahrung zeigt, daß der weit überwiegende Anteil der antwortenden Unternehmen über vergleichsweise lange Web-Erfahrung verfügt. Knapp 8% sind praktisch seit den Anfängen des Web präsent.

### Abbildung 7: Verteilung der Web-Erfahrung

Wie lange bereits im WWW präsent?



Stellt man die Zeitdauer der bisherigen Web-Präsenz den einzelnen Industriebranchen gegenüber, zeigt sich ein Nachhinken der Industrie gegenüber den übrigen Branchen. Die relative Mehrheit (36,1%) der Industrie ist im November 1997 erst ein halbes Jahr im Web präsent gewesen, während alle anderen Branchen stets mehrheitlich bereits zwischen 1-2 Jahren online zu erreichen sind. Forschung & Wissenschaft nimmt die Spitzenrolle mit 36,2% der Teilnehmer ein, die bereits 3-4 Jahre Webpräsenz aufweisen, was jedoch aufgrund der Entwicklungsgeschichte des Internets kaum verwundern kann.

Während die Unternehmen über alle Branchen hinweg mehrheitlich nur „unregelmäßig“ ihre Web-Seiten einer Aktualisierung unterziehen, wird dies erwartungsgemäß im Druck- und Verlagsbereich für 36,1% der Unternehmen zu einer täglichen Aufgabe. Ähnlich oft werden Web-Angebote nur von Behörden und öffentlichen Verwaltungen erneuert, wohl aufgrund der Notwendigkeit, aktuelle Informationen bereitstellen zu müssen.

Während Unternehmen in allen Branchen einhellig den Aufbau und die Pflege der Web-Präsenz als Kernkompetenz des eigenen Unternehmens ansehen, findet sich die Mehrheit der Unternehmen, die dies als zukaufbare Leistung einschätzen, im Bereich Financial Services (22%). Die Fokussierung auf das eigentliche Bank- und Versicherungsgeschäft führt hier stärker als in anderen Branchen dazu, die Kompetenz für die Pflege der Web-Präsenz extern zu suchen.

## 5 Zur Repräsentativität der Studie

Bei der Zusammenstellung der Auswahleinheiten wurde auf Verfahren der „bewußten Auswahl“ zurückgegriffen. Bei diesem Teilerhebungsverfahren wurden Eigenschaften des Cutoff-Verfahrens (Auswahl nach dem Konzentrationsprinzip) sowie der sogenannten „typischen Auswahl“ genutzt. Diese Art der Konstruktion der Stichprobe erfordert besonders sorgfältiges Vorgehen bei der Auswahl der Untersuchungseinheiten, um überhaupt repräsentative Schlüsse

inhaltlich und methodisch zulässig vorzunehmen. Als relevante Auswahldimensionen dienten vor allem die Branchenzugehörigkeit sowie, im Falle des Direct Mailing, Unternehmensvertreter, die sich unserer Kenntnis nach mit der Thematik Electronic Commerce auseinandersetzen. Zu den entsprechenden Branchen, die aus unserer Erfahrung mit Electronic Commerce bereits frühzeitig befaßt waren oder für die Electronic Commerce eine besondere Herausforderung darstellen dürfte, gehören „Finanzdienstleistungen“, „Handel“, „Internet Services“, „Hard- und Software-Hersteller“, „Consulting“ und das „Druck- und Verlagswesen“.

Die für das Direct Mailing ausgewählten Adressen von Unternehmensvertretern repräsentieren Unternehmen, die in den vergangenen Jahren in ihrem Arbeitsumfeld mit Electronic Commerce zu tun gehabt haben und die den Initiatoren der Studie mittelbar oder unmittelbar überwiegend persönlich bekannt sind. Dies erklärt, warum insbesondere auch von den großen Unternehmen mit 1.000 und mehr Mitarbeitern (Anteil in der Stichprobe über 25%) eine beachtliche Anzahl von Antworten aus den obersten Führungsebenen eingegangen sind.

Vor diesem Hintergrund sowie dank des absolut gesehen recht hohen Rücklaufs der Fragebögen ist eine Grundlage für ein relativ gutes Abbild der im deutschsprachigen Raum tätigen Unternehmen mit Electronic Commerce-Aktivitäten gegeben. Trotzdem erheben wir an keiner Stelle den Anspruch auf statistische Repräsentativität der Ergebnisse.

## **6 Abschätzung des Erfolgs von Electronic Commerce**

### **6.1 Einschätzungen der Nutzenwirkungen des Electronic Commerce aus Unternehmenssicht**

Die im Rahmen der ECE gestellte Leitfrage zu den Nutzen des Electronic Commerce lautete: „Wie beurteilen Sie aus der Sicht Ihres Unternehmens Electronic Commerce gegenüber herkömmlichen Produktpräsentations- und Vertriebsmöglichkeiten?“. Die Teilnehmer wurden gebeten, ihre Einschätzung zu jeder der insgesamt 39 Aussagen (Items) anhand einer fünfstufigen Rating-Skala zu bewerten. Der Wert 1 entsprach „trifft gar nicht zu“, 2 = „trifft eher weniger zu“, 3 = „teils-teils“, 4 = „trifft eher zu“, 5 „trifft voll zu“. Die 39 Items wurden zum einen aus einer sehr umfangreichen Literaturrecherche gewonnen ([4], [6], [21 ], [30], [21], [20], [25], [27], [46]) zum anderen wurden entsprechende Zusammenstellungen in der Literatur zu verwandten Themenkreisen (Vorteile von Electronic Data Interchange, Vorteile von Informationssystemen etc.) entsprechend auf Web-relevante Fragestellungen angepaßt und im Rahmen von Pre-Tests auf Verständlichkeit und sachliche Richtigkeit geprüft.



**Tabelle 8: Bedeutung betriebswirtschaftlicher Nutzen von Electronic Commerce**

|  | $\bar{x}$ | s    |
|--|-----------|------|
| ... uns als technologisch aufgeschlossenes Unternehmen zu präsentieren.                | 4,31      | 0,91 |
| ... Informationen ohne räumliche und zeitliche Restriktionen zur Verfügung zu stellen. | 4,25      | 1    |
| ... schneller Informationen aufzufinden oder zu liefern.                               | 3,96      | 1,05 |
| ... neue Zielgruppen anzusprechen.   | 3,94      | 1,08 |
| ... neuartige Dienstleistungen.  | 3,78      | 1,16 |
| ... eine höhere Aktualität des eingestellten Warenangebots.                            | 3,64      | 1,29 |
| ... eine interaktive Zusammenstellung individuell benötigter Informationen.            | 3,6       | 1,17 |
| ... die Erschließung von Märkten in neuen Regionen.                                    | 3,48      | 1,43 |
| ... zeitliche Wettbewerbsvorteile erlangen.  | 3,45      | 1,2  |
| ... eine erhöhte Wettbewerbsfähigkeit.   | 3,43      | 1,07 |
| ... schneller auf Umweltveränderungen zu reagieren.                                    | 3,35      | 1,24 |
| ... ausführlichere Informationen/Beratung.   | 3,34      | 1,32 |
| ... Kundenbestellungen unkomplizierter und schneller aufzunehmen.                      | 3,31      | 1,33 |
| ... eine Verkürzung der Durchlaufzeiten.   | 3,26      | 1,28 |
| ... die Generierung von Direktmarketingdaten.  | 3,15      | 1,29 |
| ... die Erforschung von Kundenbedürfnissen.  | 3,12      | 1,19 |
| ... die Verbesserung von Entscheidungsgrundlagen.                                      | 3,09      | 1,14 |
| ... die Darstellung eines größeren Warenangebots.                                      | 3,08      | 1,36 |
| ... Veränderung der Weise, wie wir unser Geschäft betreiben.                           | 2,96      | 1,21 |
| ... stärkere Kunden- und Lieferantenbindung.   | 2,91      | 1,19 |
| ... Einsparungen bei Druckkosten.  | 2,89      | 1,28 |
| ... besseren After-Sales-Service.  | 2,88      | 1,27 |
| ... Einsparungen bei Porto und Frachtgebühren.   | 2,84      | 1,31 |
| ... ehemals nicht realisierbare Anwendungen zu implementieren.                         | 2,81      | 1,32 |
| ... eine automatisierte Auftragsbearbeitung.   | 2,79      | 1,33 |
| ... besseres Kosten & Erlös-Verhältnis.  | 2,78      | 1,22 |
| ... das Aufschließen zu Konkurrenten.  | 2,75      | 1,17 |
| ... intensivere Beziehungen zu Zulieferanten und Abnehmern.                            | 2,73      | 1,17 |
| ... Einsparungen bei den Telefon-,Fax-,Kommunikationskosten.                           | 2,71      | 1,32 |
| ... höhere Mitarbeiterproduktivität.   | 2,7       | 1,12 |
| ... stärker auf Unternehmensziele auszurichten.  | 2,68      | 1,13 |
| ... Einsparungen bei Reisekosten.  | 2,49      | 1,25 |
| ... schnelleren Return auf Unternehmensinvestitionen.                                  | 2,37      | 1,06 |
| ... Einsparungen bei Kundendienstkosten.   | 2,37      | 1,16 |
| ... Einsparungen bei Personalkosten.   | 2,25      | 1,11 |
| ... einfachere Bezahlung.  | 2,17      | 1,15 |
| ... Einsparungen bei Lagerhaltungskosten.  | 2,08      | 1,14 |
| ... Einsparungen bei Zollgebühren  | 1,67      | 0,96 |
| ... Einsparungen bei Steuern.  | 1,62      | 0,9  |

$\bar{x}$  = arithmetisches Mittel, s = Standardabweichung

### 6.1.1 Deskriptive Analyse der Aussagen

Tabelle 8 dokumentiert zusammenfassend die Ergebnisse der Antworten. Dabei wurden die Items der Wichtigkeit nach in absteigender Reihenfolge sortiert. Zur Auswertung der einzelnen Statements wurden je nach Vollständigkeit und Gültigkeit der Angaben zwischen 679 und 714 Antworten berücksichtigt.

Auf den vordersten Rängen finden sich vor allem weiche Variablen, die einen deutlichen Unternehmensimage- und Informationsbezug aufweisen, so etwa Aussagen wie „Electronic Commerce ermöglicht uns, neue Zielgruppen anzusprechen“, „...neuartige Dienstleistungen“, „...schneller Informationen aufzufinden oder zu liefern“.

### 6.1.2 Faktorenanalytische Interpretation

Um die gegebenen Antworten auf die insgesamt 39 Items durch Verdichtung besser zu verstehen, wurde eine Faktorenanalyse unternommen [2]. Die Faktorenanalyse ist ein leistungsfähiges, multivariates statistisches Verfahren zur Ableitung von (möglichst wenigen) Faktoren, die aus einer größeren Anzahl von Variablen gewonnen wurden und diese unter Inkaufnahme von Informationsverlust/Verlust an erklärter Varianz repräsentieren. Die gewonnenen Faktoren können zentrale Aspekte im Datenmaterial offenbaren und erleichtern den Umgang mit umfangreichen Variablenmengen. Im Rahmen der Faktorenanalyse werden jeweils die Variablen zueinander gruppiert, die zumindest im statistischen Sinne zusammengehören oder korrelieren. Ein Faktor repräsentiert jeweils ein derartiges Variablenbündel. Eine Faktorladung läßt sich als Korrelation zwischen den Items und den Faktoren verstehen. Gewöhnlicherweise interessieren besonders die höchsten Korrelationen einer Variablen oder besser mehrerer Variablen zu einem bestimmten Faktor. Faktorladungen bilden die Grundlage für die Interpretation der berechneten Faktorenlösung und der Benennung ihrer Faktoren. Die Summe der quadrierten Faktorladungen zu einem Faktor sind ein Maß (sog. Eigenwert) für die durch diesen Faktor erklärte Varianz der zugrundeliegenden Datenbasis. Der Kennwert „Cronbachs Alpha“ ist ein Reliabilitätskoeffizient, der angibt, wie stark die gruppierten Items miteinander korrelieren. Anzustrebende Werte nahe bei 1 deuten darauf hin, daß die Items in gleichartiger Weise einen zugrundeliegenden Sachverhalt gemessen haben.

Die hier durchgeführte Faktorenanalyse unter Einbeziehung einer Varimax-Rotation ergab schließlich acht Faktoren, die die insgesamt 39 Items repräsentieren. Tabelle 9 zeigt die Faktorenlösung im Überblick mit den jeweiligen Kenndaten Faktorladungen, Cronbachs Alpha Reliabilitätskoeffizient (in der Tabelle mit C-Alpha abgekürzt) und dem arithmetischen Mittel der auf den jeweiligen Faktor gruppierten Items. Zu Zwecken einer übersichtlichen Darstellung wurden Korrelationen von Items mit den Faktoren kleiner 0,4 entfernt. Die Tabelle 9 enthält zusätzlich die bei der Analyse vorzunehmende interpretative Bezeichnung der Faktoren. Im vorliegenden Fall können die Faktoren durchweg relativ leicht mit charakterisierenden Bezeichnungen versehen werden. Zur besseren Verständlichkeit sind die Faktoren nach der Größe der durch sie jeweils erklärten Varianz absteigend sortiert angeordnet. In den von 1 bis 8 bezeichneten Spalten sind die jeweils höchsten Faktorladungen mit den durch sie

charakterisierenden Faktoren angegeben. In nur wenigen Fällen sind relativ hohe Faktorladungen mit mehr als einem Faktor abzulesen. Bewertet nach Eindeutigkeit und Interpretierbarkeit, handelt es sich insgesamt um eine „gute“ Faktorenlösung.

**Tabelle 9: Bedeutung betriebswirtschaftlicher Nutzen von Electronic Commerce**

| Faktoren und zugehörige Items<br>„Electronic Commerce ermöglicht uns ...“                        | Faktorladungen |      |      |     |     |     |     |     |
|--|----------------|------|------|-----|-----|-----|-----|-----|
|  | 1              | 2    | 3    | 4   | 5   | 6   | 7   | 8   |
| <b>Faktor 1: Produktivität (C-alpha=0,84, <math>\bar{x}</math>=2,47)</b>                         |                |      |      |     |     |     |     |     |
| ... Kundenbestellungen unkomplizierter und schneller aufzunehmen.                                | 0,71           |      |      |     |     |     |     |     |
| ... eine automatisierte Auftragsbearbeitung.   | 0,71           |      |      |     |     |     |     |     |
| ... eine Verkürzung der Durchlaufzeiten.   | 0,7            |      |      |     |     |     |     |     |
| ... besseres Kosten & Erlös-Verhältnis.  | 0,63           |      |      |     |     |     |     |     |
| ... einfachere Bezahlung.  | 0,54           |      |      |     |     |     |     |     |
| ... höhere Mitarbeiterproduktivität.   | 0,5            |      |      |     |     |     |     |     |
| <b>Faktor 2: Kosteneinsparungen (Produkt) (C-alpha=0,85, <math>\bar{x}</math>=2,0)</b>           |                |      |      |     |     |     |     |     |
| ... Einsparungen bei Steuern.  |                | 0,82 |      |     |     |     |     |     |
| ... Einsparungen bei Zollgebühren  |                | 0,81 |      |     |     |     |     |     |
| ... Einsparungen bei Lagerhaltungskosten.  |                | 0,68 |      |     |     |     |     |     |
| ... Einsparungen bei Kundendienstkosten.   |                | 0,53 |      | 0,5 |     |     |     |     |
| ... Einsparungen bei Reisekosten.  |                | 0,51 |      | 0,5 |     |     |     |     |
| <b>Faktor 3: Wettbewerbsfähigkeit (C-alpha=0,75, <math>\bar{x}</math>=3,8)</b>                   |                |      |      |     |     |     |     |     |
| ... uns als technologisch aufgeschlossenes Unternehmen zu präsentieren.                          |                |      | 0,73 |     |     |     |     |     |
| ... Informationen ohne räuml. und zeitl. Restriktionen zur Verfügung zu stellen.                 |                |      | 0,58 |     |     |     |     |     |
| ... schneller auf Umweltveränderungen zu reagieren.  |                |      | 0,54 |     |     |     |     |     |
| ... neue Zielgruppen anzusprechen.   |                |      | 0,52 |     |     |     |     |     |
| ... eine höhere Aktualität des eingestellten Warenangebots.                                      |                |      | 0,47 |     |     |     |     |     |
| ... neuartige Dienstleistungen.  |                |      | 0,46 |     |     |     |     |     |
| ... zeitliche Wettbewerbsvorteile erlangen.  |                |      | 0,41 |     |     |     |     |     |
| <b>Faktor 4: Kosteneinsparungen (Kommunikation) (C-alpha=0,8, <math>\bar{x}</math>=2,67)</b>     |                |      |      |     |     |     |     |     |
| ... Einsparungen bei Porto und Frachtgebühren.   |                |      |      | 0,8 |     |     |     |     |
| ... Einsparungen bei Druckkosten.  |                |      |      | 0,7 |     |     |     |     |
| ... Einsparungen bei den Telefon-, Fax-, Kommunikationskosten.                                   |                |      |      | 0,7 |     |     |     |     |
| ... Einsparungen bei Personalkosten.   |                |      |      | 0,5 |     |     |     |     |
| <b>Faktor 5: Kunden-/Lieferantenbeziehungen/Service (C-alpha=0,7, <math>\bar{x}</math>=2,99)</b> |                |      |      |     |     |     |     |     |
| ... ausführlichere Informationen/Beratung.   |                |      |      |     | 0,6 |     |     |     |
| ... besseren After-Sales-Service.  |                |      |      |     | 0,6 |     |     |     |
| ... die Darstellung eines größeren Warenangebots.  |                |      |      |     | 0,6 |     |     |     |
| ... stärkere Kunden- und Lieferantenbindung.   |                |      |      |     | 0,6 |     |     |     |
| ... intensivere Beziehungen zu Zulieferanten und Abnehmern.                                      |                |      |      |     | 0,5 |     | 0,4 |     |
| ... eine interaktive Zusammenstellung individuell benötigter Informationen.                      |                |      |      |     |     |     |     |     |
| <b>Faktor 6: Business Re-Engineering (C-alpha=0,75, <math>\bar{x}</math>=3,03)</b>               |                |      |      |     |     |     |     |     |
| ... die Verbesserung von Entscheidungsgrundlagen.  |                |      |      |     |     | 0,7 |     |     |
| ... ehemals nicht realisierbare Anwendungen zu implementieren.                                   |                |      |      |     |     | 0,6 |     |     |
| ... Veränderung der Weise, wie wir unser Geschäft betreiben.                                     | 0,47           |      |      |     |     | 0,5 |     |     |
| ... schneller Informationen aufzufinden oder zu liefern.   |                |      |      |     |     | 0,5 |     |     |
| ... schnelleren Return auf Unternehmensinvestitionen.  |                |      |      |     |     | 0,5 |     |     |
| <b>Faktor 7: Compliance (C-alpha=0,66, <math>\bar{x}</math>=2,95)</b>                            |                |      |      |     |     |     |     |     |
| ... eine erhöhte Wettbewerbsfähigkeit.   |                |      | 0,44 |     |     |     | 0,6 |     |
| ... das Aufschließen zu Konkurrenten.  |                |      |      |     |     |     | 0,6 |     |
| ... stärker auf Unternehmensziele auszurichten.  |                |      |      |     |     |     | 0,6 |     |
| <b>Faktor 8: Individualisierung/Marketing (C-alpha=0,64, <math>\bar{x}</math>=3,25)</b>          |                |      |      |     |     |     |     |     |
| ... die Generierung von Direktmarketingdaten.  |                |      |      |     |     |     |     | 0,8 |
| ... die Erforschung von Kundenbedürfnissen.  |                |      |      |     |     |     |     | 0,6 |
| ... die Erschließung von Märkten in neuen Regionen.  |                |      | 0,44 |     |     |     |     | 0,4 |
| <b>Eigenwert</b>   | 4,15           | 3,43 | 3,14 | 3,1 | 2,5 | 2,4 | 2,1 | 2   |
| % Anteil an gesamter, erklärter Varianz  | 10,6           | 8,8  | 8,06 | 7,8 | 6,4 | 6   | 5,3 | 5,1 |
| Kumulierte Anteile erklärter Varianz in %  | 10,6           | 19,4 | 27,5 | 35  | 42  | 48  | 53  | 58  |

$\bar{x}$  = arithmetisches Mittel, s = Standardabweichung

Die acht Faktoren erklären 58,1% (Summe der Eigenwerte) der Varianz im Datenbestand. Für eine explorative Studie wie die Electronic Commerce Enquête ein durchaus guter Wert. Die

Faktoren sind gemäß ihres Anteils an erklärter Varianz absteigend sortiert dargestellt. Die Cronbach Alpha-Kennwerte variieren zwischen 0,64 und 0,84. Dies sind befriedigende bis gute Werte. Aufgrund der Tatsache, daß der zugrundeliegende Datenbestand zuvor keiner ausführlichen (multivariaten) Ausreißeranalyse unterzogen wurde sowie einzelne Items, die auf keinen Faktor hoch korrelieren, nicht aus der Auswertung genommen wurden, sind alle angegebenen Ergebnisse als konservativ einzustufen.

### **Interpretation der Faktorenlösung**

Der Faktor 1 'Produktivität' erklärt den größten Anteil der Varianz in den gegebenen Antworten der Teilnehmer. Es scheint, daß Web-gestützter Electronic Commerce eine ernstzunehmende Option zur Produktivitätssteigerung von Geschäftsprozessen darstellt, insbesondere im Hinblick auf Zeit und Reibungslosigkeit der unternehmensinternen Geschäftsabwicklung.

Die Faktoren 2 und 4 repräsentieren beide kostenbezogene Aspekte. Es läßt sich jedoch eine klare Unterscheidung zwischen zwei verschiedenen Kostendimensionen ablesen. Faktor 2 behandelt unmittelbar produktbezogene Kostenpositionen, wie etwa Vertriebskosten, Abgaben und Steuern. Der Faktor 4 gruppiert Kostenvariablen, die sich hauptsächlich auf Kommunikationskosten beziehen. Zusammen erklären die Kostenvariablen immerhin 17% der Gesamtvarianz. Allerdings deuten die geringen Werte der arithmetischen Mittel der Bedeutung der Items (Faktor 2:  $\bar{x}=2,0$ , Faktor 4:  $\bar{x}= 2,67$ ) darauf hin, daß Kostensenkungen nicht als realisierbarer Nutzen Web-gestützten Electronic Commerce gesehen werden.

Der Faktor 3 'Wettbewerbsfähigkeit' enthält fünf der sechs am bedeutsamsten eingestuften Nutzen (vgl. Tabelle 9). Dieser Faktor gruppiert vor allem die Variablen, die auf Verbesserungen der Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen durch den Einsatz neuer und verbesserter Produkte und Dienstleistungen schließen lassen. Deutlich ist eine unternehmensexterne Orientierung abzulesen.

Der Faktor 5 'Kundenbeziehung/Service' gruppiert Items, die mehr oder weniger die Beziehungen zu Kunden und Lieferanten zum Gegenstand haben. Da bei diesem Faktor mehrere Aussagen in Richtung eines verbesserten Informationsflusses zwischen allen Beteiligten anzutreffen sind, rechtfertigt sich die angeführte, ergänzende Bezeichnung 'Service'.

Der Faktor 6 'Business Re-Engineering' verdeutlicht, daß Web-Seiten alleine kein vollständiges Bild vom Electronic Commerce abgeben. Zahlreiche unternehmensinterne wie unternehmensübergreifende Prozesse müssen auf das WWW übertragen, angepaßt oder gänzlich 'neu erfunden' werden. Die Daten geben Anlaß zur Vermutung, daß Unternehmen diese kostenintensiven Anpassungen auch als Chance begreifen, dabei ihr jeweiliges Geschäft auf die neuen Wettbewerbsbedingungen einzustellen und insgesamt überlebensfähiger zu machen.

Der Faktor 7 drückt die Übereinstimmung ('Compliance') mit den wesentlichen Unternehmenszielen aus. Dieser Faktor verdeutlicht, daß Web-gestützter Electronic Commerce gleichzeitig eine breite Palette grundsätzlicher und operativer Unternehmensziele und -zwecke zu verfolgen hilft. In einer weiteren Interpretation erklärt der Faktor die breite Resonanz, die Electronic-Commerce-Themen in der Unternehmenspraxis erfahren, da nahezu alle betriebswirtschaftlichen Funktionalbereiche sowie alternative unternehmensstrategische Planungen von Electronic Commerce berührt werden.

Der Faktor 8 'Individualisierung/Marketing' besteht aus lediglich zwei Variablen, die eine Korrelation mit der Faktorvariablen von größer 0,5 aufweisen. Dieser Faktor charakterisiert

die von Unternehmen gesehene Möglichkeit der Erhebung und Auswertung individueller Kundeninformationen und -bedürfnisse, die als Grundlage für individualisierte Marketingaktionen und Problemlösungen für Kunden dienen.

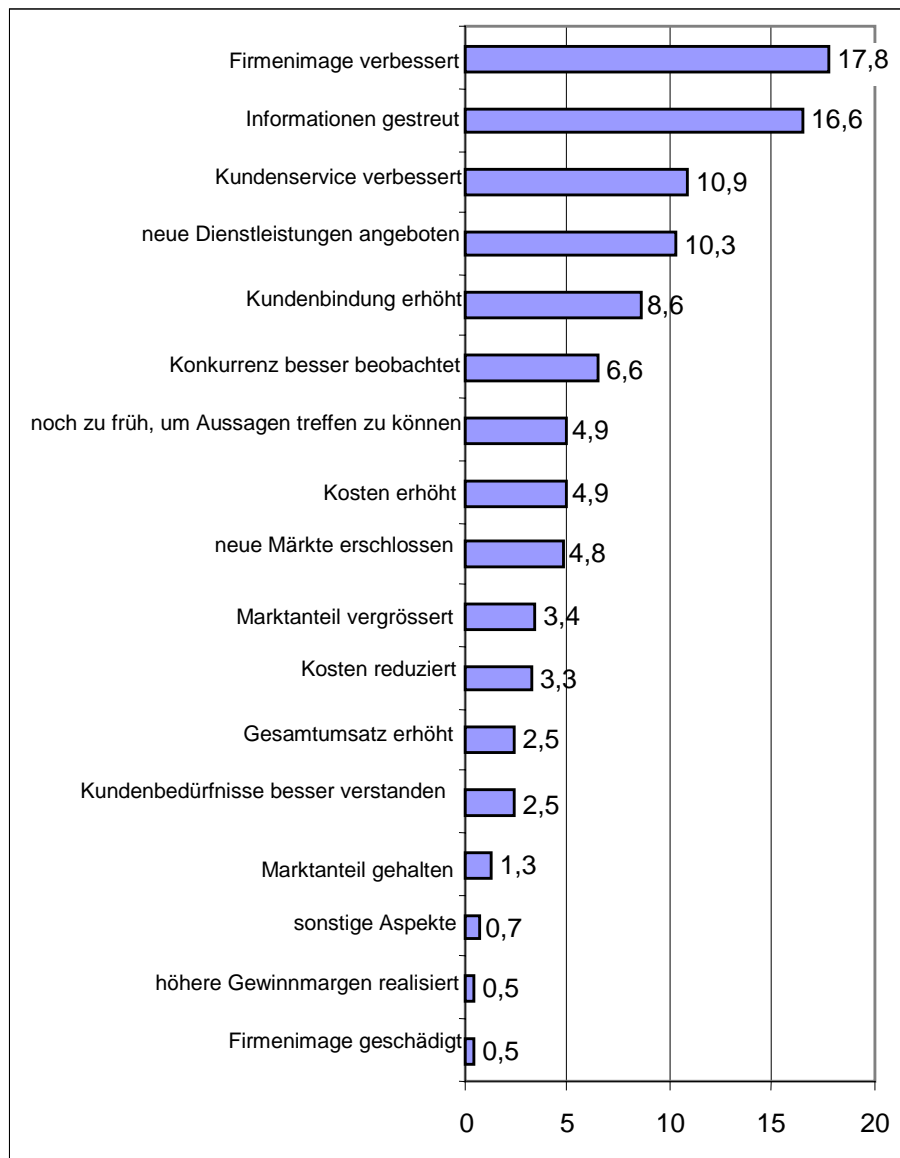
## **6.2 Was die Unternehmen bisher mit Ihrer Web-Präsenz erreicht haben**

### **6.2.1 Imagegewinne, Kundenorientierung**

Mit deutlichem Abstand vor den weiteren Nennungen geben 17,8% der insgesamt 708 auf diesen Fragenabschnitt antwortenden Unternehmen an, sie hätten ihr Firmenimage durch ihre Web-Präsenz verbessert. 16,6% der Unternehmen verbuchen für sich einen Erfolg hinsichtlich einer weiten Streuung von Informationen über Produkte und Dienstleistungen. Drei Nennungen im Kontext der Kundenorientierung werden weiterhin als Erfolge gesehen: Verbesserung des Kundenservice, Angebot neuer Dienstleistungen sowie die Erhöhung der Kundenbindung. Letzteres ist durchaus vor dem Hintergrund bemerkenswert, daß ja gerade das Web grundsätzlich einen Wechsel von einem Anbieter zum nächsten relativ einfach macht. Vermutlich gelingt es den Unternehmen im Zuge von kundenindividueller Ansprache und komplementärer Differenzierungsstrategie einen für andere Unternehmen nicht unmittelbar kopierbaren und damit vergleichbaren Service aufzubauen, der schließlich eine vergleichsweise hohe Kundenbindung bewirkt. Diese Aussage steht auch nicht im Widerspruch zu der bereits zitierten Aussage, daß allgemein eine Abnahme der Loyalität der Kunden gegenüber den Herstellern von den Unternehmen erwartet wird. Unternehmen wissen eben um diese potentielle Entwicklung und reagieren mit verstärkten Anstrengungen in Richtung Individualisierung der Kundenbeziehung.

Beachtlich sind die wenigen Nennungen hinsichtlich des Haltens oder gar Erhöhens neuer Marktanteile, oder der Erschließung neuer Märkte. Auch haben sich im Zuge der (zum herkömmlichen Betriebsablauf zusätzlichen) Web-Aktivitäten die Kosten eher erhöht als gesenkt. Dies erklärt sich mitunter dadurch, daß Web-Aktivitäten nahezu ausschließlich komplementäre und damit zusätzliche Kosten verursachende Aktivitäten darstellen, die sich erst zu einem späteren Zeitpunkt, wenn alte Betriebsabläufe vollständig umgestellt sind, als in der Summe kostensenkend herausstellen könnten.

Mehr als die Hälfte der Antwortenden verneint die Aussage, das WWW bringe für Unternehmen keine spürbaren Vorteile. Im Umkehrschluß: Mehr als die Hälfte der Unternehmen beurteilen das WWW positiv. Nahezu gleiche Zahlenwerte untermauern die Einstellung, daß Unternehmen die strategische Bedeutung des WWW erkannt haben und demnach nicht das Verhalten der Mitbewerber abwarten wollen. Ein sehr heterogenes Bild ergibt sich auf die Frage, ob das WWW zu einer Neudefinition der Geschäftsprozesse führt. Ein nicht unerheblicher Teil antwortet hier mit „teils-teils“, die weiteren Zustimmungen und Ablehnungen der Aussagen halten sich die Waage. Mehr als die Hälfte sieht im WWW durchaus die Möglichkeit für eine effektive Kommunikation von Markenimage und Unternehmensidentität.

**Abbildung 8: Was die Unternehmen bisher mit Ihrer Web-Präsenz erreicht haben**

Angaben in % der Antwortenden. Mehrfachantworten waren zulässig. Fallzahl:709

Trotz aller Vorteilhaftigkeit fällt die Meinung der Unternehmer einhellig in Sachen persönlicher Kontaktpflege aus: Über drei Viertel finden, daß das WWW persönliche Kontakte nicht ersetzen kann.

Nur knapp ein Drittel der Antwortenden können dem WWW als ernsthaftes Medium nichts abgewinnen.

**Tabelle 10: Überblick: Welche Konsequenzen sind aufgrund der Web-Präsenz festzustellen**

|                        | WWW bringt Unternehmen keine spürbaren Vorteile |        | WWW strategische Bedeutung, warten aber das Verhalten der Mitwettbewerber ab |        | WWW klare Vorteile; Projekte mit Experimentiercharakter gestartet |        | WWW führt zur Neudefinition der Geschäftsprozesse |        | WWW erlaubt effektive Kommunikation von Markenimage und Unternehmensidentität |        | WWW ersetzt nicht die Kontakte zu wichtigsten Kunden |        | WWW noch kein ernsthaftes Medium |        |
|------------------------|---|--------|--|--------|---|--------|---|--------|---|--------|--|--------|----------------------------------|--------|
|                        | Anzahl  | %      | Anzahl   | %      | Anzahl  | %      | Anzahl  | %      | Anzahl  | %      | Anzahl   | %      | Anzahl                           | %      |
| trifft gar nicht zu    | 205   | 30,6%  | 182  | 27,9%  | 60  | 9,0%   | 133   | 19,9%  | 48  | 7,2%   | 39   | 5,8%   | 175                              | 25,7%  |
| trifft eher weniger zu | 170   | 25,4%  | 170  | 26,0%  | 102   | 15,2%  | 120   | 18,0%  | 87  | 13,0%  | 39   | 5,8%   | 134                              | 19,6%  |
| teils-teils            | 153   | 22,8%  | 146  | 22,4%  | 122   | 18,2%  | 176   | 26,3%  | 155   | 23,2%  | 88   | 13,0%  | 155                              | 22,7%  |
| trifft eher zu         | 104   | 15,5%  | 106  | 16,2%  | 180   | 26,9%  | 162   | 24,3%  | 226   | 33,8%  | 183  | 27,0%  | 132                              | 19,4%  |
| trifft voll zu         | 38  | 5,7%   | 49   | 7,5%   | 205   | 30,6%  | 77  | 11,5%  | 153   | 22,9%  | 328  | 48,4%  | 86                               | 12,6%  |
| Gesamt                 | 670   | 100,0% | 653  | 100,0% | 669   | 100,0% | 668   | 100,0% | 669   | 100,0% | 677  | 100,0% | 682                              | 100,0% |

Anzahl zustimmender Unternehmen in Prozent

## 6.2.2 Profitabilität, Kosten und Umsatz

Die Anpassung betriebsinterner Abläufe in Richtung Electronic Commerce ist mit Kosten verbunden. Die Erfahrung durch Pre-Tests zeigte, daß sehr viele Firmen nur schwer oder gar nicht detaillierte Controlling-Informationen über Kosten und Umsätze ihrer jeweiligen Web-Engagements vorlegen können. Dies liegt im Kern an drei Gründen: Erstens sind die gemachten Erfahrungen zum Teil so jung, daß noch keine konsolidierten Zahlen vorliegen, zweitens sind bestehende Controlling-Systeme noch nicht an neue Web-basierte betriebliche Prozesse angepaßt und letztlich ist die Entscheidung, wann ein Prozeß dem Electronic Commerce zugerechnet werden kann, oftmals uneindeutig oder unmöglich. Beispielsweise informieren sich Kunden im Vorfeld über potentiell interessante Produkte im Web, anschließend findet die Übermittlung des Kaufwunsches sowie die Abwicklung jedoch ohne Web statt. Diese Zurechnungsproblematik führte schließlich zu der Überlegung, im Fragebogen lediglich eine Einschätzung zu den Marketing- und Vertriebskosten sowie zu der Umsatzentwicklung zu erfragen. Zu bedenken war darüber hinaus die Erkenntnis, daß im deutschsprachigen Raum die Weitergabe wettbewerbsrelevanter Daten im Vergleich zu den USA wesentlich restriktiver gehandhabt wird. Dies erklärt, warum bei den im weiteren analysierten Fragen zu Kosten und Umsatzentwicklung ein hoher Anteil (30-40%) an Antworten der Art „keine Aussage möglich“ anzutreffen ist.

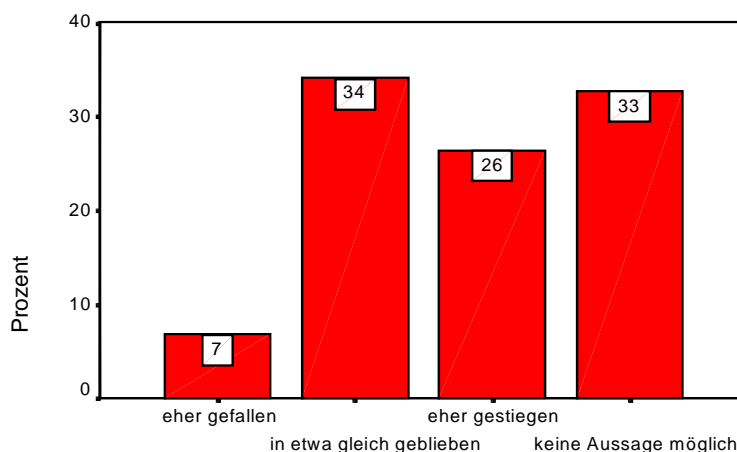
Mit der undifferenziert anmutenden Fragestellung nach der grundsätzlichen Entwicklung der Kosten und der durch die Web-Präsenz erzielten Umsatzentwicklung wollten wir darüber hinaus vermeiden, daß gerade in größeren Unternehmen bei detailliertem Erfragen von Kosten und Umsätzen der Fragebogen eigens an die Controlling-Abteilung weitergereicht werden

müßte. Interne Weitergaben wirken sich erfahrungsgemäß negativ auf die Rücklaufquote aus, außerdem wäre zumindest unter den Ausfüllenden keine anonyme Beantwortung mehr gewährleistet - ebenfalls ein Faktor, der sich negativ auf die Rücklaufquote auswirkt.

Für knapp 15% der auf diese Frage antwortenden 418 Unternehmen, ist die Web-Präsenz profitabel. Für weitere 36,1% wird die Präsenz in den nächsten Jahren profitabel sein. Mehr als ein Drittel der Unternehmen gibt an, daß mit ihrer Web-Präsenz eine brauchbare PR/Öffentlichkeitsarbeit gelungen ist, „die sich bezahlt gemacht hat“. Für eine vergleichsweise kleine Anzahl von Unternehmen (12,7%) ist die Web-Präsenz absehbar nicht profitabel oder gar enttäuschend (1,4%). Diese Angaben beziehen sich lediglich auf die Unternehmen, die Gelegenheit zum Online-Verkauf haben.

Die Antwort auf die Frage, wie sich die Marketingkosten (gesamte Marketingkosten im Verhältnis zu den potentiell erreichten Kunden) durch die Nutzung des WWW entwickelt haben, ergibt: In 26% der Fälle sind diese eher gestiegen, nur in 7% eher gefallen.

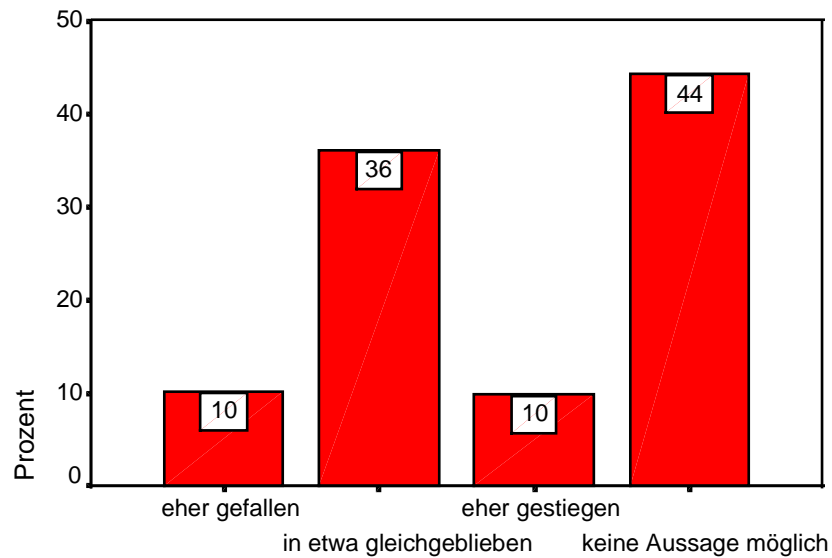
**Abbildung 9: Entwicklung der Marketingkosten durch WWW**



### Entwicklung der relativen Vertriebskosten

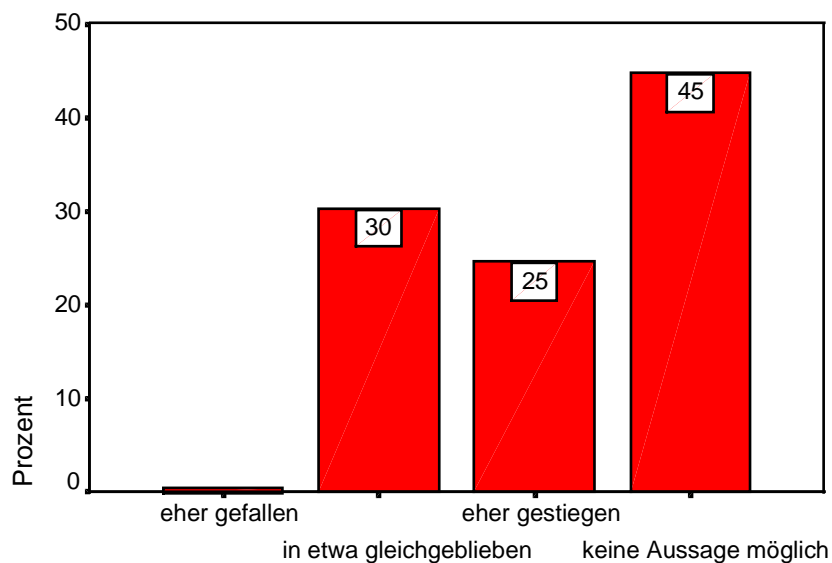
Die Antwort auf die Frage, wie sich die relativen Vertriebskosten (Vertriebskosten bezogen auf eine gelieferte Einheit) durch die Nutzung des Internet entwickelt haben, ergibt: Die Fälle, bei welchen eine Senkung der Vertriebskosten angegeben wird, hält sich mit der Anzahl Fälle, die das Gegenteil angeben, gerade die Waage (jeweils 10%). Bei einem guten Drittel sind sie in etwa gleichgeblieben.



**Abbildung 10: Entwicklung der Vertriebskosten durch WWW**

### Entwicklung der Umsätze

Die Frage nach der Entwicklung der Umsätze durch die Web-Präsenz beschloß den Fragebogen. Immerhin geben 25% der Antwortenden an, daß der Umsatz eher gestiegen ist. Auch bei dieser Frage ist aus den genannten Gründen mit einem hohen Anteil an „Aussage nicht möglich“ zu rechnen gewesen (hier: 45%).

**Abbildung 11: Entwicklung der Umsätze durch WWW**

### 6.3 Bewertung

Auf Grundlage der deskriptiven Analyse läßt sich im Mittel eine bemerkenswert optimistische Einschätzung zu den Nutzwirkungen des Web-gestützten Electronic Commerce seitens der Unternehmen feststellen. Auf den vordersten Rängen finden sich vor allem weiche Variablen, die einen deutlichen Unternehmensimage- und Informationsbezug aufweisen. Aussagen wie mit Electronic Commerce könne man neue Kunden, neue Dienste und neue Dimensionen der Informationssuche und -bereitstellung erreichen, auch auf individuellem Niveau, finden sich ebenfalls auf den vorderen Rängen.

Auf Basis der faktorenanalytischen Interpretation der Daten der empirischen Studie „Electronic Commerce Enquête 97/98“ läßt sich feststellen, daß das Engagement der Unternehmen für den Electronic Commerce ein durch mehrere Faktoren motivierter Schritt ist. Diese Faktoren decken eine breite Palette von unternehmensinternen wie -externen Aspekten ab.

Zu den bedeutenden Faktoren zählen insbesondere (gesteigerte) 'Wettbewerbsfähigkeit' sowie komplementär 'Business Process Re-Engineering'. Der Faktor Wettbewerbsfähigkeit gruppiert vor allem die Variablen, bei welchen die Unternehmen angeben, daß sie durch Electronic Commerce verstärkt neue und verbesserte Produkte/Dienstleistungen anbieten können. Deutlich ist hier eine unternehmensexterne Orientierung abzulesen.

Überraschenderweise werden jedoch Produktivitätssteigerungen (Faktor 1) sowie Kostensenkungen (Faktoren 2 und 4) durch Web-gestützten Electronic Commerce von den Unternehmen in der Stichprobe im Mittel nicht bestätigt. Ein ähnliches Ergebnis konstatierten [25] vor dem Hintergrund einer kleinzahligeren Umfrage in den USA.

Versucht man eine zusammenfassende Bewertung zur Kosten- und Umsatzentwicklung vorzunehmen, so läßt sich sagen, daß (zunächst) die Kosten durch Web-Aktivitäten für Unternehmen gestiegen sind. Für ein Viertel der Unternehmen ergeben sich allerdings auch größere Umsätze. Rekapituliert man die Frage nach der Profitabilität, zahlen sich zumindest für mehr als die Hälfte (57,9%) der Unternehmen die Electronic-Commerce-Aktivitäten aus oder werden sich in den nächsten Jahren auszahlen. Bereits heute können die Unternehmen im Regelfall Imagegewinne und eine bessere Kundenorientierung feststellen.

Spannt man den Bogen zu den einleitenden Ausführungen sowie zu den Aussagen über den Anspruch der Electronic Commerce Enquête, so spiegelt sich das eingangs zitierte widersprüchliche Bild der Erfolgreichen und der weniger Erfolgreichen auch im vorliegenden Zahlenmaterial wider. Allerdings vermag diese Erhebung einen genaueren Einblick zu geben, welche Faktoren dabei welche Rolle spielen. Wie das Zahlenmaterial belegt, gibt es Unternehmen, die die betriebswirtschaftlichen Nutzeffekte für sich vorteilhaft umzusetzen wissen.

## 7 Hürden für den betriebswirtschaftlichen Erfolg von Electronic Commerce

In einer umfangreichen Fragebatterie mit insgesamt 32 Aussagen wurden Einschätzungen zu den Hürden, die aus Sicht der Unternehmen einem betriebswirtschaftlichen Erfolg von Electronic Commerce entgegenstehen, erhoben. Auf einer 5-stufigen Rating-Skala sollten hierzu Aussagen zu *Technik, Organisation und Regeln, Ökonomie, Sicherheit, Zahlung und Anwendung* getroffen werden. Nachfolgende Prozentangaben in Klammern beziehen sich auf den kumulierten Prozentanteil der zustimmenden Antworten „trifft eher zu“ und „trifft voll zu“.

**Tabelle 11: Hürden für den betriebswirtschaftlichen Erfolg von Electronic Commerce**

|  |      |
|--|------|
| Noch keine allgemein üblichen Geschäftsgepflogenheiten   | 71,1 |
| regulatorische Defizite, z.B. für elektronisch signierte Verträge  | 70   |
| ungeklärte rechtliche Aspekte, z.B. Haftung, Copyright   | 66,8 |
| keine sichere Zahlung über das WWW möglich   | 65,9 |
| Beweisbarkeit von Online-Transaktionen nicht gewährleistet   | 65,5 |
| keine Sicherstellung vertraulicher Kommunikation (Datenschutz)   | 63,8 |
| Vertrauensprobleme mit zunächst unbekanntem Web-Teilnehmern  | 60,1 |
| Integrität der übertragenen Information nicht gewährleistet  | 56,7 |
| Abwicklung von Kleinstbeträgen (Micropayments) organisatorisch und ökonomisch zu aufwendig                             | 54,7 |
| unzureichende Dienste und Anwendungen zur Unterstützung von Vertragsverhandlungen online                               | 52,4 |
| zu hohe Telefongebühren  | 50   |
| zu wenig Mitarbeiter mit Realisierungskennnissen   | 49,9 |
| unzureichende Dienste und Anwendungen zur Unterstützung der Abwicklung (Logistik, Zahlung etc.)                        | 49,4 |
| aufwendige Anpassung bestehender Abläufe   | 47,8 |
| betriebsinternes Management  | 47,3 |
| fehlende Infrastruktur   | 46,2 |
| Zahlungsmodi à la „pay-per-view“ (z.B. für eine Webseite) nicht vorhanden  | 43,6 |
| geringe Akzeptanz bei Kunden   | 43,2 |
| keine gesicherte Verfügbarkeit von Bandbreiten   | 40,9 |
| zu hohe Gebühren der Internet-Zugangsanbieter  | 40,3 |
| unzureichende Dienste und Anwendungen zur Unterstützung der Geschäftsanbahnung   | 38,6 |
| unzureichende Nutzenpotentiale oder Mehrwerte, bspw. mangels geeigneter Inhalte („content“)                            | 37,9 |
| zu viele Standards   | 37,5 |
| hohe Implementierungskosten, z.B. für Betrieb, Schulung  | 36,1 |
| ungenügende Unterstützbarkeit der Geschäftsprozesse durch Internet/WWW   | 34,5 |
| unzureichende Navigationsmöglichkeiten (bspw. durch Suchmaschinen) im WWW  | 30,9 |
| Preisdifferenzierungsstrategien lassen sich nicht mehr durchhalten   | 29,4 |
| mangelnde Kompatibilität von Hard- und Software  | 29   |
| zu komplizierte Technik  | 27,1 |
| zu schneller technischer Wandel  | 26,7 |
| unterschiedliche Produktverfügbarkeit in verschiedenen Regionen lassen sich vor dem Kunden nicht ausreichend verbergen | 23,5 |
| unser Geschäft ist nicht auf das Internet übertragbar  | 18   |

Zustimmung in Prozent der antwortenden Unternehmen

## 7.1 Rangordnung der Hürden

Die größte Hürde wird in der Abwesenheit allgemein üblicher Geschäftsgepflogenheiten (71,1%) und in „regulatorischen Defiziten, beispielsweise für elektronisch signierte Verträge“ gesehen (70,0%). Als großes Problem werden weiterhin sicherheitsrelevante Aspekte eingeschätzt; große Zustimmung erfahren die Aussagen: „Ungeklärte rechtliche Aspekte, z.B. im Zusammenhang mit Haftung und Copyright“ (66,8%), „keine sichere Zahlung über das WWW möglich“ (65,9%), „Beweisbarkeit von Online-Transaktionen nicht gewährleistet“ (65,5%) und „keine Sicherstellung vertraulicher Kommunikation (Datenschutz)“ (63,8%). Im Mittel finden Aussagen zur „aufwendigen Anpassung unternehmensinterner Abläufe an das WWW“ (47,8%) über alle Branchen hinweg eine leichte Zustimmung. Das Fehlen von Mitarbeitern mit entsprechenden Realisierungskenntnissen (49,9%) sowie Hemmnisse, ausgelöst durch das betriebsinterne Management (47,3%), bilden weitere, hausinterne Hürden.

Die Analyse der Hürden des Electronic Commerce zeigt, daß zu hohe Telefongebühren in den einzelnen Branchen extrem unterschiedlich als Hinderungsgrund angeführt werden. Während die Industrie mit 32,9% und der Bereich Financial Services mit 32,7% in der Mehrheit für „trifft eher weniger zu“ stimmt, gibt sich der Handel mit 34,4% als „teils-teils“ eher unentschieden. Hard- und Softwarehersteller (25,8%), Unternehmen im Bereich Internet Services (36,7%), Druck- und Verlagshäuser (34,9%) und Dienstleister (30,5%) leiden dagegen unter hohen Telefongebühren. Offenbar sind diejenigen Unternehmen mit einer grundsätzlich höheren Technikaffinität auch eher diejenigen, denen die Telefongebühren zu hoch sind.

Wie zu erwarten, ist die Mehrheit der Unternehmen, die die Ansicht sehr deutlich vertreten, daß das bisherige Geschäft nicht auf das Internet übertragbar sei, entweder Consulting Unternehmen (14,3%) oder Dienstleister (19%). In diesen Segmenten wird die Beratungsleistung vor Ort persönlich erbracht und eine Virtualisierung der Leistung ist naturgemäß stark limitiert.

## 7.2 Bewertung

Zusammenfassend zählen zu den großen Hürden für den betriebswirtschaftlichen Erfolg von Electronic Commerce vor allem mangelnde Sicherheit sowie organisatorische und rechtliche Belange. Interessanterweise wird die „Technik“ vergleichsweise weniger stark als Hindernis gesehen. Hier gehen die Entscheidungsträger vermutlich davon aus, daß in überschaubarer Zeit erforderliche Lösungen verfügbar sind. Insgesamt vermittelt die Fragebatterie den Gesamteindruck, daß es offensichtlich noch eine große Anzahl von zu überwindenden Hürden gibt. Immerhin wurde mehr als zwei Dritteln der benannten Hemmnisse im Durchschnitt zugestimmt. Ein Viertel aller Antworten, über alle 32 Einzelfragen gerechnet, wurde bei der Antwortalternative „teils-teils“ gemacht. Dies ist als ein Beleg für die noch herrschende Ungewißheit im Kontext von Electronic Commerce zu werten.

## 8 Interpretation der ECE-Daten und einige Thesen

Die zitierten durchaus widersprüchlichen Ausführungen zu einerseits theoretisch ableitbaren hohen Potentialen und ihren praktisch vergleichsweise geringen Realisierungen werden durch die Daten der ECE bestätigt. Deutliche Produktivitätssteigerungen sowie Erfolgsbestätigungen auf breiter Basis hinsichtlich harter ökonomischer Variablen lassen sich aus der ECE heraus nicht belegen. Dabei ist immer zu berücksichtigen, daß schriftliche Erhebungen der vorliegenden Art mit methodischen und vor allem meßtheoretischen Problemen behaftet sind. Erhebungen speziell im Kontext des Einsatzes von Informationstechnologie kämpfen mit prinzipiellen Problemen: Möglicherweise lassen sich Produktivitätssteigerungen noch nicht messen, da mit einer Verzögerung von einigen Jahren oder gar Jahrzehnten [11] zu rechnen ist. Griliches [17] argumentiert im Kontext von Dienstleistungen, daß sich der produktivitätssteigernde Einsatz von IT besonders hartnäckig einer eingehenden Meßbarkeit widersetzt, da aufgrund der immateriellen Natur der Nutzenwirkungen der IT diese oftmals schwierig zu quantifizieren seien.

Trotz dieses grundsätzlichen Problems versuchen die nachfolgend vorgestellten fünf thesehaften Erklärungen eine Interpretation der ECE-Daten. Die Thesen geben dabei gleichzeitig Hinweise auf eine denkbare weitere Entwicklung einzelner Aspekte des EC.

### 8.1 Nicht realisierte Lernkurveneffekte

Unter Berücksichtigung der noch ausgesprochen jungen Historie des Web-basierten Geschäftsverkehrs handelt es sich um die Momentaufnahme eines frühen Punktes auf einer Lernkurve, die die Unternehmen derzeit und in Zukunft im Auge behalten müssen. Einen Beleg liefern die empirisch abgesicherten Indikatoren, daß derzeit noch das „betriebsinterne Management“ sowie „zu wenige Mitarbeiter mit Realisierungskennntnissen“ mit zu den Hürden zu zählen sind. Insbesondere bei kleineren Unternehmen dürften Kompetenzmangel und Knappheit finanzieller Ressourcen ein schnelles Abschreiten der Lernkurve behindern.

### 8.2 Produktivitätsgewinne werden auf der Abnehmerseite realisiert

Produktivitätsgewinne kommen nicht den Unternehmen selbst, sondern den Kunden zugute. Corchón und Wilkie [8] begründen diesen Effekt mit der Wirkung oligopolistischen Wettbewerbs: Obwohl die Einführung von Web-Technologie für die einzelne Firma zunächst profitabel sein mag, könnten Marktanteilsgewinne und Gewinnsteigerungen dennoch im Zeitablauf erodieren, besonders dann, wenn durch die Erfolge der innovativen Firma weitere Firmen sich anschicken, es dem Vorreiter gleichzutun und so als ebenfalls in IT investierende Konkurrenten den Wettbewerb verschärfen. In der Folge gehen Marktanteile wieder verloren. Allerdings setzen die konkurrierenden Unternehmen insgesamt mehr Ressourcen ein. Schließlich wäre eine in Summe fallende Faktorproduktivität innerhalb des betroffenen Marktsegments die Folge. Lediglich die (End-)Abnehmer erlangen durch die ausgelösten

wettbewerbssteigernden Effekte meßbare Vorteile, etwa in Form von mehr Markttransparenz oder sinkenden Preisen.

### **8.3 „No Space in Cyberspace“**

Die große Mehrheit an Unternehmen nutzt die Wettbewerbsvorteile einer Differenzierungsstrategie zur Abgrenzung von Mitbewerbern in Preis, Qualität, Zeit und Innovationshöhe. Die hierbei verfolgte systematische Besetzung von Marktsegmenten oder Nischen wird durch natürliche, transaktionskostenbedingte Marktsegmentierung im Realweltlichen begünstigt. In der virtuellen Sphäre hingegen fallen zahlreiche transaktionskostenrelevante Begrenzungen, insbesondere Orts- und Zeitschranken. Dies kann zur Folge haben, daß wir zum einen langfristig weniger Geschäftsmodelle im Cyberspace beobachten werden als in der herkömmlichen Geschäftssphäre. Zum anderen begründen Erkenntnisse der Netzwerk-Ökonomik den Verdacht, daß aufgrund von Netzeffekten jeweils nur wenige Ausprägungen eines dominanten Geschäftsmodells je Marktsegment oder -nische zu erwarten sind [42]. Für 1000 Buchhändler im Stile von Barnes and Noble oder Amazon, die praktisch das gleiche Geschäftsmodell verfolgen, wäre demnach im Cyberspace langfristig kein Platz: „No Space in Cyberspace“.

### **8.4 Unausgereifte Informatik-Werkzeuge und Applikationen**

Möglicherweise sind die Werkzeuge und Applikationen, die den Electronic Commerce realisieren, noch zu unausgereift, als daß sie von einem breiten Geschäftspublikum effektiv genutzt werden könnten. Genährt wird dieses Argument vor dem Hintergrund des mittlerweile differenziert diskutierten Phänomens des Produktivitäts-Paradoxon [18]. Folgt man beispielsweise Landauer (1995), sind zahlreiche der verfügbaren Informatik-Werkzeuge und die mit ihnen erstellten Applikationen schlichtweg nicht produktivitätssteigernd, sei es, weil diese Werkzeuge nur mehr einen bescheidenen Funktionalitätsgrad erreicht haben, oder sei es, weil Unternehmen sich nicht effektiv dieser Werkzeuge und Applikationen bedienen können. Explorative Zusammenhangsanalysen vorliegenden Datenmaterials zwischen einerseits der (Nicht-)Umsetzung von Web-spezifischen Funktionalitäten und andererseits Variablen, die den unternehmerischen Erfolg messen, zeigen deutlich, daß die relativ erfolglosen Unternehmen nur sehr begrenzt Web-spezifische Fähigkeiten umsetzen [43].

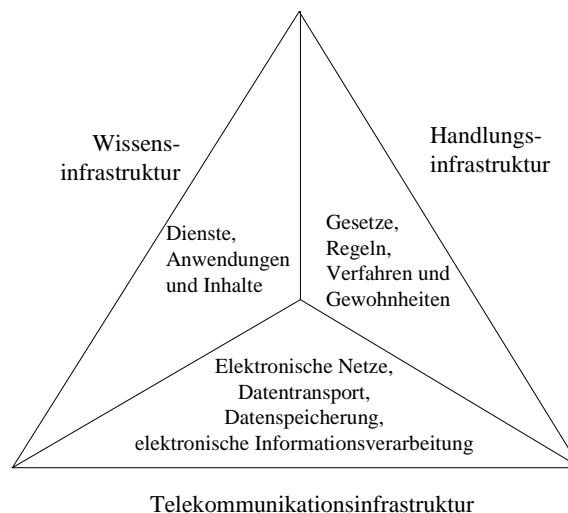
Informationstechnologie im allgemeinen und Web-Technologie im besonderen erlauben es den Firmen nicht nur, die herkömmlichen Aktivitäten anders auszuführen, sondern auch vollständig andere Aktivitäten damit zu unternehmen. Die Umsetzung dieser einfach anmutenden Erkenntnis bereitet in der Praxis wiederholt große Probleme.

## 8.5 Unproduktives Zusammenwirken von Technik und Umfeld

Notwendige Bedingung für einen funktionierenden EC ist das Zusammenwirken grundlegender Infrastrukturen (vgl. Abb. 12). Solche „digitalen“ Infrastrukturen haben drei charakterisierende Aspekte [31]:

- Die Aggregation von Systemen, Netzen und Verfahren zur Verarbeitung und dem Austausch von Daten (Telekommunikationsinfrastruktur).
- Die Aggregation von Daten in einer Form, die für Menschen zugänglich ist, so daß die Daten zu Ausgangspunkten für Dienste und Anwendungen werden können (Wissensinfrastruktur).
- Gesetze, Regeln, Verfahren und Gewohnheiten, die eine Gemeinschaft definieren und für das Handeln des Einzelnen als verbindlich empfunden werden (Handlungsinfrastruktur)

**Abbildung 12: Infrastrukturen für Electronic Commerce**



Quelle: [30, S. 29]

Speziell die dargestellten Hürden im Rahmen der ECE sind ein Indiz für die These, daß Mängel in allen drei Infrastrukturen ein produktives Zusammenwirken behindern. Seitens der Unternehmen werden vor allem fehlende Geschäftsgepflogenheiten, regulatorische Defizite, ungeklärte rechtliche Aspekte und Vertrauensprobleme mit zunächst unbekanntem Web-Teilnehmern angegeben - typische Aspekte der Handlungsinfrastruktur.

Die Errichtung der notwendigen Infrastrukturen unterliegt indes ökonomischen Gesetzen. Man kann durchaus behaupten, daß in Deutschland ausgehend von der Handlungsinfrastruktur mit dem Signaturgesetz eine Grundlage zur Überwindung einiger Sicherheitsprobleme erreicht wurde. Gleichzeitig muß jedoch konstatiert werden, daß einige Hersteller von Sicherheitstechnologie gegenwärtig davon ausgehen, daß jedes „Signaturzertifikat“ zur Zeit etwa DM 10 kosten würde und dies die Zahlungsbereitschaft der potentiellen Nutzer übersteigen

könnte. Hier wird man eine Abwägung zwischen ökonomischen Instrumenten, wie z.B. Versicherungen oder Kulanz und technischen Werkzeugen finden müssen. [39]

Aus den Daten der ECE lassen sich des weiteren die von etwa der Hälfte der Unternehmen als Hürden bezeichneten fehlenden Funktionalitäten und Applikationen für die informationstechnische Unterstützung der Vereinbarungs- und der Abwicklungsphase ablesen (Elemente der Wissensinfrastruktur). Allgemein ist hinsichtlich von Applikationen zu bedenken, daß diesen selten Erfolg beschieden sein wird, wenn die Bedürfnisse und Verhaltensweisen der Nutzer nur eine unzureichende Berücksichtigung erfahren, eine mangelnde Verzahnung informationstechnischer mit organisatorischen Prozessen erfolgt, oder wenn nur eine ungenügende Umsetzung von ergonomischen und sicherheitstechnischen Erkenntnissen gelingt u.v.a.m. Die Folge sind ein hoher Kompetenzbedarf auf allen Marktseiten, Akzeptanz- und Integrationsprobleme sowie mangelnde Transparenz der technischen Lösungen.

## 9 Zur weiteren Entwicklung des Electronic Commerce

Zur Qualifizierung insbesondere der technikbezogenen vierten und der fünften These im vorhergehenden Abschnitt werden nachfolgend zentrale technische Aspekte und Entwicklungen der Telekommunikations- und Wissensinfrastruktur vertiefend diskutiert. Dies mit dem Ziel, die Engpässe und damit diejenigen Faktoren zu identifizieren, die die Entwicklung des EC hemmen. Folgt man den in den einleitenden Abschnitten aufgestellten Strukturierungen des EC, so sind dabei aus technischer Sicht Aussagen und Stellungnahmen zu drei Entwicklungslinien notwendig, hinsichtlich:

- a) Der Erlangung einer globalen Kommunikationsfähigkeit der EC-Beteiligten,
- b) der Leistungsfähigkeit der Netzwerke, sowie
- c) der Schaffung einer zuverlässigen, d.h. wirklichkeitsbezogenen und vertrauenswürdigen Abbildung der realen Welt.

### 9.1 Globale Kommunikationsfähigkeit als Vision für Technikentwicklung

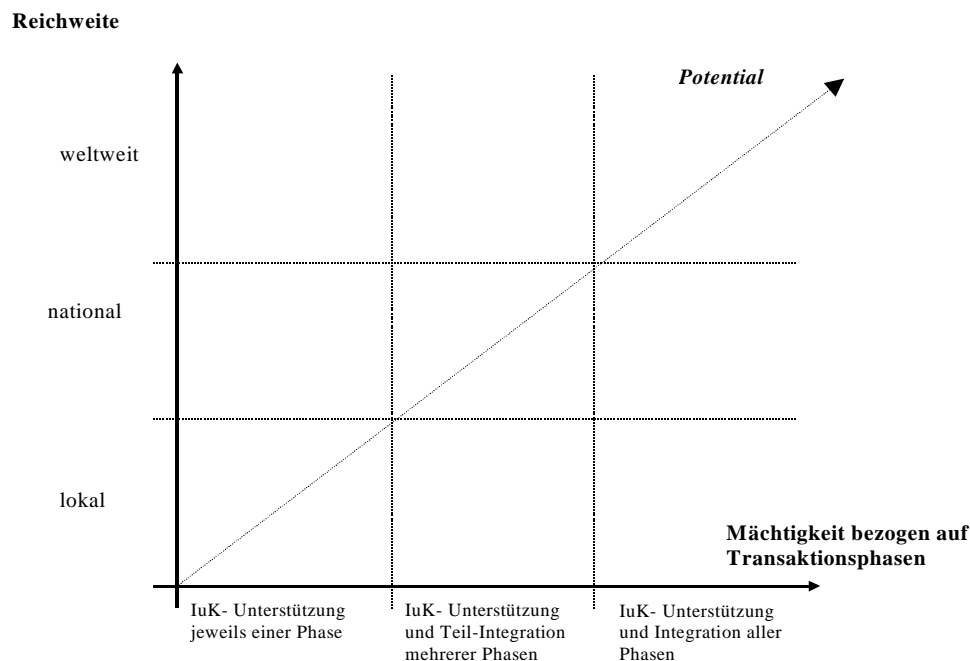
Globale Kommunikationsfähigkeit läßt sich durch Inbezugnahme der Faktoren Reichweite und Mächtigkeit sowie darüber hinaus anhand der Aspekte „Verfügbarkeit“ und „Verteiltheit“ konkretisieren.

#### Reichweite

Unter Reichweite werden alle Lokationen verstanden, zu denen Kommunikationsbeziehungen aufgenommen werden können.



**Abbildung 13: Potentialfunktion der Informations- und Kommunikationstechnik (IuK) bezüglich EC**



Erhebungstechnisch bedingt können gegenwärtig keine exakten Aussagen gemacht werden zu der Anzahl von Personen und Organisationen, die mit dem Internet prinzipiell, d.h. unter Ausklammerung sprachlicher, wirtschaftlicher, politischer, kultureller oder anderer Unterschiede, erreicht werden können. Entsprechend streuen Schätzungen recht breit von 60 bis über 150 Millionen Teilnehmern. Für eine ständig aktualisierte Diskussion zur Frage „Wieviele sind online?“ vgl. [34]. Was man jedoch einigermaßen genau ermitteln kann, ist das Wachstum der Neuanmeldungen. Rechnet man dieses hoch und nimmt man - wenn auch nicht ganz ernst gemeint - dessen Kontinuität an, dann werden im Jahre 2001 zahlenmäßig gesehen alle Menschen auf der Welt am Internet angeschlossen sein. Allerdings läßt sich eine typische Abflachung der Wachstumskurve bei der prinzipiell begrenzten und kleiner werdenden Menge der Noch-nicht-Angeschlossenen bereits heute erkennen. Möglich erscheint dennoch, daß insgesamt sogar mehr eindeutige IP-Adressen als die Anzahl der Weltbevölkerung erreichbar sein werden, dann nämlich, wenn einzelne Steuer- oder andere, periphere Einheiten, Haushaltsgeräte u.v.a.m. mit eigener IP-Adresse an die globale Informationsinfrastruktur angeschlossen sind.

### **Mächtigkeit**

Mächtigkeit bezeichnet die Fähigkeit zur Informationsverarbeitung, -weitergabe, -speicherung und -repräsentation von Daten. Vor dem Hintergrund des EC ist eine hohe Mächtigkeit dann gegeben, wenn alle Marktphasen funktional und integriert informationstechnisch unterstützt sind, dabei die Kommunikationspartner multimedial neben einfachem Nachrichtenaustausch, befähigt zum gegenseitigen Diensteabruf und gegenseitiger, transparenter Betriebsmittelnutzung, unternehmensübergreifende Prozeßkoordinationen über mehrere Wertschöpfungsstufen und Kommunikationspartner hinweg mit vergleichsweise kurzen Vorlaufzeiten

realisieren können [30, S. 27]. Unter dem gegenwärtig und absehbar vorherrschenden (Prozeß-)Automatisierungsparadigma ist eine Entwicklung hin zu mächtigerer IT anzunehmen. Vor allem gut strukturierbare Prozesse und Strukturen werden auch weiterhin unter ökonomischem Rational informationstechnisch abgebildet, um gegenüber herkömmlichen Ansätzen letztendlich Effektivitäts- und Effizienzvorteile zu realisieren.

Bezogen auf die Reichweite, als technisches Äquivalent der Marktgröße und bezogen auf die Mächtigkeit der verfügbaren Rechner, kann man davon ausgehen, daß diese mit der Informatisierungsrate der identifizierten Markttransaktionsphasen Schritt halten. Hier sind keine nachhaltigen Engpässe zu erwarten.

### **Verfügbarkeit und Verteiltheit**

Zur Beurteilung von „Verfügbarkeit“ und „Verteiltheit“ kann man von zwei Beobachtungen ausgehen, die inzwischen als Gesetze bezeichnet werden. Gegenwärtig entwickelt sich die Hardware nach dem „Gesetz von Moore“ mit einer Verbesserungsrate in der Leistung von jährlich 60%, d.h. das Preis/Leistungsverhältnis verdoppelt sich etwa alle 18 Monate oder verhundertfacht sich jedes Jahrzehnt [29]. Die zweite Beobachtung nach Metcalfe geht davon aus, daß der Wert eines Netzwerkes proportional zum Quadrat der Anzahl der Teilnehmer an diesem Netzwerk steigt. Diese Entwicklungen zusammen betrachtet, eröffnen sich Möglichkeiten zum „Ubiquitous Computing“ [50].

Verfügbarkeit bezeichnet hier die tatsächliche Nutzbarkeit von Diensten und Funktionalitäten; dies vor dem Hintergrund der Anforderungen der Massenmarktfähigkeit und eines globalen Kommunikationsraumes ohne einheitliche kulturelle Basis. Die hier so verstandene Verfügbarkeit stellt besondere Herausforderungen. Offen ist, ob es gelingen wird, die für alle Marktphasen des EC notwendige Unterstützung der Mensch-System-Interaktion zu finden. Die Softwarelösungen müßten die volle Komplexität der Mensch-Mensch-Kommunikation abbilden können.

Extrapoliert man heutige Wachstumsraten, werden in fünfzig Jahren die Rechner 100.000 mal mächtiger sein als heute. Sollten auch die Speicherkapazitäten und die Bandbreiten für Netze mit den gegenwärtigen Raten nachhaltig weiter wachsen, wird die verfügbare Rechenleistung 10 Milliarden mal so mächtig wie die heutige Hardware sein. Geht man davon aus, daß der Mensch in seiner Lebenszeit circa 2 Petabyte (1 PB entspricht 1 Million Gigabyte) verarbeitet, dann bedeutet dies, daß in weniger als zwanzig Jahren jeder Person zu Preisen heutiger Systeme nahezu die doppelte Verarbeitungs- und Speicherkapazität zur Verfügung steht, die für alle in seinem Leben erfahrenen Informationen nötig sind [3].

Unter der Annahme, daß sich wesentliche Paradigmenänderungen im Bereich der Rechnerarchitektur nicht ergeben und Rechner im allgemeinen universelle Maschinen bleiben, wird die Entwicklung für die Anwendungsprogramme für EC dadurch gekennzeichnet sein, daß spezialisierte virtuelle Rechner weiterhin auf universellen physischen Rechnern aufbauen, um dadurch weitere und komplexere Dienste entstehen zu lassen. Diese Annahme geht davon aus, daß einer Person mehrere, eventuell sogar physische Rechner zur Verfügung stehen. Geht man von Wachstumsraten aus, die dem „Gesetz von Moore“ entsprechen, dann wird die Verfügbarkeit von Rechenkapazität so global sein, daß sich die Verteiltheit nach den Anforderungen der Aufgaben richtet und nicht mehr nach dem Preis von Rechenleistung. Die Lösung

liegt in einer weitergehenden Standardisierung sowohl der Rechner selbst als auch ihrer Vernetzung zu einem transienten, anwendungsbezogenen, und durch die Anwendung induziert spontan verteilten System.

## 9.2 Konvergenz und Interoperabilität der Netze

Folgt man Metcalfe und seinem „Gesetz“, dann ist die Interoperabilität der Netze sowie der Zugang zu einem möglichst alles verbindenden Netzes von besonderem Vorteil. Die „Ein-Netzwerk-Sicht“ bedeutet nicht, daß es real nur ein Netzwerk gibt, sondern nur, daß sowohl die Technologien des Zugangs konvergieren, als auch, daß die verschiedenen Netze interoperieren werden. Globale Kommunikation erfordert keine neue Einteilung der bisher bekannten Netzinfrastruktur.

Weitverkehrsnetze und derzeitige Telefonnetze werden in den kommenden zwanzig Jahren eine Zunahme der Bandbreite um den Faktor 1.000 zu heutigen Preisen anbieten [7]. Die Bandbreite der LANs hat sich alle drei Jahre verdoppelt. Ethernet wurde 1980 erstmals mit einer Bandbreite von 10 Mbps vorgestellt, 1997 wurden bereits 1 Gbps erreicht. Ökonomisch wird wohl die „letzte Meile“ (meist bis zu 10 km) der Engpaß bleiben. Dies ergibt sich aus den unveränderten Kostenrelationen bei der Einrichtung von Netzen. Während Weitverkehrs- und lokale Netze etwa eine Recheneinheit pro Meile Kommunikationsverbindung kosten, ist für dieselbe Strecke bei Nahverkehrsnetzen bereits der zehnfache Betrag zu veranschlagen und für die „letzte Meile“ das Neunzigfache an Aufwendungen erforderlich. Hier liegt die Chance für die „Kabelanbieter“, die ebenso wie die Telefongesellschaften gerade auf diesem kostenaufwendigen Streckenabschnitt bisher am weitesten gekommen sind. Es ist wahrscheinlich, daß in absehbarer Zukunft im Telefonbereich bis zu 20 Mbps und im Fernsehbereich bis zu 30 Mbps angeboten werden können. Erst diese Bandbreiten erlauben die Verteilung von Videospieleinrichtungen in leichter und breit verfügbarer Form und damit weitere multimediale Anwendungen.

Sobald das „Haus“ erreicht worden ist, werden „Home-Networks“ eingerichtet werden, die wohl mit den aktuellen LAN vergleichbar sind. Man wird dabei nur billiger und leichter zu installierende Versionen wählen müssen und dabei der Telefonverkabelung große Chancen einräumen müssen. Trotz all dieser technischen Möglichkeiten müssen auch Bedenken geäußert werden, die die Vision des „Ein-Sicht-Netzwerkes“ in Frage stellen. Hierzu sind die aktuellen Entwicklungen noch zu gegensätzlich. Während die Telefongesellschaften Sprache auf 64kbps anbieten, schlagen TV-Anbieter 5 Mbps vor. Dateien, die bisher einige hundert Kilobytes Text umfaßt haben, wachsen zunehmend zu Größen von vielen Megabytes heran, wenn Graphiken und Bilder integriert werden, bzw. zu mindestens 2 Gigabytes, falls eine Stunde Video in guter Qualität angeboten werden soll.

Drahtlose Kommunikation birgt große Potentiale, die bestehenden Kommunikationsinfrastrukturen vollständig zu verändern. Sie erlaubt wirklich mobiles Rechnen und kann darüber hinaus auf existierende Technologien und Infrastrukturen, z.B. GPS, zurückgreifen, um die Lokation der Beteiligten zu bestimmen. Allerdings bestehen noch ungelöste Probleme hinsichtlich des Bandbreitenmanagements. Avantgardistische Vorschläge gehen hier soweit, daß insgesamt eine neue Allokation aller verfügbaren Bandbreiten vorgenommen werden sollte. So könnten z.B. fest installierte Geräte und Fernseher „fest verdrahtet“ werden, um Band-

breite für mobile Geräte freizusetzen. Das in Japan entwickelte Personal Handphone System (PHS) operiert in einem Radius von circa 300 m, wobei jede Zelle 268 Sprachkanäle im zugeordneten Frequenzbereich von 1895 bis 1918.1 MHz verfügbar hat. Über geeignete Kompressionsverfahren könnten dann eintausend 8-Kbps-Verbindungen schaltbar sein. Das bedeutet mehr Bandbreite, als für kontinuierliches Video erforderlich wäre.

Es ist folglich bei der Interoperabilität von Netzen von einem weiteren Zusammenwachsen auszugehen. Wann genau die „Ein-Sicht-Netzwerk-Konzeption“ erreicht sein wird, ist bedingt durch das vielschichtige Wechselwirken der benannten Infrastrukturen hinreichend genau jedoch kaum zu prognostizieren; technisch ist sie prinzipiell möglich.

### **9.3 Virtualisierung der realen Welt und „Realisierung“ der virtuellen Welt**

Während Rechner-, Speicher- und Übertragungskapazitäten sowie die dafür erforderlichen Netzwerke und andere Hardware weniger als ein ernsthaftes Problem für die Entwicklung des EC eingestuft werden können, stellt eine besondere Herausforderung die Verfügbarmachung komplementärer Software dar. Bei derartigen Aussagen ist zu bedenken, daß die Prognosen der vergangenen Jahre bezogen auf die technische Leistungsfähigkeit der Hardware eher zu pessimistisch und bezogen auf die Software hingegen eher zu optimistisch waren (zahlreiche Beispiele finden sich bei [12]). Bei der Suche nach einer adäquaten Abbildbarkeit transaktionsrelevanter Kontextbedingungen und -aspekte stößt man an grundsätzliche Grenzen der Formalisierbarkeit von Prozessen und Strukturen. Erkenntnisse aus der Sicherheitsforschung identifizieren die Authentifizierung der Marktteilnehmer [32] als eines der zentralen Probleme, das nach gegenwärtigem Stand durch Software allein nicht lösbar ist. Rekapituliert man Abb. 1, werden alle informatisierbaren Produkte im elektronischen Marktplatz gehandelt werden, während jedoch gleichzeitig weder alle Marktplätze noch alle Marktteilnehmer elektronisch abbildbar sein werden [28]; wengleich dies wohl keine Frage mangelnder Rechenkapazität sein wird [29,16].

#### **Schnittstellen zwischen virtueller und realer Welt**

Rechner und Netze erzeugen virtuelle soziale Räume. Die Verbindung realer mit virtuellen Sphären erfordert leistungsfähige Schnittstellen, über die unkompliziert kommuniziert werden kann. Der hierbei zugrundegelegte Kommunikationsbegriff orientiert sich an den Wesensmerkmalen menschlicher Kommunikation. Kommunikation als Austausch von Information enthält im Regelfalle sowohl verbale als auch nonverbale Nachrichtenteile. Diese werden z.B. durch die Stimme, über Betonung und Aussprache, durch begleitende Mimik und Gestik vermittelt. Charakterisierend für Nachrichten zwischen kommunizierenden Menschen sind der Sachinhalt, der Kontext, die Beziehung der Kommunizierenden untereinander sowie die etwaige Absicht, auf den Kommunikationspartner Einfluß zu nehmen („Appell“) [45]. Menschliche Kommunikation findet also immer gleichzeitig auf verschiedenen Ebenen statt [49]. Heutige Nutzerschnittstellen sind nicht leistungsfähig genug, um die Bedingungen des EC insbesondere hinsichtlich des „Business-to-Consumer“- Segments zu erfüllen. Für die nahe Zukunft ist nicht zu erwarten, daß technisch vermittelte Kommunikation sowie die er-

forderlichen Schnittstellen zur realen Welt und damit zu realen Teilnehmern diese vielschichtigen Wesensmerkmale menschlicher Kommunikation vollständig abzubilden vermögen. Um letztendlich eine korrekte Abbildung möglichst vieler genannter Kommunikationsaspekte zu erreichen, müssen im Extremfall alle Formen der menschlichen Sinneswahrnehmung integriert werden. Ziel neuer Schnittstellen und Kommunikationssysteme wird es daher sein, die textuelle Sachkommunikation zu ergänzen und eine „echte multimediale“ oder genauer: eine multi-sensorische, d.h. möglichst viele Sinne erfassende, Kommunikation zu gewährleisten.

## 10 Literatur

1. Auger, P.; Gallagher, J.: Factors Affecting the Adoption of an Internet-Based Sales Presence for Small Business. *The Information Society* 13 (1), 55-74 (1997)
2. Backhaus, K.; Erichson, B.; Plinke, W.; Weiber, R. (1996): *Multivariate Analysemethoden - Eine anwendungsorientierte Einführung*, 8. Auflage, Berlin u.a.O.
3. Bell, G., Gray J.: The Revolution yet to Happen. In: Denning, P.; Metcalfe, R.: *Beyond Calculation. The Next Fifty Years of Computing*. Copernicus 1997
4. Bloch, M., Pigneur, Y., Segev, A.: *On the Road of Electronic Commerce - a Business Value Framework, Gaining Competitive Advantage and Some Research Issues*, 1998  
<URL:<http://www.hec.unil.ch/mbloch/docs/roadtoec/ec.htm>>
5. *Business Digital: Studie der Diebold Deutschland GmbH*, Eschborn, 1997
6. Choi, S.-Y.; Stahl, D. O.; Whinston, A. B.: *The Economics of Electronic Commerce*, Macmillan Technical Publishing, USA, 1997, 18-20
7. CNRI: *Vision of the NII: Ten Scenarios*, Reston, 1996. *Papers on Future Networking*, <http://www.labs.bt.com/people/cochrap/> 1998
8. Corchón, L.; Wilkie, S.: *Computers, Productivity and Market Structure*, Working Paper, Instituto Valenciano de Investigaciones Económicas, 1994, zitiert in: Belleflamme, P.: *Oligopolistic Competition, IT Use for Product Differentiation, and the Productivity Paradox*, Working Paper, October 29, 1998, University of Namur, Belgium
9. Cronin, M.J.: *Global Advantage on the Internet*, Van Nostrand Reinhold, New York, 1996
10. Dahl, A.; Lesnick L.: *Internet Commerce*, Indianapolis, New Riders Publishing, 1996.
11. David, P.: *The Dynamo and the Computer: An Historical Perspective on the Modern Productivity Paradox*. *The American Economic Review Papers and Proceedings*, No. 80, 355-361 (1990)
12. Denning, P.; Metcalfe, R.: *Beyond Calculation. The Next Fifty Years of Computing*. Copernicus 1997

13. EITO: European Information Technology Observatory 1997 und 1998, EITO, Frankfurt, <http://www.fvit-eurobit.de/eito>
14. Forrester Research 1997: Erwin, B.; Modahl, M.; Johnson, J.: Sizing Internet Commerce, Forrester Research, Vol. 1, No. 1, July 1997
15. Globermann, Steven (1998): Industrial Organizational Implications of Electronic Commerce. (Online) Proceedings of ITS 12<sup>th</sup> Biennial Conference, „Beyond coverage - communication into the next millennium“, Stockholm, Sweden, June 21-24, 1998, <http://www.its98.org/>
16. Gray, J.: Scalable Servers, <http://research.microsoft.com/Scaleable/default.htm> 1998
17. Griliches, Z.: Productivity, R&D and the data constraint. American Economic Review, No. 84, 1-23 (1994)
18. Hitt, L. M.; Brynjolfsson, E.: Productivity, Business Profitability, and Consumer Surplus: Three Different Measures of Information Technology Value. MIS Quarterly, June, 121-142 (1996)
19. Kalakota, R., Whinston, A. B. (1996): Frontiers of Electronic Commerce. Reading, Massachusetts, 1996
20. Kaufmann, A.; Sieber, P. Schweizer Firmen im Internet II, Eine empirische Untersuchung, Arbeitsbericht Nr. 87 des Instituts für Wirtschaftsinformatik der Universität Bern, Prof. Dr. J. Griese, Oktober 1996 (weitere Studien sind abrufbar unter: <ftp://www.iwi.unibe.ch/pub/Arbeitsberichte/>)
21. Kurbel, K.; Teuteberg, F.: Betriebliche Internet-Nutzung in der Bundesrepublik Deutschland - Ergebnisse einer empirischen Untersuchung, Arbeitsbericht, Europa-Universität Viadrina Frankfurt (Oder), Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik, Dezember, 1997
22. Landauer, T.: The trouble with computers: Usefulness, usability, and productivity, MIT Press, Cambridge und London, 1995
23. Lanwes, C.; Lehner, F.: Einsatzbarrieren für die Nutzung des Internet, Ergebnisse einer Befragung von mittelständischen Unternehmen, Forschungsbericht Nr. 18, 1998, Schriftenreihe des Lehrstuhls für Wirtschaftsinformatik III, Univ. Regensburg
24. Lederer, A. L., Mirchandani, D. A., Sims, K. (1997): The Link Between Information Strategy and Electronic Commerce. Journal of Organizational Computing and Electronic Commerce, 1997, 7(1), pp. 17-34.
25. Lederer, A. L., Mirchandani, D. A., Sims, K. (1998): Using WISs to Enhance Competitiveness. Communications of the ACM, July 1998, Vol. 41, No.7, pp. 94-95
26. Lederer, A. L., Mirani, R. (1995): Anticipating the Benefits of Proposed Information Systems. Journal of Information Technology, Vol. 10, 1995, pp. 159-169
27. Linß, H. (1995): Integrationsabhängige Nutzeffekte der Informationsverarbeitung - Vorgehensmodell und empirische Ergebnisse. Wiesbaden 1995

28. MIT Media Lab: Things that Think, <http://tvt.www.media.mit.edu/> 1998
29. Moore, G.: Nanometer and Gigabucks (video tape), <http://www.uvc.com/videos/12Moore.video.html> 1996
30. Müller, G., Kohl, U., Schoder, D.: Unternehmenskommunikation - Telematiksysteme für vernetzte Unternehmen, Addison-Wesley, 1997
31. Müller, G., Kohl, U., Strauß, R. (Hrsg.): Zukunftsperspektiven der digitalen Vernetzung, dpunkt, Heidelberg 1996
32. Müller, G.; Pfitzmann, A.: Mehrseitige Sicherheit in der Kommunikationstechnik - Verfahren, Komponenten, Integration; Addison-Wesley-Longman, Bonn u.a. 1997
33. Nua1: Nua, Ltd, <http://www.nua.ie/surveys/index.cgi> (wöchentlich erscheinender Newsletter zu Entwicklungen des Internet)
34. Nua2: „How many online?“, [http://www.nua.ie/surveys/how\\_many\\_online/index.html](http://www.nua.ie/surveys/how_many_online/index.html)
35. OECD 1997: Global Information Infrastructure- Global Information Society (GII-GIS): Policy Requirements [OECD/GD(97)139], <http://www.oecd.org/>
36. OECD1: The Economic and Social Impacts of Electronic Commerce: Preliminary Findings and Research Agenda; [http://www.oecd.org/subject/e\\_commerce/summary.htm](http://www.oecd.org/subject/e_commerce/summary.htm)
37. Oelsnitz, M. von der; Müller, M.: Einsatzpotentiale und Diffusionsbarrieren des Internet: Über die Zukunftschancen eines neuen Medium. Die Unternehmung, 4, 261-278 (1996)
38. Phelan, S. E.: Internet Marketing: Is the Emphasis Mislplaced?, Paper, Australien 1996, zitiert nach Globermann 1998, S. 19
39. Rannenber, R.; Pfitzmann, A.; Müller, G.: Sicherheit, insbesondere mehrseitige IT-Sicherheit; 21-29. In: Müller, G.; Pfitzmann, A.: Mehrseitige Sicherheit in der Kommunikationstechnik - Verfahren, Komponenten, Integration; Addison-Wesley-Longman, Bonn u.a. 1997
40. Schecter, B.: The Internet is not Music to the CD Retailers. The Financial Post, October 22, 1997, 16
41. Schmid, B.: Elektronische Märkte, in: Wirtschaftsinformatik, 35. Jg., Nr. 5, 465 - 480 (1993)
42. Schoder, D.: Erfolg und Mißerfolg telematischer Innovationen, herausgegeben von Picot, A.; Reichwald, R., Reihe „Markt- und Unternehmensentwicklung“, Gabler Wiesbaden 1995 [Diss. Univ. Freiburg 1995]
43. Schoder, D.: Unternehmen und Electronic Commerce: Was unterscheidet die Erfolgreichen von den weniger Erfolgreichen?, Arbeitsbericht, IIG-Telematik, Universität Freiburg, erscheint Frühjahr 1999

44. Schoder, D.; Strauß, R.; Welchering, P.: Electronic Commerce Enquête 1997/98, Empirische Studie zum betriebswirtschaftlichen Nutzen von Electronic Commerce für Unternehmen im deutschsprachigen Raum, Executive Research Report, Konradin-Verlag, Stuttgart, 1998
45. Schulz von Thun, F.: Miteinander Reden, Band 1: Störungen und Klärungen, Rowohlt Verlag, Reinbek bei Hamburg 1994
46. Schumann, M. (1992): Wirtschaftlichkeitsberechnung für DV-Systeme, in: Huch, B. et al. (Hrsg.). 1992. EDV-gestützte Controlling-Praxis. Frankfurt am Main, 1992, S. 161-178
47. The Economist, zitiert nach Globermann 1998
48. USA: United States Government Electronic Commerce Policy, verschiedene Dokumente, insbesondere „A Framework for Global Electronic Commerce“ und „The Emerging Digital Economy“, Project Director Margherio, L., <http://www.ecommerce.gov>, Washington, D.C., 1998
49. Watzlawick, P., Beaven, J.H., Jackson, D.D.: Menschliche Kommunikation, Huber, Bern 1969
50. Weiser, M.: Some Computer Science Problems in Ubiquitous Computing, Communications of the ACM, Vol. 36, No. 7, July 1993, S. 74-83
51. Wigand, Rolf, T. (1997): Electronic Commerce: Definition, Theory, and Context. The Information Society, No.13, 1-16 (1997)
52. WTO: World Trade Organization, <http://www.wto.org/>