

# **Chancen und Risiken der Arbeit im E-Business**

**Eine arbeitswissenschaftliche Untersuchung  
von Organisationsformen und Aufgabeninhalten  
an B2B-Arbeitsplätzen**

Dissertation zur Erlangung des akademischen Grades eines Doktors  
der Wirtschafts- und Sozialwissenschaften (Dr. rer. pol.)

im Fachbereich Maschinenbau  
der Universität Kassel

Vorgelegt von  
Christiane Potzner, M.A.

Erstgutachter: Prof. Dr.-Ing. Hans Martin  
Zweitgutachterin: PD Dr. Christel Kumbruck

Kassel, 11.01.2008

---

### **Erklärung**

Hiermit versichere ich, dass ich die vorliegende Dissertation selbstständig und ohne unerlaubte Hilfe angefertigt und andere als die in der Dissertation angegebenen Hilfsmittel nicht benutzt habe. Alle Stellen, die wörtlich oder sinngemäß aus veröffentlichten oder unveröffentlichten Schriften entnommen sind, habe ich als solche kenntlich gemacht. Kein Teil dieser Arbeit ist in einem anderen Promotions- oder Habilitationsverfahren verwendet worden.

Kassel, den 11.01.2008

---

## Gliederung der Arbeit

Abkürzungen .....	7
Abbildungsverzeichnis.....	9
Tabellenverzeichnis.....	10
<b>1 EINLEITUNG.....</b>	<b>11</b>
<b>1.1 Erkenntnisinteressen und Ziele der Arbeit.....</b>	<b>19</b>
1.1.1 Analyse von 14 Arbeitsaufgaben an B2B-Arbeitsplätzen .....	20
1.1.2 Fallbeispiele: Die Auftragsbearbeitung im Vergleich .....	24
<b>1.2 Einordnung des Forschungsfeldes .....</b>	<b>24</b>
<b>1.3 Aufbau der Arbeit .....</b>	<b>27</b>
<b>2 BEDEUTUNG DES E-BUSINESS .....</b>	<b>29</b>
<b>2.1 Arbeitsdefinition E-Business .....</b>	<b>29</b>
<b>2.2 Anwendungsfelder .....</b>	<b>30</b>
<b>2.3 E-Business-Typen .....</b>	<b>32</b>
<b>2.4 Ausprägungsformen .....</b>	<b>34</b>
<b>2.5 Stand der Entwicklung.....</b>	<b>35</b>
2.5.1 E-Business-Unternehmen in Deutschland.....	36
2.5.2 E-Business im europäischen und internationalen Vergleich.....	38
<b>2.6 Aktuelle wissenschaftliche Positionen und Diskussionen .....</b>	<b>40</b>
<b>3 THEORETISCHE BASIS DER UNTERSUCHUNG .....</b>	<b>43</b>
<b>3.1 Mensch-Technik-Organisation: Das MTO-Modell .....</b>	<b>43</b>
<b>3.2 Arbeitssystemmodelle .....</b>	<b>45</b>
3.2.1 Wechselwirkungen zwischen dem Arbeitsplatz und dem betrieblichen Umfeld .....	45
3.2.2 Wechselwirkungen zwischen dem Arbeitsplatz sowie inner-, außerbetrieblichen Umfeld ..	46
3.2.3 Systemgrenzen in der vorliegenden Untersuchung .....	47
<b>3.3 Merkmale der menschengerechten Arbeitsgestaltung .....</b>	<b>51</b>
3.3.1 Merkmale gut gestalteter Arbeitsaufgaben .....	54
3.3.2 Bezug zur E-Business-Situation .....	56

<b>4</b>	<b>EMPIRISCHES VORGEHEN .....</b>	<b>58</b>
4.1	Methodische Vorgehensweise .....	58
4.2	Untersuchungsfeld .....	59
4.2.1	Unternehmenssample gesamt .....	59
4.2.2	Zusammensetzung der Befragten .....	62
4.2.3	Untersuchte Arbeitsplätze und Tätigkeiten .....	63
4.2.4	Die Fallstudienbetriebe .....	64
4.2.5	Repräsentativität der Ergebnisse .....	65
4.2.6	Signifikanz der Ergebnisse .....	66
4.3	Erhebungsinstrumente .....	66
4.3.1	Unternehmens-Fragebogen .....	67
4.3.2	Experten-Interviews .....	67
4.3.3	Mitarbeiter-Befragung .....	68
4.3.3.1	Der Mitarbeiter-Fragebogen .....	69
4.3.3.2	Beobachtungsinterviews an E-Business-Arbeitsplätzen .....	70
4.3.4	Ergonomie-Prüfung .....	71
4.3.5	Software-Ergonomie-Prüfung .....	71
4.4	Erhebungssituation .....	71
4.5	Datenauswertung .....	72
<b>5</b>	<b>AUSWERTUNGSERGEBNISSE .....</b>	<b>73</b>
5.1	Gesamtauswertung: 14 B2B-Arbeitsaufgaben im Vergleich .....	73
5.1.1	E-Business-Tätigkeitsprofile .....	73
5.1.1.1	Auftragsbearbeitung im E-Business .....	74
5.1.1.2	Web-, Content-Management .....	76
5.1.1.3	Druckvorlagenherstellung und Bearbeitung von Bauplänen .....	77
5.1.1.4	Veränderungen in den Aufgabeninhalten .....	79
5.1.1.5	Anforderungen im Vergleich .....	82
5.1.2	Aufgabentypen im E-Business .....	89
5.1.3	Qualifikationsanforderungen .....	93
5.1.4	Erfahrungswissen und flexibles Handeln im E-Business .....	98
5.1.5	Einbettung in Organisationsformen .....	104
5.1.6	Belastungsfaktoren im E-Business .....	107
5.1.6.1	Körperliche Belastungen .....	108
5.1.6.2	Psychische Belastungen .....	112

---

5.1.6.3	Informatorische, software-ergonomische und systemtechnische Belastungen .....	115
5.1.6.4	Fazit: Körperliche, psychische und informatorische Belastungen.....	120
5.1.6.5	Aufgabentypen im Vergleich: Anforderungen und Belastungen .....	121
5.1.7	Das Ressourcenspektrum im E-Business.....	128
5.1.7.1	Aufgabenbezogene Ressourcen.....	129
5.1.7.2	Personale Ressourcen .....	130
5.1.7.3	Organisationale und soziale Ressourcen.....	136
5.1.7.4	Informatorische Ressourcen .....	138
5.1.8	Fazit: Belastungen und Ressourcen im E-Business.....	139
<b>5.2</b>	<b>Fallanalysen: Die Auftragsbearbeitung an B2B-Arbeitsplätzen .....</b>	<b>140</b>
5.2.1	Elektronische Auftragsbearbeitung im Bürobedarfhandel (Betrieb E) .....	140
5.2.2	Elektronische Auftragsbearbeitung in der Medizintechnik (Betrieb F).....	144
5.2.3	Elektronische Auftragsbearbeitung im Industriebedarf (Betrieb N).....	149
5.2.4	Elektronische Auftragsbearbeitung im Softwarevertrieb (Betrieb I).....	154
<b>5.3</b>	<b>Umsetzung arbeitswissenschaftlicher Erkenntnisse in der Praxis .....</b>	<b>158</b>
5.3.1	Die Umsetzung der Kriterien humaner Arbeitsgestaltung.....	158
5.3.2	Die Umsetzung der Kriterien humaner Aufgabengestaltung .....	160
5.3.3	Die Umsetzung neuer Arbeitsorganisationsansätze .....	162
5.3.4	Die Umsetzung ergonomischer Aspekte.....	162
5.3.5	Umsetzungshemmnisse.....	163
<b>6</b>	<b>GESTALTUNGSKRITERIEN .....</b>	<b>167</b>
<b>6.1</b>	<b>Gestaltungsfaktor Organisation .....</b>	<b>167</b>
<b>6.2</b>	<b>Gestaltungsfaktor Aufgabeninhalte .....</b>	<b>170</b>
<b>6.3</b>	<b>Gestaltungsfaktor Technik .....</b>	<b>172</b>
6.3.1	Ergonomische Aspekte .....	172
6.3.2	Software-ergonomische Aspekte .....	173
6.3.3	IT-System.....	173
<b>6.4</b>	<b>Fallbeispiele: Vorschläge zur VERA-Stufenerhöhung.....</b>	<b>174</b>
<b>6.5</b>	<b>Die Basis des Gestaltungsansatzes: Das MTO-Modell im E-Business .....</b>	<b>176</b>
<b>7</b>	<b>FAZIT: CHANCEN UND RISIKEN DER ARBEIT IM E-BUSINESS .....</b>	<b>178</b>
<b>8</b>	<b>QUELLEN- UND LITERATURVERZEICHNIS .....</b>	<b>189</b>

---

<b>9</b>	<b>ANHANG.....</b>	<b>202</b>
9.1	Ausschnitt aus dem Unternehmens-Fragebogen .....	202
9.2	Ausschnitt aus dem Mitarbeiter-Fragebogen .....	202
9.3	Ausschnitt aus dem Gesprächsleitfaden der Experteninterviews.....	205

## Abkürzungen

A2A	Administration-to-Administration
A2B	Administration-to-Business
A2C	Administration-to-Consumer
Abb.	Abbildung
AIDA	Adaptation in der Adoleszenz
B2A	Business-to-Administration
B2B	Business-to-Business
B2C	Business-to-Consumer
BildscharbV	Bildschirmarbeitsverordnung
BMBF	Bundesministerium für Bildung und Forschung
BMWA	Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit
BRD	Bundesrepublik Deutschland
bspw.	beispielsweise
C2A	Consumer-to-Administration
C2B	Consumer-to-Business
C2C	Consumer-to-Consumer
CAD	Computer Aided Design
CeA	Computergestützte erfahrungsgeleitete Arbeit
cm	Zentimeter
COBB	Commitment gegenüber der Organisation, dem Beruf/der Tätigkeit und der Beschäftigungsform
CRM	Customer Relationship-Management-Systeme
CRT	Cathode Ray Tube
DAT	Digital Audio Tape
DGB	Deutscher Gewerkschaftsbund
DIN	Deutsches Institut für Normung e. V.
DTP	Desktop Publishing
ebd.	Ebenda
EDI	Electronical Data Interchange
EDV	Elektronische Datenverarbeitung
ERP	Enterprise Ressource Planning
EN	Europäische Norm
EU	Europäische Union
e. V.	eingetragener Verein
f.	Folgende (Seite)
ff.	Folgende (Seiten)
FBL	Freiburger Beschwerdeliste
Gesina	Gesundheit und Sicherheit in neuen Arbeits- und Organisationsformen
GF	Geschäftsführer
ggf.	gegebenenfalls
GL	Geschäftsleitung
GmbH	Gesellschaft mit beschränkter Haftung
GU	Großunternehmen
HWK	Handwerkskammer
IBM	International Business Machines
IHK	Industrie- und Handelskammer
IKT	Informations- und Kommunikationstechnik
IP	Internet Work Protocol
ISO	Internationale Organisation für Normen

---

IT	Informationstechnik
k. A.	Keine Angabe
KABA	Kontrastive Aufgabenanalyse
Kap.	Kapitel
KMU	Kleine und mittelständische Unternehmen
KOKOM	Kommunikation und Kooperation
LCD	Liquid-Crystal-Display
lx	Lux (Maßeinheit für die Nennbeleuchtungsstärke)
MaxQDA	Max (Firmenname) Qualitative Datenanalyse
MTO	Mensch-Technik-Organisation
NRW	Nordrhein-Westfalen
OS	Operating System
PC	Personal Computer
perl	practical extraction report language
PL	Projektleitung
pdf	portable document format
PPS	Produktionsplanungs- und Steuerungssysteme
REFA	Verband für Arbeitsstudien und Betriebsorganisation
RFID	Radio Frequency Identification
RHIA	Regulationshindernisse im Arbeitsprozess
SAHIB	System zur Analyse der Hardware-Komponenten am Bildschirmarbeitsplatz
SALSA	Salutogenetische Subjektive Arbeitsanalyse
SANUS	Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit an Bildschirmen auf der Basis internationaler Normen und Standards
SB	Sachbearbeitung
SBUS-B	Subjektive Belastung und Unzufriedenheit im beruflichen Bereich
SIGMA	Screening-Instrument zur Bewertung und Gestaltung von menschengerechten Arbeitstätigkeiten
SPSS	Superior Performing Software System
Tab.	Tabelle
TBS	Technologieberatungsstelle
TCP	Transmission Control Protocol
TFT	Thin Film Transistor
TOP	Technik-Organisation-Personelles
UN	United Nations
UNO	United Nations Organization
VERA	Verfahren zur Ermittlung von Regulationserfordernissen in der Arbeitstätigkeit
vs.	versus
WHO	World Health Organization
WMS	Workflow-Management-Systeme
WWW	World Wide Web



---

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Technologieentwicklung und Menschenbilder nach Altmann .....	25
Abbildung 2: Differenzierung zwischen E-Business und E-Commerce .....	30
Abbildung 3: Computer- und Internetnutzung in der EU nach Branchen in Prozent.....	31
Abbildung 4: Nutzung von Online-Anwendungen in der EU in Prozent .....	32
Abbildung 5: Ausprägungen des E-Business .....	35
Abbildung 6: Anteile deutscher KMU mit elektronischer Vernetzung.....	37
Abbildung 7: B2B-Umsätze Westeuropas in Milliarden Euro und Anteil am Gesamtmarkt in Prozent.	39
Abbildung 8: Modell Mensch-Technik-Organisation (MTO) .....	44
Abbildung 9: Arbeitssystemebene I: Der Arbeitsplatz als Grundmodell eines Arbeitssystems .....	47
Abbildung 10: Arbeitssystemebene II: Der Arbeitsplatz und betriebliche Umgebungsbedingungen ....	49
Abbildung 11: Arbeitssystemebene III: Arbeitssystem und gesellschaftliche Rahmenbedingungen....	50
Abbildung 12: Forschungsdesign – Übersicht über Methoden und Instrumente .....	67
Abbildung 13: Anforderungsstufen nach Tätigkeitsgruppen .....	84
Abbildung 14: Ergonomieprobleme an E-Business-Arbeitsplätzen (n=13) .....	109
Abbildung 15: Psychische Belastungen an E-Business-Arbeitsplätzen (n=13) .....	113
Abbildung 16: Informatrische Belastungen an E-Business-Arbeitsplätzen (n=13) .....	115
Abbildung 17: Anzahl der Belastungen je Aufgabentyp .....	124
Abbildung 18: Aufgabenbezogene Ressourcen aus Sicht der Beschäftigten (n=14) .....	129
Abbildung 19: Personale Ressourcen aus Sicht der Beschäftigten (n=14) .....	130
Abbildung 20: Organisationale und soziale Ressourcen aus Sicht der Beschäftigten (n=14) .....	137

---

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Stufenmodell zur Klassifizierung von E-Business-Unternehmen .....	33
Tabelle 2: Kriterien der menschengerechten Arbeitsgestaltung .....	53
Tabelle 3: Merkmale gut gestalteter Arbeitsaufgaben nach DIN EN ISO 9241, Teil 2 .....	54
Tabelle 4: Unternehmenssample .....	61
Tabelle 5: Unternehmenssample: Branche, Mitarbeiteranzahl und E-Business-Integrationsstufe .....	61
Tabelle 6: Interviewpartner aus der Expertenbefragung .....	62
Tabelle 7: Befragte Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter .....	63
Tabelle 8: Untersuchte Arbeitsplätze (nach Tätigkeitsgruppen geordnet) .....	64
Tabelle 9: Untersuchte Betriebe für die Fallanalysen .....	65
Tabelle 10: Definitionen der VERA-Stufen für Büroarbeit .....	85
Tabelle 11: Ausbildungs- und Qualifizierungsniveau der Mitarbeiter .....	95
Tabelle 12: Qualifikationsanforderungen im E-Business .....	97
Tabelle 13: Anwendungsmöglichkeiten des Erfahrungswissens im E-Business .....	101
Tabelle 14: Neue Organisationsansätze in den untersuchten Betrieben .....	106
Tabelle 15: Tätigkeitsvergleiche: VERA-Einstufung und Anzahl der Belastungen .....	122
Tabelle 16: Aufgabentypen: Anforderungen und Belastungen .....	123
Tabelle 17: Zufriedenheit der Beschäftigten .....	132
Tabelle 18: Auswirkungen von Anforderung, Belastung und Organisationsform auf Zufriedenheit ...	134
Tabelle 19: Umsetzung von Merkmalen humaner Aufgabengestaltung (n=13) .....	160

---

## 1 Einleitung

Die zunehmende Dynamik des technologischen und organisatorischen Wandels in der Produktions- und Büroarbeit hat in den letzten 15 Jahren zu entscheidenden Veränderungen der Arbeitsbedingungen geführt. Seit Mitte der neunziger Jahre breiten sich, insbesondere in der Dienstleistungsgesellschaft, schrittweise neue Formen des computerbasierten Arbeitens am elektronischen Netz aus. Traditionelle Vorstellungen von Arbeit werden, zum Beispiel durch die Einführung von Modellen der Telearbeit, abgelöst. Angesichts der zunehmenden Flexibilisierung der Arbeitsformen und -verhältnisse kann von neuen „Infrastrukturen“ der Arbeit gesprochen werden.

Die Entwicklung der Fertigungstechnologien zeigt beträchtliche Fortschritte hinsichtlich der elektronischen Vernetzung von Prozessketten, der Erhöhung der Produktqualität, der Reduktion von Bearbeitungs- und Durchlaufzeiten sowie der Verringerung von Produktionskosten. Anwendungsmöglichkeiten der Informations- und Kommunikationstechnik werden die Arbeitswelt auch zukünftig irreversibel verändern, wenn man neueste Techniken, wie *mobile computing*, *pervasive computing* und *grid computing* betrachtet. Als Beispiel ist hier die Technik der Radio Frequency Identification (RFID) zu nennen, die bereits in der Logistik-Branche und im Handel Anwendung findet und die Arbeit weiterhin verändern wird. In dieser Ausarbeitung geht es um E-Business-fähige Technik<sup>1</sup>, das heißt, Technik, die ebenfalls hoch entwickelt und fähig ist, über die (automatische) Steuerung von Geschäftsprozessen entlang von Wertschöpfungsketten hinaus die elektronische Informationsübermittlung zwischen allen Akteuren einer Prozesskette zu ermöglichen.

Die technologische Entwicklung in den letzten 15 Jahren zeigt die, auch zukünftig noch weiter ansteigende, elektronische Vernetzung von Unternehmen, Geschäfts- und Handelspartnern. In den achtziger Jahren kommunizierten und kooperierten nur diejenigen Unternehmen elektronisch miteinander, die ihre Leitungen und ihre eingesetzte Hardware auf ein bestimmtes System abgestimmt hatten. Heute ist mit der Nutzung des Internets „als einem weltweiten Verbund von Computernetzwerken und Rechnern, (...) als ein globales Informationssystem, das Dienste auf der Grundlage des Transmission Control Protocol/Internet Protocol (TCP/IP) erbringt“

---

<sup>1</sup> Technik wird in Anlehnung an Roßnagel (1993, S. 64) verstanden als „physische Technik“, die Werkzeuge, Maschinen, Geräte sowie technische Verfahren umfasst, im Sinne ingenieur-technischer Veränderungen. Der Begriff „Technologie“ wird hier nicht synonym benutzt, sondern als „Lehre von der Technik“ (ebd., S. 64), im Sinne der Verfahrenskunde, verstanden.

(Borges 2003, S. 9), ein geschäftsprozessbezogener Datentransfer über digitale öffentliche Netze möglich. Seit Mitte der 90er Jahre stellt die Nutzung des Internets zur Unterstützung oder Abwicklung von Geschäftsprozessen eine Entwicklung dar, die in der Zukunft nahezu auch alle kleinen und mittelständischen Unternehmen betreffen wird<sup>2</sup>. Mit der Verfügbarkeit des Internets, als allgemein verbreitete Infrastruktur zur Datenübertragung und Informationsgewinnung, haben sich auf der technischen Ebene entscheidende Veränderungen ergeben: Die überbetriebliche Vernetzung entlang der gesamten Wertschöpfungskette ist nun für alle Betriebe in den Industrieländern möglich. Die technische Machbarkeit und mögliche Anwendungsfelder nehmen zu, so dass in diesem Zuge Folgen für die Arbeitsorganisation und -aufgaben nicht ausbleiben. Arbeits- und Informationsflüsse werden über die gesamte Produktions- und Vertriebskette, von Produzenten über Zulieferer sowie weitere Geschäftspartner bis hin zum Endkunden, neu organisiert. Dabei werden Betriebsabläufe enger miteinander verwoben und beschleunigt. Organisationsstrukturen werden zunehmend flacher und Verantwortlichkeiten dezentralisiert (vgl. Lehner 2006, S. 66). Zielvereinbarungen zu Qualitäts- und Produktivitätszielen sowie die Beteiligung von Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern an kontinuierlichen Verbesserungsprozessen sind, zumindest in größeren Betrieben, fast alltäglich (vgl. Baethge & Baethge-Kinsky 1998, S. 99-153). Die Beteiligung von Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern an Einführungsprozessen neuer Techniken ist dagegen noch nicht die Regel (vgl. Boes & Baukowitz 2002, S. 276 ff.) – die Forderung nach Beteiligungsmöglichkeiten schon.

Der Einsatz neuer Techniken hat, die Wirtschaftsgeschichte betreffend, immer wieder neue Arbeitsformen und Organisationsstrukturen zur Folge gehabt. Technische Produktinnovationen haben immer einen Einfluss auf Prozesse sowie die Organisationsgestaltung. Technische Innovationen beeinflussen zudem die Struktur und Tiefe von Veränderungsprozessen in Unternehmen, Wertschöpfungsketten sowie regionalen und globalen Netzwerken. Und langfristig betrachtet, haben sie auch Auswirkungen auf gesellschaftliche Strukturen.

Weit zurückgeblickt, hat die Entwicklung der Dampfmaschine oder anderer Energie- und Antriebstechniken die Industrialisierung vorangetrieben. Traditionelle agrarisch-feudale Gesellschaftsstrukturen wurden durch liberale kapitalistische Strukturen

---

<sup>2</sup> Vor dem Aufkommen des Internets als Medium für den Datentransfer war der Dienst *Electronic Data Interchange* (EDI) sowie *EDIFACT* (Electronic Data Interchange for Administration, Commerce and Transport) seit Ende der 70er Jahre die bedeutendste Form für den Aufbau und die Durchführung elektronischer Geschäftsbeziehungen. Möglich waren hier allerdings nur bilaterale one-to-one-Beziehungen zwischen Unternehmen. EDI ist auch heute noch für den Austausch elektronischer Geschäftsbeziehungen von Bedeutung (z. B. in der Automobilbranche), wird jedoch durch das Medium Internet in den Hintergrund gedrängt (vgl. Reindl & Oberniedermaier 2002, S. 78 ff.)

abgelöst. Die Industriearbeit, ein neuer Typus von Arbeit, entstand. Wie die industrielle Revolution, ist auch die „informationstechnologische (oder digitale) Revolution“ (Lehner 2006, S. 56), die einen Umbruch von der Industrie- zur Informationsgesellschaft bewirkt (hat), nicht als ein kurzfristiger Umbruch zu betrachten, sondern eher als eine „schleichende“ Revolution, die über einen Zeitraum von Jahrzehnten zu langfristigen Veränderungen führt. Kurzfristig betrachtet, sind diese Veränderungen eher graduell denn radikal. Und: „Dieser Umbruch gewinnt seine Dynamik nur zum geringen Teil aus der unmittelbaren Anwendung der Informationstechnologie. Viel stärker wird die technische, wirtschaftliche und soziale Entwicklung durch Nutzung der Informationstechnologie zur Wissensproduktion geprägt.“ (Lehner 2006, S. 56)

Informationsgewinnung, Informationsverknüpfung, Wissensproduktion und Wissensaustausch sind kennzeichnende Begriffe für die Wissensgesellschaft. Während die Industriegesellschaft geprägt ist von der Konzentration auf das Produktivkapital, einer ausgeprägten Arbeitsteilung und einer hoch entwickelten Technik, unterscheidet sich die Informations- und Wissensgesellschaft als postindustrielle Gesellschaft insofern, als dass in ihr moderne Computer-, Informations- und Kommunikationstechnik vorherrschend ist. Entscheidendes Merkmal der Wissensgesellschaft ist die überlegene Verfügung und Nutzbarkeit von Wissen. Damit wird die Ressource Wissen neben den Produktionsfaktoren Arbeit, Boden und Kapital zum wichtigsten und somit vierten Produktionsfaktor. Volkswirtschaftlich lassen sich die Industriegesellschaft sowie die Wissensgesellschaft anhand des Anteils der Beschäftigten in bestimmten Sektoren abgrenzen: Der Anteil der Beschäftigten in informationsorientierten Berufen, im so genannten 4. Sektor, der Wissensindustrie, muss mindestens 50 % betragen, um von einer Wissensgesellschaft sprechen zu können. Laut Bullinger (2004) hat sich in Deutschland seit 1970 der Anteil der Beschäftigten in der Produktion von 40 % auf 22 % reduziert, während das Verhältnis der Beschäftigten im Dienstleistungsbereich von 52 % auf 75 % gestiegen ist. Der Anteil in wissensintensiven Dienstleistungsbereichen ist dabei am schnellsten gewachsen, und zwar von 29 % im Jahre 1970 auf 55 % im Jahre 2004 (vgl. Freund 2005).

Die Verschiebungen innerhalb der Sektoren haben Auswirkungen auf die Arbeit. In der Informationsgesellschaft entsteht wiederum ein neuer Typus von Arbeit, der nach Lehner (2006) einerseits durch bestimmte Arbeitsinhalte, wie die Informationsverarbeitung, gekennzeichnet ist und andererseits veränderte organisatorische Strukturen aufzeigt. „Es löst also nicht der Informationsverarbeiter den Industriearbeiter ab, sondern die Industriearbeit, ebenso wie die Dienstleistungsarbeit, wird in die (globalen) Netze und die virtuelle Kultur der Informationsgesellschaft einge-

---

bunden. (...) Die Informationstechnologie macht es möglich, Arbeitszusammenhänge zu individualisieren und radikal zu dezentralisieren.“ (Lehner 2006, S. 58 und S. 64)

Kennzeichnend für die Informationsgesellschaft sind insofern die Individualisierung und die veränderten Unternehmenskulturen, die die Menschen nicht mehr auf ein bestimmtes Lebensmuster festlegen. Denn „es sind ausgerechnet die schnellen Informationstechniken, die eine andere Einstellung zur Arbeit befördern.“ (Gesterkamp 2002) Dies zieht wiederum wachsende Ansprüche an Flexibilität, Eigenverantwortung und Qualifikation nach sich. Nun stellt sich die Frage, ob mit den beschriebenen gesellschaftlichen Veränderungen und den modifizierten Ansprüchen an die Arbeitsgestaltung gleichzeitig moderne Arbeitsorganisationskonzepte in den untersuchten Betrieben einhergehen.

Arbeitsorganisationskonzepte, die mit Beginn der Diskussion um die Humanisierung der Arbeit in den 70er und 80er Jahren (vgl. Schumann 1998, S. 19-20) als auch der Debatte um Lean Management Anfang der 90er Jahre (vgl. Womack, Jones & Roos 1992, S. 103-108) kritisch diskutiert wurden, stehen heute erneut auf dem Prüfstand. Weist die heutige Arbeitsorganisation in E-Business-Unternehmen gleiche Tendenzen wie das Modell Lean Management auf, betrachtet als „in erster Linie ein Beschleunigungs-, Verdichtungs- und Flexibilisierungsprogramm“ (Strutynski 1999, S. 23), oder ist sie eher human gestaltet? Die Verdichtung von Antwortzeiten auf E-Mails, also jeglichen Fehlens von zeitlichen Puffern oder die „Rund-um-die-Uhr“-Verfügbarkeit zur Befriedigung von Markt- und Kundenwünschen, geben einen ersten Hinweis. Nach Baumann und Kistner (2000) führen Prozessveränderungen in Unternehmen durch den Einsatz der Informations- und Kommunikationstechnik zu neuen Prozessen, die zunächst Unsicherheiten bei der Arbeitsperson aufweisen, jedoch anschließend mehr Arbeitszufriedenheit bestünde, da Prozesse nicht mehr so fragmentiert seien. Demnach entstehen größere Arbeitsbereiche für den Einzelnen, Eigenverantwortung und Selbstbestimmtheit, da der Fokus der individuellen Leistungserstellung nun auf Selbstkontrolle der Mitarbeitenden sowie eigenverantwortlichem Erkennen und Lösen von Problemen im Vordergrund steht und durch die Vereinfachung der Abläufe in Unternehmen eine Dezentralisierung der Entscheidungsfindung nach sich zieht. „E-Business ermöglicht also die Umkehr der tayloristischen Arbeitsteilung.“ (Baumann & Kistner 2000, S. 337)

An dieser Stelle sei kritisch angemerkt, dass zwar die Veränderungen Chancen für die Arbeitsgestaltung bieten, z. B. größere Autonomie oder Selbstbestimmung, jedoch sind die wirtschaftliche Abhängigkeit der Beschäftigten vom Arbeitgeber, die Interessensgegensätze zwischen Arbeitnehmern und Kapitalgebern, sowie vorhandene Risiken, wie z. B. die Erwerbsunfähig- oder Arbeitslosigkeit, noch nicht

überwunden. Im Gegenteil: Das Risiko der Arbeitslosigkeit hat sich in den letzten 15 Jahren verstärkt, und auch die prekären Arbeitsverhältnisse haben zugenommen.

Das Themenfeld E-Business stellt ein interdisziplinäres Forschungsgebiet dar, denn es tangiert verschiedene Disziplinen: Die Informatik, die Arbeitswissenschaft und ihre Teilgebiete, wie die Arbeitspsychologie, die Ergonomie und die Software-Ergonomie, Wirtschaftswissenschaften, Sozialwissenschaften und Rechtswissenschaften. Im deutschsprachigen Raum haben sich die Betriebs- und Volkswirtschaftslehre sowie die Wirtschaftsinformatik von Beginn des Aufkommens der elektronischen Abwicklung von Geschäftsprozessen mit dem Thema beschäftigt. Insgesamt betrachtet, ist die E-Business-Forschung wirtschaftswissenschaftlich geprägt. Ihr Forschungsinteresse bezieht sich auf die Erfassung des E-Business-Einsatzes in Unternehmen, auf die Berechnung von Gewinnen und Kosteneinsparungen durch E-Business, auf das Herausstellen von Erfolgsfaktoren sowie Barrieren für den Einsatz von E-Business sowie auf den Nutzungsgrad und die Intensität des Internet-Einsatzes. Wirtschaftliche Belange stehen hier im Vordergrund. Die 2006 erschienene Studie „Computer Integrated Business“, die die Arbeit im E-Business analysiert, ist ein gutes Beispiel hierfür. Als sozio-technische Untersuchung betitelt, muss kritisch angemerkt werden, dass zwar eine interdisziplinäre Sichtweise auf die Arbeitsgestaltung erfolgt, jedoch nur in der Verbindung der Wirtschaftswissenschaft und der Informatik. Der Mensch als arbeitende Person tritt in dieser Studie nicht in Erscheinung (vgl. Fochler 2006).

Die Arbeitswissenschaft, die den Menschen als Arbeitsperson in den Mittelpunkt ihrer Untersuchungen stellt, kann diesem Defizit begegnen. Dabei kann der Austausch und das gegenseitige Anerkennen von Forschungsergebnissen zwischen den einzelnen Disziplinen stärker beachtet werden als dies gegenwärtig erfolgt. Fürstenberg (1975) und Oppolzer (1982) haben bereits früh auf die interdisziplinäre Betrachtung der Arbeit und eine kooperative Zusammenarbeit der Teildisziplinen der Arbeitswissenschaft hingewiesen (vgl. Fürstenberg 1975; Oppolzer 1982, S. 185 ff.) Die Informatik als Forschungsdisziplin hat primär mit dem Thema E-Business zu tun, denn die technische Entwicklungsreife resultiert aus ihrem Forschungsgebiet. Und gerade die Programmierung von Software sowie deren Einsatz in Unternehmen stellt die Basis für das Durchführen elektronisch basierter Geschäftsprozesse dar – und somit auch für die Aufgabenausführung und die Tätigkeit, verstanden als Teilsystem der menschlichen Beziehungen (vgl. Kap. 1.1.1). Dass Software-Entwickler oftmals weder den Begriff „Software-Ergonomie“ noch die Norm zur Software-Gestaltung (DIN EN ISO 9241) kennen, gibt einen Hinweis auf die fehlende Interdisziplinarität. Ein interdisziplinärer Austausch von Erkenntnissen zur Arbeitsgestaltung würde die Einführung von E-Business erleichtern und eine humane Gestaltung der neuen

vernetzten Bildschirmarbeitsplätze<sup>3</sup> für die Beschäftigten bewerkstelligen. Schon Friedmann äußerte sich im Jahre 1952 über die wechselseitige Abhängigkeit der technischen und menschlichen Organisation. „Jede technische Neuerung verändert bei ihrer Anwendung in der Werkstatt die soziale Struktur des Betriebes. Sie darf also nur insoweit und zu dem Zeitpunkt eingeführt werden, wie es am günstigsten ist. Eine vorhergehende Untersuchung von Rückwirkungen technischer Veränderungen auf den Faktor Mensch ist in jedem Falle unerlässlich.“ (Friedmann 1952, S. 318 ff.)

Der E-Business-Geschäftsbereich wird unterteilt in neun Ausprägungsformen, abhängig von den Beziehungen zwischen den Geschäftspartnern, Endverbrauchern und/oder Organisationen, also dem Verhältnis zwischen Anbieter und Nachfrager. Die Ausprägung Business-to-Consumer (B2C) weist auf eine Beziehung zwischen einem Anbieter sowie einem Endverbraucher hin. Business-to-Business (B2B) meint eine Geschäftsbeziehung zwischen zwei oder mehreren Geschäftspartnern (vgl. Abb. 5 in Kapitel 2.4). Die von Wirtz und Krol im Jahr 2001 veröffentlichte Studie zum Stand der E-Business-Forschung stellt eine Konzentration von Untersuchungen im B2C-Bereich fest, während der B2B-Bereich keine umfangreichen Studienergebnisse anbietet (vgl. Wirtz & Krol 2001, S. 4).

„Konventionelle“ Bildschirmarbeitsplätze sind seit den 70er Jahren in empirischen Studien wissenschaftlich untersucht worden, so dass der Forschungsstand auf diesem Gebiet reichhaltig ist (vgl. Nagel 1981; Knabe 1982; Christoph 1992; Schmidtke 1993; Bechmann 1999; Deutsches Büromöbelforum 2003). Unter „konventionellen“ Bildschirmarbeitsplätzen werden hier einfach vernetzte Arbeitsplätze verstanden, die zwar mit dem internen Unternehmensnetzwerk verbunden sind, jedoch der Computer als Weiterentwicklung der digitalen Schreibmaschine zum Schreiben von Texten, zum Erstellen von Formularen, zum Berechnen von Formeln usw. eingesetzt wird. Die neue Bildschirmarbeit im elektronischen Geschäftsverkehr ist jedoch nicht mit der einfach vernetzten Bildschirmarbeit gleichzusetzen, denn ihre Dimension ist eine neue. Durch die interne und externe Vernetzung über die Internet-Technik und einen nennenswerten Informations- und Kommunikationsaustausch auf elektronischer Basis hat die neue Dimension der Bildschirmarbeit andere

---

<sup>3</sup> Eine Begriffsbestimmung des Bildschirmarbeitsplatzes erfolgt in § 2 der Bildschirmarbeitsverordnung von 1996: „(1) Bildschirmgerät im Sinne dieser Verordnung ist ein Bildschirm zur Darstellung alphanumerischer Zeichen oder zur Grafikdarstellung, ungeachtet des Darstellungsverfahrens. (2) Bildschirmarbeitsplatz im Sinne dieser Verordnung ist ein Arbeitsplatz mit einem Bildschirmgerät, der ausgestattet sein kann mit 1. Einrichtungen zur Erfassung von Daten, 2. Software, die den Beschäftigten bei der Ausführung ihrer Arbeitsaufgaben zur Verfügung steht, 3. Zusatzgeräten und Elementen, die zum Betreiben oder Benutzen des Bildschirmgeräts gehören, oder 4. sonstigen Arbeitsmitteln, sowie die unmittelbare Arbeitsumgebung. (3) Beschäftigte im Sinne dieser Verordnung sind Beschäftigte, die gewöhnlich bei einem nicht unwesentlichen Teil ihrer normalen Arbeit ein Bildschirmgerät benutzen.“ (Bundesministerium für Arbeit und Sozialforschung 1997, S. 51 ff.)



Auswirkungen auf die Arbeitsbedingungen im E-Business. Als Beispiele sind Auswirkungen, wie die Informationsüberflutung, z. B. durch Spam-E-Mails (vgl. Klippert 2003, S. 163), der Zeitdruck<sup>4</sup>, der Leistungsdruck<sup>5</sup> sowie Funktionsstörungen des technischen Systems, die zu psychischen Belastungen führen (vgl. Geißler & Geißler-Gruber 2003, S. 152 ff.), zu nennen.

Nach Recherchen von Wirtz und Krol (2001, S. 3) bleibt die Anzahl der empirischen Arbeiten weit hinter der Sammlung der theoretischen zurück. Nach eigenen umfassenden Literaturrecherchen kann dieses Ergebnis aus dem Jahr 2001 auch gegenwärtig noch bestätigt werden. Die neue Dimension der heute nicht mehr nur betriebsintern elektronisch vernetzten Bildschirmarbeit, sondern betriebsübergreifend vernetzten Bildschirmarbeit, ist empirisch bis heute wenig erforscht. Studien und Untersuchungen zum Thema E-Business werden zwar seit dem Jahre 1999 regelmäßig durchgeführt. Diese beschränken sich jedoch vorrangig, wie bereits erwähnt, auf wirtschaftliche Datenanalysen, Umsätze, Marktanalysen und -entwicklungen. Zu nennen sind die E-Commerce-Studie (vgl. Gareis/Korte/Deutsch 2000), die TechConsult-Studien (vgl. TechConsult GmbH 2000, 2003 und 2005), die jährlich durchgeführten Monitorings zur Informationswirtschaft (vgl. TNS Infratest 2003-2006), E-Business Jahrbücher (vgl. Wegweiser GmbH 2003) sowie die empirica-Studien (vgl. empirica GmbH 2001, 2004 und 2005), um die bekanntesten Studien aufzuzählen. An politischen Programmen, Forderungen und Empfehlungen zur Weiterentwicklung der Informationswirtschaft herrscht demnach kein Mangel. Die Bundesregierung hat ihr Programm im E-Government-Bereich fortgeschrieben („Deutschland Online“), der Branchenverband BITKOM hat sein „10-Punkte-Programm der IKT-Wirtschaft“ veröffentlicht („Innovationen für Wachstum und Beschäftigung“) und der Bundesverband für Digitale Wirtschaft hat zu Branchenproblemen und Branchenentwicklungen Stellung genommen (vgl. TNS Infratest 2005, S. XLIII).

Empirische Arbeitsanalysen, in Bezug auf Tätigkeiten im E-Business, wurden, nach regelmäßigen Recherchen im deutschsprachigen Raum nur vereinzelt vorgefunden. Einige Beispiele: Eine Diplomarbeit aus der betriebswirtschaftlichen Studienrichtung stellt den traditionellen sowie neuen Beschaffungsprozess dar, ist dabei allerdings eher auf den Prozess an sich und nicht auf die Tätigkeit ausgerichtet. Merkmale, wie die Prozessoptimierung, die Durchlaufzeitoptimierung und die Kostenoptimierung, stehen im Vordergrund (vgl. Gerdenits 2005, S. 5-32). E-Procurement wurde von

---

<sup>4</sup> Der Anteil des Ruhenlassens in der Arbeit, d. h. die Möglichkeiten zur Pause sowie die Pausendauer kennzeichnen den Zeitdruck (in Anlehnung an Leitner et al. 1993b).

<sup>5</sup> Fristsetzungen intern/extern sowie die erwartete Arbeitsleistung kennzeichnen den Leistungsdruck (in Anlehnung an Leitner et al. 1993b).

Schönberger und Springer (2003) untersucht, die alte und neue Phasen in der Bestellabwicklung verdeutlichen. Die Bewertung der Tätigkeiten von Disponenten sowie Tourenfahrern in einer Spedition geschieht, indem Anforderungen, Belastungen und Ressourcen bei der Einführung und Nutzung von mobilen Kommunikationssystemen herausgestellt werden (vgl. Kunau & Menold). Die Studie mit dem Titel „Arbeit im E-Business“, herausgegeben von Jäckel und Weiber (2004), beschreibt neue Qualifikationsanforderungen, Auswirkungen neuer Informationstechniken auf die Kommunikation sowie Arbeits- und Geschäftsprozesse. Ein abschließendes Beispiel ist die Studie mit dem gleichnamigen Titel „Arbeit im E-Business“, herausgegeben von Risch (2003). Diese Studie untersucht die Organisation und Technikintegration und beschäftigt sich mit der Tätigkeit der Auftragsbearbeitung. Allerdings wird diese nicht, wie hier geplant, in einer ausführlichen Arbeitsanalyse untersucht, sondern die Auswirkungen durch die „Verbesserung der Auftragsbearbeitung“ (ebd., S. 97 ff.) auf die Wirtschaftlichkeit, die Zusammenarbeit, die Qualität der Arbeitsergebnisse sowie die Personalentwicklung thematisiert. Interessant ist das Studienergebnis über signifikante Zusammenhänge zwischen dem betrieblichen Ziel der Verbesserung der Auftragsbearbeitung, dem technischen Stand sowie den E-Business-Einführungsstrategien.

Insgesamt betrachtet, ist die Anzahl der qualitativen Studien zum Thema E-Business recht gering. Veröffentlichungen zu qualitativen Forschungsansätzen sind vorrangig der öffentlichen Forschungsförderung und Förderpolitik aus der Förderinitiative „Innovative Arbeitsgestaltung“ des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF), in dessen Rahmen 18 Projekte das Thema „Arbeit im E-Business“ zwischen 2001 und 2004 untersucht haben, zuzurechnen. Die Forschungsprojekte „agepro“ ([www.ppc.biba.uni-bremen.de/projects/agepro/](http://www.ppc.biba.uni-bremen.de/projects/agepro/)), „Parcelman“ ([www.fir.rwth-aachen.de/projektseiten/parcelman/index2.html](http://www.fir.rwth-aachen.de/projektseiten/parcelman/index2.html)), „Interorg“ ([www.inter-org.de](http://www.inter-org.de)), „Personal@work“ ([www.e-personalarbeit.de](http://www.e-personalarbeit.de)) und „e@rbeit“ ([www.e-arbeit.biz](http://www.e-arbeit.biz)) haben die Arbeit und auch Tätigkeitsinhalte im E-Business untersucht. „Agepro“ beschäftigte sich mit der Arbeits- und Organisationsgestaltung (vgl. Aumund-Kopp 2004, S. 41-44), „Parcelman“ untersuchte den Kurier-, Express- und Paketbereich und beschäftigte sich mit den logistischen Veränderungen (vgl. Quadt, Wader & Rösler 2004, S. 73-76), „Interorg“ stellte, wie das Projekt „e@rbeit“, Herausforderungen und Chancen für die Arbeitsgestaltung im E-Business heraus (vgl. Risch & Uhlmann 2004, S. 11-16 und Potzner 2004, S. 17-20) und „Personal@work“ konzentrierte sich auf die Personalarbeit und Mitbestimmung im E-Business (vgl. Berger, Berger-Klein, Krüger & Linhart 2004, S. 48-52). In keinem dieser Projekte erfolgt die ausführliche Analyse von Arbeitsinhalten in Bezug auf die Humankriterien.

## 1.1 Erkenntnisinteressen und Ziele der Arbeit

Mit der vorliegenden Untersuchung, deren empirische Daten im Rahmen eines der genannten Forschungsprojekte, Projekt e@rbeit<sup>6</sup>, erhoben wurden, wird das Thema E-Business arbeitswissenschaftlich untersucht. Es werden Tätigkeitsvergleiche an Business-to-Business-Arbeitsplätzen in digital vernetzten Unternehmen durchgeführt. Anhand konkreter Beispiele werden die Tätigkeiten auf arbeitswissenschaftliche Kriterien hin untersucht. Tätigkeiten werden hier nach Frieling und Sonntag (1987) verstanden „als Teilsystem der gesellschaftlichen Beziehungen. (...) Arbeitstätigkeit ist immer gegenständlich, da sich der subjektive Antrieb zum Tätigwerden auf einen Gegenstand richtet, durch dessen Veränderung individuellen und gesellschaftlichen Bedürfnissen entsprochen wird.“ (ebd., S. 37)<sup>7</sup> Trotz einer Zielverfolgung, werden hier Ziele und Pläne in Anlehnung an Kumbruck (2001, S. 153) als relativiert angesehen, denn trotz eines planvollen Vorgehens bestimmen unerwartet auftretende Situationen, wie z. B. Sonderfälle oder Fehler in der Arbeit, ein abweichendes Handeln von der eigentlichen Vorgehensweise. Die Tätigkeit ist insofern ein offener Prozess (vgl. ebd., S. 152).

Die Betrachtung des Forschungsgegenstandes aus arbeitswissenschaftlicher Sicht ist im Projekt e@rbeit mit dem Ziel der Erstellung eines Referenzmodells erfolgt. In der vorliegenden Arbeit geht es um den Vergleich von Gestaltungsmerkmalen der Aufgabeninhalte. Den Schwerpunkt dieser Analyse bildet ein Vergleich von Anforderungen, Belastungen und Ressourcen in der Arbeit. Die in die Tiefe gehende qualitative Analyse des Themas E-Business-Bildschirmarbeit soll einen arbeitswissenschaftlichen Beitrag zur Erweiterung des Forschungsstands auf dem qualitativen arbeitsanalytischen Feld liefern. Humanressourcen sollen gestärkt sowie die Personal- und Organisationsentwicklung in kleinen und mittelständischen Unternehmen unterstützt werden.

Dieses Vorhaben basiert auf den von der Autorin durchgeführten empirischen Erhebungen und Datenaufzeichnungen in 14 Unternehmen, die in den Jahren 2002 und 2003 untersucht wurden. Die von der Autorin erhobenen quantitativen und qualitativen Daten dienen als Grundlage für die Untersuchung in dieser Arbeit.

---

<sup>6</sup> Das Forschungsprojekt e@rbeit bzw. „Analyse und Gestaltung von Modellen der menschengerechten Arbeit im E-Business“ wurde durch den Projektträger „Innovative Arbeitsgestaltung“ beim „Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt“ mit Mitteln des BMBF im Rahmen der genannten Förderinitiative „Innovative Arbeitsgestaltung – Zukunft der Arbeit“, das an den Ergebnissen aus den Rahmenprogrammen „Humanisierung des Arbeitslebens“ und „Arbeit und Technik“ anknüpft, vom 01.01.2002 bis 30.06.2004 gefördert.

<sup>7</sup> Unter dem Begriff „Arbeit“ wird in Anlehnung an REFA „jede Tätigkeit des Menschen verstanden, die der Erfüllung einer Aufgabe dient.“ (REFA 1978, S. 14)

Veränderungen durch den Einsatz von E-Business sind auf drei unterschiedlichen Ebenen zu beobachten: der zwischenbetrieblichen Ebene, der innerbetrieblichen Ebene sowie auf der Ebene der Arbeitstätigkeit. Der Fokus dieser Untersuchung liegt auf der Ebene der personenbezogenen Arbeitstätigkeit. Insgesamt hat diese Arbeit folgende Intentionen:

1. Die Analyse und Dokumentation von Business-to-Business-(B2B) Arbeitsplätzen mittels 14 Tätigkeitsvergleichen und
2. die Dokumentationen von vier Fallbeispielen anhand eines Vergleiches der Tätigkeit „Auftragsbearbeitung“.

Die Gewinnung empirischer Daten über B2B-Arbeitsinhalte und Organisationsformen, als auch die Erkenntnisse über Wechselwirkungen ermöglichen sodann:

3. die Formulierung von Gestaltungsempfehlungen für eine gute Aufgabengestaltung und deren Umsetzbarkeit in (hochinnovativen) Unternehmen.

Die Prüfung der Umsetzung von arbeitswissenschaftlichen Gestaltungskriterien in den untersuchten Betrieben sowie das Herausstellen von Hemmnissen in der Praxis, die eine Umsetzung verhindern oder verzögern, stellen weitere Betrachtungsperspektiven dar. Durch die Untersuchung neuer Arbeitsformen soll herausgefunden werden, inwieweit die Umsetzung der allgemeinen Gestaltungskriterien in den untersuchten Betrieben erfolgt ist. In einer Schlussbetrachtung werden aus den vorliegenden Ergebnissen Chancen und Risiken für die Arbeit im E-Business herausgestellt.

### **1.1.1 Analyse von 14 Arbeitsaufgaben an B2B-Arbeitsplätzen**

Die untersuchten Arbeitsaufgaben (n=14) werden in drei Tätigkeitsgruppen eingeordnet, der Gruppe „Auftragsbearbeitung“, der Gruppe „Web-, Content-Management“ sowie der Gruppe „Endfertigung von Zwischenprodukten“. Mit der Erarbeitung von Belastungsaspekten und Ressourcen in der Arbeit werden die Tätigkeiten, in Anlehnung an die von Martin (1994) aufgestellten Merkmale zur Aufgabengestaltung, deren Einzelkriterien in Kapitel 3.3.1 nachzulesen sind, auf sechs Aspekte hin analysiert:

- den Zeitaspekt,
- den Belastungsaspekt,
- den Qualifikationsaspekt,
- den sozialen Aspekt,
- den Aspekt der Ganzheitlichkeit sowie
- den persönlichkeitsfördernden Aspekt (vgl. Martin 1994, S. 291-301).

Mittels Stufenbeurteilungen, die aus dem Arbeitsplatz-Beobachtungs-Interview (RHIA/VERA-Büro-Verfahren, vgl. Kap. 4.3.3.2) resultieren, werden die unterschiedlich gestalteten Arbeitsaufgaben miteinander verglichen und Wechselwirkungen zwischen verschiedenen Variablen eruiert. Das RHIA/VERA-Verfahren ermöglicht die Einordnung von Anforderungen an Planungs- und Entscheidungsprozesse in der Tätigkeitsausführung in zehn verschiedene Anforderungsstufen (VERA-Stufen<sup>8</sup>).

Diese zehn Anforderungsstufen sind von dem Stufenverfahren nach REFA zu unterscheiden, welches den einzelnen Anforderungsarten eine REFA-Rang-Platz-Nummer (oder auch Stufenzahl genannt) zuweist, jedoch hauptsächlich mit dem Ziel der anforderungsabhängigen Entgelt differenzierung (vgl. Doerken 1997, S. 994). Auch die REFA-Anforderungsarten (Kenntnisse, Geschicklichkeit, Verantwortung, geistige Belastung, muskelmäßige Belastung, Umgebungseinflüsse) (vgl. REFA 1977, S. 40 ff.) sind von den Anforderungen, die mit VERA erhoben werden, abzugrenzen, da sich die VERA-Stufen auf das Niveau, bis zu dem die Arbeitsaufgabe eigenständige Denk-, Planungs- und Entscheidungsprozesse erfordert, bezieht. Es werden die arbeitspsychologischen VERA-Stufen in dem Bewusstsein genutzt, dass sie eine Abweichung von der in dieser Arbeit vertretenen REFA-Terminologie darstellen. Grundsätzlich werden die Prinzipien aus dem REFA-Anforderungsmodell vertreten.

Hier wird auf die Einteilung und Ermittlung nach RHIA/VERA Bezug genommen, weil dieses Stufenmodell insofern gut auf den Bereich E-Business anwendbar ist, als dass das Instrument in seinen Aufzeichnungsbögen die informatorische sowie informationstechnische Seite der Arbeitsgestaltung sehr ausführlich erfasst.

Folgende Fragestellungen liegen dieser Arbeit zugrunde:

1. Welche Interdependenzen bestehen zwischen der Höhe einer Anforderungsstufe und den aus der Aufgabengestaltung heraus resultierenden Belastungen?
  - Welche Wechselwirkungen bestehen zwischen der Höhe einer Anforderungsstufe und ergonomischen Bedingungen (im Sinne von Fehlverhältnissen), insbesondere software-ergonomischen Bedingungen?
  - In welche Arbeitsorganisationsform ist die jeweilige Tätigkeit eingebettet? Sind diejenigen Arbeitsplätze mit hohen Regulationsanforderungen und großen

---

<sup>8</sup> VERA-Stufen (**V**erfahren zur **E**rmittlung von **R**egulationserfordernissen in der **A**rbeitstätigkeit) bezeichnen Stufen aus dem RHIA/VERA-Arbeitsanalyseverfahren. Sie werden in dieser Arbeit auch als Anforderungsstufen bezeichnet. Die Höhe einer Anforderungsstufe weist auf die Regulationsanforderungen in einer Aufgabe hin: Je höher die Stufe, desto höher die Regulationsanforderungen. Regulationsanforderungen stellen Anforderungen geistiger Art an die arbeitende Person dar.

---

Entscheidungsspielräumen in der Tätigkeitsausführung in Arbeitssysteme mit modernen und flexiblen Arbeitsorganisationsformen eingebettet?

Diese Fragen können anhand empirischer Daten, die im Beobachtungs-Interview erfasst wurden, beantwortet werden. Objektive Daten (wie hier die Daten aus den Arbeitsplatz-Beobachtungsinterviews) bezüglich einer Arbeitssituation müssen, da sie nicht immer mit der subjektiven Wahrnehmung der Arbeitsperson übereinstimmen, einer subjektiven Bewertung auf der Ebene des Individuums durch die Beschäftigten unterzogen werden (vgl. Ulich 1998, S. 79 ff. und Strohm 1998, S. 21 ff.) Deshalb werden die Ergebnisse aus den objektiven Datenanalysen verglichen mit der subjektiven Einschätzung der Mitarbeitenden sowie der Unternehmensverantwortlichen. Wie nehmen die Geschäftsführer, IT-Experten und weitere Verantwortliche im Unternehmen die Situation der E-Business-Arbeit wahr? Macht die Arbeit Spaß? Wird sie als abwechslungsreich empfunden? Kann sich die Mitarbeiterin oder der Mitarbeiter in der Tätigkeitsausführung persönlich weiterentwickeln?

Nicht zuletzt spielt die Arbeitszufriedenheit für die konkrete Aufgabenerledigung, die Motivation und das Arbeitsergebnis eine wichtige Rolle. Die Arbeitszufriedenheit der Beschäftigten wird dahingehend analysiert, wie sich

1. die erfassten VERA-Stufenhöhen,
2. die Belastungen (körperlich, psychisch, informatorisch),
3. die Unternehmenskultur bzw. Ausgestaltung der Arbeitsorganisation

auf sie auswirken. Ein Vergleich mit den Zufriedenheiten der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter vor der Einführung von E-Business ist an dieser Stelle sinnvoll, um kontrastiv die Einschätzungen der Beschäftigten beleuchten zu können.

Gesundheitliche Risiken sind im E-Business durch psychische Belastungen und durch die typischen körperlichen Belastungen der Bildschirmarbeit diagnostiziert (vgl. Geißler & Geißler-Gruber 2003, S. 144 ff.) Dem Ansatz von Geißler und Geißler-Gruber wird detaillierter nachgegangen, indem in dieser Arbeit konkret drei Belastungsarten untersucht werden: Die körperliche, die psychische sowie die informatorische Belastung (vgl. Frieling & Sonntag 1999, S. 195). Diese können nicht nur durch aufgabenimmanente Faktoren entstehen, sondern auch durch die Gestaltung der Arbeitsorganisation innerhalb eines Unternehmens. Neben den Tätigkeitsanalysen müssen insofern auch Organisationsformen, die auf die Arbeitsaufgabe einwirken, untersucht werden, um Belastungen von Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmern vermeiden bzw. reduzieren zu können. Ziel der Arbeitsgestaltung sollte sein, die Belastung, die auf den Einzelnen einwirkt, „in einem Bandbereich

---

zwischen unteren und oberen Grenzwert zu halten und nach den individuellen Merkmalen zu optimieren.“ (Martin 1994, S. 38)

Den Belastungsfaktoren wird das Ressourcenspektrum zur Entlastung gegenübergestellt. Bei der Erarbeitung der zur Verfügung stehenden Ressourcen werden die in der DIN EN ISO 9241, Teil 2 „Ergonomische Anforderungen für Bürotätigkeiten mit Bildschirmgeräten – Anforderungen an Arbeitsaufgaben“, formulierten Kriterien berücksichtigt.

Die technische Analyseebene umfasst die konkrete Arbeitsplatzanalyse der 14 untersuchten Bildschirmarbeitsplätze und deren ergonomischen Belange. Denn ergonomische Faktoren, auch wenn sie nicht in direkter Weise aufgabenimmanent sind, wirken dennoch auf die Aufgabenausführung ein. Aus diesem Grund sowie einem weiteren erklärt sich die ergonomische Untersuchung: Während ergonomische Gestaltungsempfehlungen de jure seit Jahren gesichert sind, fehlt es de facto an der Umsetzung von ergonomischen Erkenntnissen an Bildschirmarbeitsplätzen. Nach einer Studie des Deutschen Büromöbel Forums, in Zusammenarbeit mit der Initiative Neue Qualität der Arbeit (INQA) 2003, sind 29 % der Büroarbeitsplätze in Deutschland ergonomisch mangelhaft gestaltet, was einer Anzahl von 4,8 Mio. (2003) entspricht (vgl. Deutsches Büromöbel Forum 2003, S. 4 ff.) Diese hohe Anzahl mangelhaft gestalteter Büroarbeitsplätze bekräftigt die in dieser Arbeit durchzuführende Analyse ergonomischer Belange, die auch immer einen Einfluss auf die Tätigkeitsausführung haben.

Die Software und ihre ergonomische Gestaltung bilden einen aufgabenimmanenten Faktor. Bei ihrer Untersuchung werden die geltenden software-ergonomischen Anforderungen, wie in der DIN EN ISO 9241-110 (ehemals Teil 10) beschrieben, berücksichtigt. Interessant ist auch die Beurteilung der Qualität der benutzten Software durch die Beschäftigten, denn schließlich sind sie die Anwenderinnen und Anwender der Programme, mit denen sie täglich arbeiten.

Nach der Auswertung der empirischen Daten werden in der Schlussbetrachtung Aussagen zu Chancen und Risiken hinsichtlich

- der Benutzerorientierung, also den Erfahrungen und Fähigkeiten der Benutzerinnen und Benutzer für die Arbeitsaufgabe getroffen.
- Die Vielseitigkeit, d. h. die Entfaltbarkeit unterschiedlicher Fertigkeiten und Fähigkeiten,
- die Ganzheitlichkeit von Arbeitsschritten sowie
- die Bedeutsamkeit der Arbeit als Beitrag zu einem Gesamten wird bei der Aufgabenanalyse untersucht und fließt in die Schlussbetrachtung ein.

- Der Handlungsspielraum bezüglich der Reihenfolge, des Arbeitstempos sowie der Vorgehensweise,
- die Rückmeldung über die Aufgabenerfüllung und
- Entwicklungsmöglichkeiten bestehender und neuer Fertigkeiten werden ebenfalls für die Ermittlung von Chancen und Risiken eruiert (vgl. DIN EN ISO 9241-2, 1993).

### **1.1.2 Fallbeispiele: Die Auftragsbearbeitung im Vergleich**

Verglichen werden vier Arten der Tätigkeitsgestaltung in der Auftragsbearbeitung. Die Auftragsbearbeitung als Vergleichsgegenstand wurde deshalb gewählt, weil sie erstens ein umfangreiches Aufgabenspektrum bietet, zweitens als Schnittstelle zwischen Kunden, Lieferanten und Geschäftspartnern im B2B-Feld intensiv mit E-Business zu tun hat und drittens in Bezug auf die empirische Datenbasis dieser Arbeit die Tätigkeitsgruppe mit den größten Vergleichsmöglichkeiten darstellt (n=10).

Ziel dieser Tätigkeitsvergleiche ist, die Qualität der Arbeitsinhalte sowie die organisationale Gestaltung der Arbeit im Unternehmen in einer weiterführenden Tiefenanalyse zu erörtern. Die vertiefenden Analysen zur Auftragsbearbeitung sind in der Hinsicht erforderlich, um für die späteren Gestaltungsempfehlungen konkrete Beispiele zur Aufgabengestaltung nennen zu können.

## **1.2 Einordnung des Forschungsfeldes**

Der in Kapitel 1.1 beschriebene Wertewandel in der Gesellschaft und in der Arbeitswelt der westlichen Industrieländer hat Wertorientierungen und Präferenzstrukturen hervorgebracht, die zu Veränderungen hinsichtlich privater Ansprüche sowie Ansprüche und Erwartungen an die Arbeit geführt haben. Es ist zu beobachten, dass sich in vielen Betrieben die Einstellung zur Arbeits- und Lebenssituation von Beschäftigten verändert hat, indem Beschäftigte sich heute nicht mehr nur als „Rädchen“ in einer Maschinerie betrachten, sondern ihre Persönlichkeit weiterentwickeln möchten und ihren eigenen Beitrag zur Arbeit leisten wollen. Gefragt sind Berufe und Arbeitsbedingungen, die ein hohes Maß an Handlungsspielraum und Selbstständigkeit bieten. Gerade bei jüngeren Mitarbeitenden in Unternehmen sind Kriterien, wie Wertschätzung und persönliche Entfaltungsmöglichkeiten in der Arbeit, die wichtigsten Motivationsfaktoren (vgl. Reichwald, Möslein, Sachenbacher, Englberger und Oldenburg 1998, S. 11 ff.)

Die veränderten Einstellungen zur Arbeits- und Lebenssituation spiegeln sich in der Debatte um die verschiedenen Menschenbilder, in Zusammenhang mit der jeweiligen Technologieentwicklung, wider. Wenn die Arbeit an den Menschen angepasst ge-



staltet sein soll, muss eine Vorstellung oder ein Bild über das Verhalten, die Motive, die Wertvorstellungen und die Handlungsweisen des Menschen bestehen. Altmann fasst die Entwicklung der verschiedenen Menschenbilder ab 1900 in einer Grafik zusammen (vgl. Abb.1).

<b>Technologieentwicklung</b>	Mechanisierung der Produktion 1900	Elektrizität Verbrennungsmotor 1930	Automation EDV 1940	1950	Mikroelektronik 1960	1970
<b>Menschenbild</b>	rational-economic man (Aufgaben- und Leistungsträger)	social man (Motivations- und Bedürfnisträger)	self-actualizing man (Entscheidungs-träger)		complex man	

Abbildung 1: Technologieentwicklung und Menschenbilder nach Altmann (Martin 1994, S. 168)

Das Menschenbild des „*rational-economic man*“ („rational-ökonomischer Mensch“) findet seinen Niederschlag im tayloristischen Organisationsverständnis, einem zentral-bürokratischem Organisationskonzept, in dem die Bewertungskriterien „Wirtschaftlichkeit“ und „Schädigungslosigkeit“ die Maßstäbe zur Arbeitsgestaltung darstellen. Grundannahme ist, dass der Mensch rational handelt und hauptsächlich durch monetäre Anreize zu motivieren ist – innerhalb von Organisationsstrukturen stellt der Mensch ein passives Objekt dar. Für die organisatorische Gestaltung folgt hieraus, dass eine weitgehende Arbeitsteilung, individuelle Anreizsysteme, Hierarchien und zentrale Entscheidungsstrukturen zu finden sind (vgl. Ulich 1998, S. 57 und Ulich, Baitsch & Alioth 1987, S. 5).

Das Menschenbild des „*social man*“ (der „soziale Mensch“) orientiert sich vorwiegend an den Bewertungskriterien „Zufriedenheit“ und „psychosoziales Wohlbefinden“. Es wird davon ausgegangen, dass der Mensch aufgrund seiner sozialen Bedürfnisse zu motivieren ist und in den sozialen Beziehungen am Arbeitsplatz seine Befriedigung findet, die er durch die extreme Arbeitsteilung in seinen Arbeitsaufgaben nicht erhält. Für die Organisationsgestaltung bedeutet dies, dass nicht individuelle, sondern gruppenorientierte Anreizsysteme mehr Gewicht erhalten und generell eine Orientierung hin zum Aufbau und zur Förderung von Gruppen erfolgt. Im Vordergrund stehen die Anerkennung, die Zugehörigkeit und die Identität (vgl. Ulich 1998, S. 57 und Martin 1994, S. 168).

Das Menschenbild des „*selfactualizing man*“ (der „sich entfaltende Mensch“) impliziert die Vorstellung, dass der Mensch nach Selbstverwirklichung, Autonomie und Selbstkontrolle strebt. Für die Organisationsgestaltung bedeutet diese Annahme, dass Beschäftigten ein gewisser Autonomierahmen mit zugehörigen Entscheidungs-

befugnissen eingeräumt wird. Es geht eher um die Arbeitsbereicherung (job enrichment), denn um die Arbeitserweiterung (job enlargement). Job enrichment bedeutet die Aufhebung der Arbeitsteilung durch Kombinationen von vorbereitenden, ausführenden und kontrollierenden Teiltätigkeiten, bei gleichzeitigem Abbau von hierarchischen Anweisungsstrukturen. Dezentrale Entscheidungsstrukturen und Partizipationsmöglichkeiten am Arbeitsplatz sind damit gegeben (vgl. Ulich 1998, S. 57 und Staehle 1980, S. 1311). Mayer-Ahuja und Wolf (2005, S. 79) verweisen auf Boltanski und Chiapello, die den Paradigmenwechsel mit einem „neuen Geist des Kapitalismus, der statt auf vertikale (hierarchische) Dominanz auf horizontale Koordination (etwa manifestiert in Projektarbeit) setze“ beschreiben.

Das aktuelle Menschenbild des „*complex man*“ (der „komplexe Mensch“) beinhaltet die Annahme, dass der Mensch ein entwicklungsfähiges autonomes Subjekt darstellt, das sich handlungsbewusst selbstständig mit seiner Umwelt aktiv auseinandersetzen kann und zur Selbstregulierung fähig ist. Über den Ansatz des job groupwork hinaus wird ein job enrichment möglich, das die persönliche Weiterentwicklung in der Arbeit beinhaltet. Hierbei ist die differenzielle Arbeitsgestaltung zu berücksichtigen, denn es gibt Personen, denen routinisierte Anteile und Regeln in der Arbeit ihren Leistungsvoraussetzungen entgegenkommen und sie insofern an diesen Bedingungen nichts verändern wollen, weil sie mit den Strukturen zufrieden sind. Das Prinzip der differenziellen Arbeitsgestaltung bietet den Beschäftigten die Möglichkeit, zwischen verschiedenen Arbeitsstrukturen zu wählen, um die Ausführung der Tätigkeit nach eigenen Leistungsvoraussetzungen bestmöglich zu bewältigen.

Den zwei letztgenannten Menschenbildern liegt ein sozio-technisches Arbeitssystemverständnis zugrunde, in dem die Organisationsstrukturen dezentral und flach gestaltet sind und das Bewertungskriterium „Persönlichkeitsförderlichkeit“ impliziert. Diese veränderte Gewichtung resultiert aus einem veränderten Gestaltungskonzept, das beim „selfactualizing man“ auf der Aufgabenbereicherung, beim „complex man“ auf Individualisierungskonzepten beruht (vgl. Ulich 1998, S. 57). Aus diesem Grunde werden in der Analyse auch die Arbeitsorganisationsformen und Zufriedenheiten untersucht. Wie die Anforderungen an den Menschen aussehen, wie persönlichkeitsförderlich die Arbeit im E-Business gestaltet ist und welche Organisationskonzepte Anwendung finden, wird im Verlauf dieser Arbeit diskutiert.

### 1.3 Aufbau der Arbeit

Während in *Kapitel 1* nach einer allgemeinen Einleitung sowie der Darstellung des wissenschaftlichen Forschungsstandes die Erkenntnisinteressen und Ziele der Arbeit erläutert wurden sowie die Einordnung des Forschungsfeldes in einen politischen und gesellschaftlichen Rahmen erfolgt ist, werden in *Kapitel 2* zunächst theoretische Grundlagen zum Thema E-Business angesprochen. Es wird eine Arbeitsdefinition zum Begriff E-Business gegeben, die ein gemeinsames Verständnis des Begriffes zwischen der Autorin sowie den Leserinnen und Lesern zum Ziel hat. Kriterien zur Abgrenzung von E-Business gegenüber E-Commerce und anderen Ausprägungsformen werden aus diesem Grunde aufgeführt. Es werden Anwendungsfelder dargestellt sowie die unterschiedlichen Integrationsstufen von E-Business erläutert. Zur Übersicht wird auch auf die aktuelle Situation von E-Business-Unternehmen in Deutschland eingegangen, deren Entwicklungsstand bezüglich der elektronischen Vernetzung aufgezeigt und international verglichen. Das Kapitel schließt ab mit der Vorstellung aktueller wissenschaftlicher Diskussionen und Positionen zum Forschungsthema E-Business.

*Kapitel 3* beschreibt die theoretische Basis der Untersuchung, in deren Mittelpunkt das Modell „Mensch-Technik-Organisation“ (MTO) von Ulich (1994) steht. Verschiedene Ansätze von Arbeitssystemmodellen werden betrachtet und Wechselwirkungen zwischen dem Arbeitsplatz und dem betrieblichen Umfeld beschrieben. Für eine systematische Analyse werden Systemgrenzen gesetzt. Im Anschluss daran wird auf arbeitswissenschaftliche Grundlagen eingegangen. Die Ziele der menschengerechten Arbeitsgestaltung werden zunächst allgemein erörtert. Im weiteren Verlauf wird dann spezifisch auf die Aspekte der menschengerechten Gestaltung von Arbeitsinhalten eingegangen, die für die empirische Auswertung der Tätigkeitsanalysen als Bewertungskriterien herangezogen werden.

*Kapitel 4* beschreibt den Untersuchungsansatz für die empirischen Untersuchungen und das Forschungsdesign. Zunächst werden die methodische Vorgehensweise, das Untersuchungsfeld, das Unternehmenssample, die Zusammensetzung der Befragten sowie die untersuchten Arbeitsplätze und Tätigkeiten erläutert. Weiterhin werden die angewandten Erhebungsinstrumente, qualitativer sowie quantitativer Art, vorgestellt. Die Erhebung an sich, das heißt die Durchführung und Zeitdauer der empirischen Untersuchungen, wird anschließend beschrieben. Ein kurzer Abriss zur qualitativen Forschung und ihr Anspruch auf Wissenschaftlichkeit schließt das Kapitel ab.

In *Kapitel 5* werden die Auswertungsergebnisse aus den Unternehmungserhebungen vorgestellt. In einem ersten Teil werden Resultate aus der Gesamtauswertung und in

---

einem zweiten Teil die Ergebnisse aus den Fallanalysen dargestellt. Arbeitsinhalte, Arbeitsorganisationsformen sowie Belastungen in der elektronischen Arbeit werden erläutert und Interdependenzen aufgezeigt. Den Belastungen werden Ressourcen gegenübergestellt und Zufriedenheiten diskutiert. Die für die Fallanalysen ausgewählten Betriebe werden hinsichtlich ihrer Branchenzuordnung, Geschäftsbereiche, Unternehmenskultur und Arbeitsgestaltung einerseits sowie der hier maßgeblichen E-Business-Reife andererseits beschrieben. Der abschließende Teil dieses Kapitels beschäftigt sich mit der Umsetzung von arbeitswissenschaftlichen Gestaltungskriterien in den untersuchten Betrieben und stellt die Hemmnisse der Umsetzung in der Praxis heraus.

*Kapitel 6* nennt Gestaltungskriterien, die eine humane Gestaltung der Arbeitsinhalte im E-Business fördern. Es werden „good practice“-Ansätze diskutiert und aus den Erkenntnissen über Wechselwirkungen von Faktoren, die auf die Arbeitsaufgabe einwirken, Gestaltungsempfehlungen herausgearbeitet.

Eine Schlussbetrachtung des Themas E-Business aus arbeitswissenschaftlicher Sicht erfolgt in *Kapitel 7*. Chancen und Risiken, die sich bezüglich der Arbeitsaufgabengestaltung im elektronischen Geschäftsverkehr herausstellen, werden, durch den Vergleich mit den Merkmalen zur humanen Arbeitsaufgabengestaltung in der DIN EN ISO 9241-2, zusammengefasst.

Im Anhang befinden sich einzelne Ausschnitte aus den angewandten Erhebungsinstrumenten, die gemeinsam durch die Projektbeteiligten entwickelt wurden: ein Ausschnitt aus dem Unternehmens-Fragebogen zur Klassifizierung der E-Business-Integrationsstufe; ein Ausschnitt aus dem Mitarbeiter-Fragebogen, der sich aus unterschiedlichen standardisierten Fragebögen, sowie selbst konstruierten Items, zusammensetzt; sowie Fragen aus dem Interviewleitfaden, der bei den Interviews mit den Geschäftsführern und IT-Experten zum Einsatz kam.

## 2 Bedeutung des E-Business

### 2.1 Arbeitsdefinition E-Business

Der Begriff E-Business wurde erstmals von der Firma IBM (International Business Machines) im Jahr 1998 als Teil einer Marketingkampagne im Rahmen der Verkaufsstrategie geprägt. Und das mit Erfolg, wenn man sich die wissenschaftliche Literatur zum Thema vergegenwärtigt, die diesen Begriff im Sprachgebrauch übernommen hat. Im Jahr 2004 erweiterte IBM ihren Werbeslogan „E-Business“ zu „E-Business on demand“ und ab 2005 zum Slogan „On demand-Business“. Hintergrund ist die rasante Weiterentwicklung von Technologien und ihren Anwendungsmöglichkeiten.

Die Dynamik in der Entwicklung und Verbreitung von Informations- und Kommunikationstechnik (IKT) hat eine tragfähige wissenschaftliche Begriffsbestimmung des Wortgebrauches E-Business bisher unterbunden und in der wissenschaftlichen Literatur ein indifferentes Verständnis über diesen Begriff hervorgebracht. So werden elektronische Geschäftsprozesse auf Basis von IKT als „E-Business“, „E-Commerce“, „Cyber-Business“, „On Demand-Business“ usw. beschrieben. Einheitlich ist in den verschiedenen Definitionsansätzen, dass alle in der Gestaltung von Geschäftsprozessen eine zentrale Bedeutung sehen. Über den Umfang der Geschäftsprozesse besteht allerdings kein Konsens. Das Online-E-Business-Lexikon Cybiz beschreibt E-Business als Synonym für E-Commerce (vgl. Cybiz 2005). Häufig werden diese Begriffe einheitlich verwandt, obwohl E-Commerce nur einen Teil des gesamten elektronischen Geschäftsfeldes beinhaltet, nämlich die externen Prozesse.

Die Begriffe E-Business und E-Commerce werden in der Literatur gleichzeitig synonym und antonym benutzt. Trotz dieser konzeptionellen Unschärfe hat sich der Begriff E-Business geprägt, sowohl im allgemeinen Sprachgebrauch als auch in der wissenschaftlichen Literatur. Dies ist der Grund, warum auf den Begriff E-Business nicht verzichtet wird, um an seiner Stelle von Informations- und Kommunikations-Netzwerktechnik zu sprechen. Stattdessen wird für die wissenschaftliche Thematisierung in dieser Arbeit eine Definition des Begriffes in Hinblick auf die Forschungsfragestellung gegeben, um ein einheitliches Sprachverständnis zu erlangen.

Allgemein steht der Begriff E-Business für „electronic business“, wörtlich übersetzt heißt dies „elektronischer Geschäftsverkehr“ (vgl. TBS NRW 2002, S. 6). Die Firma IBM definiert den Begriff E-Business folgendermaßen: „The transformation of key business processes through the use of internet technologies.“ (Müller-Grote, Reydt und Schmid 2001, S. 15)

In der Empirica-Studie von 2002 wird unter dem Begriff E-Business die Abwicklung interner Informations- und Kommunikationsprozesse sowie externer Geschäftsprozesse mit Lieferanten, Kunden und anderen Geschäftspartnern, entlang der Wertschöpfungskette, mittels elektronischer Medien verstanden (vgl. Empirica 2002, S. 13). Die nachfolgende Abbildung zeigt die unterschiedliche Bedeutung der Begriffe E-Business und E-Commerce.

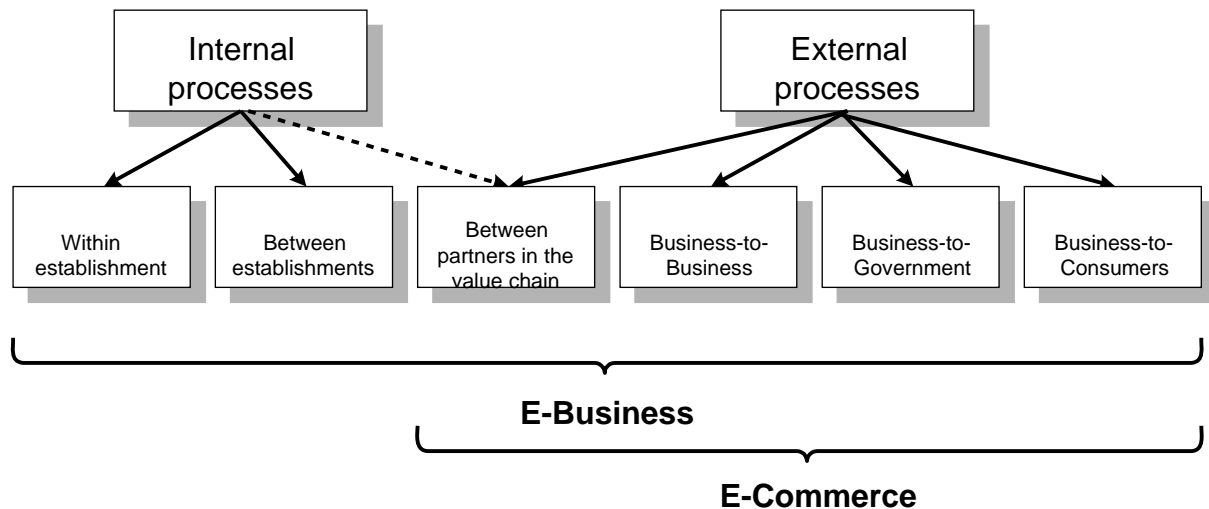


Abbildung 2: Differenzierung zwischen E-Business und E-Commerce (Empirica 2002, S. 13)

Während E-Commerce den Austausch von Waren und Dienstleistungen, also den Handel über das Internet, bezeichnet, umfasst E-Business sämtliche Aktivitäten eines Unternehmens, die mit der Anpassung der Prozesse und Wertschöpfungsketten an die Internettechnik zu tun haben. Im Folgenden wird unter „E-Business“ verstanden:

*E-Business ist die elektronisch unterstützte Abwicklung innerbetrieblicher und zwischenbetrieblicher Geschäftsprozesse über digitale öffentliche und private Netze. E-Business wird als ganzheitliche Strategie verstanden, die eine Reorganisation aller Geschäftsprozesse und Strukturen eines Unternehmens umfasst.*

## 2.2 Anwendungsfelder

E-Business-Anwendungen werden, je nach Wirtschaftsbranche, unterschiedlich häufig genutzt, da die technologische Reife in den einzelnen Wirtschaftszweigen unterschiedlich ausgeprägt ist. Nach einer Studie, die 2003 in 3.515 Unternehmen in

Deutschland, Spanien, Italien, Frankreich und Großbritannien durchgeführt wurde, nutzen der Transport-Sektor, die IT-Branche, die Elektrotechnik und die chemische Industrie Computer- und Internetanwendungen am häufigsten: 97 - 99 % der in diesen Branchen befragten Unternehmen nutzen das Internet (vgl. Abb. 3). Es folgen die Tourismus-Branche (88 %), die Nahrungsmittel-Industrie (82 %) und der Einzelhandel (77 %).

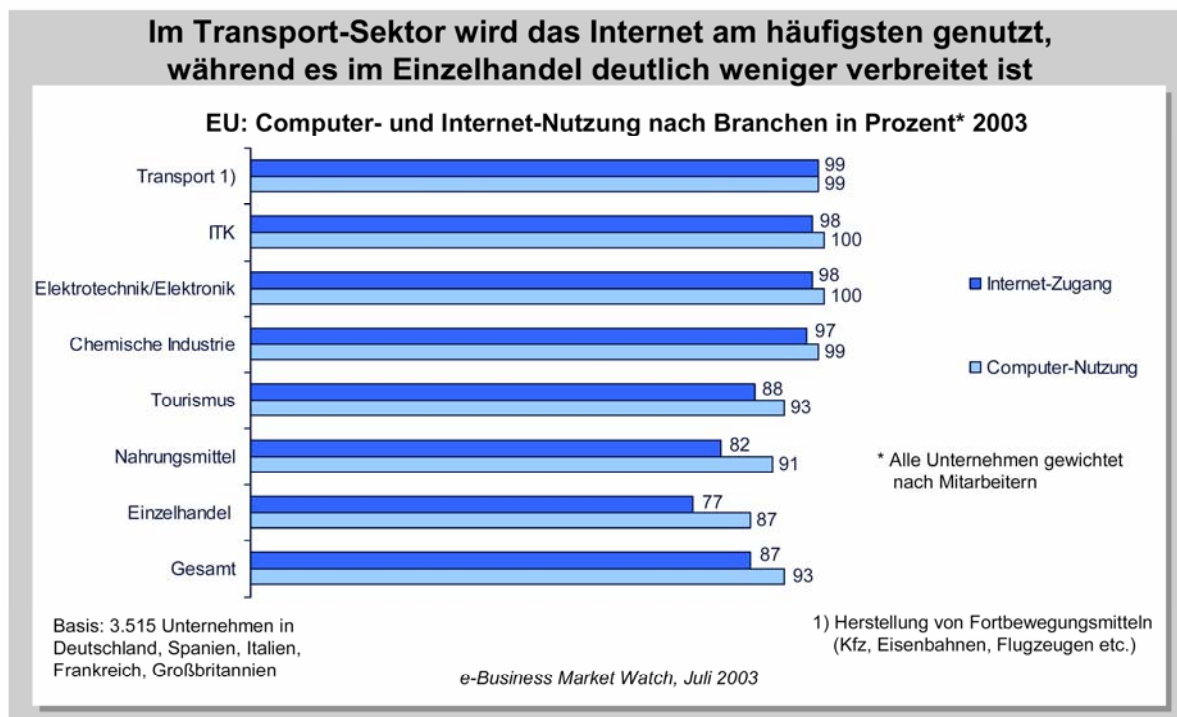


Abbildung 3: Computer- und Internetnutzung in der EU nach Branchen in Prozent (TNS Infratest 2004, S. 238)

Zweige, die in dieser Studie nicht erfasst sind, aber ebenfalls einen hohen Anteil an E-Business-Anwendungen besitzen, sind Banken, Finanzdienstleister und Versicherungen, der Maschinenbau, die Druckindustrie sowie der Fahrzeugbau. In den Branchen des verarbeitenden Gewerbes, im Baugewerbe sowie im öffentlichen Sektor ist das Thema B2B noch ausbaufähig (vgl. Nenninger & Lawrenz 2001, S. 49-52; Vernetzte Wirtschaft 2001, S. 8). Die Einsatzbereiche des elektronischen Datenaustausches erfolgen in den Bereichen Konstruktion, Beschaffung, Produktion, Vertrieb, Personalmanagement und Finanzen.

Zu den beliebtesten Online-Anwendungen zählen in Deutschland das Dokumenten-Management (39 %), also das gemeinsame Bearbeiten von Dokumenten, die elektronische Arbeitszeiterfassung (28 %), die automatisierte Reisekostenabrechnung (19 %), die elektronisch erfasste Personalverwaltung (19 %) sowie die Anwendung von E-Learning-Programmen (19 %) (vgl. Abb. 4). Einen beträchtlichen Anteil stellen des Weiteren Produktionsplanungs- und Steuerungssysteme (PPS), Workflow-

Management-Systeme (WMS, die Daten, Informationen und Dokumente automatisch weiterleiten), Knowledge-Management-Systeme (KM, die Daten und Informationen strukturiert verarbeiten und speichern) sowie Customer Relationship-Management-Systeme (CRM, zur Kundenbetreuung und Profilbildung). Zu weiteren E-Business-Anwendungen zählen Datenbanken für die Lieferantensuche und -auswahl, Online-Ausschreibungen sowie Online-Auktionen.

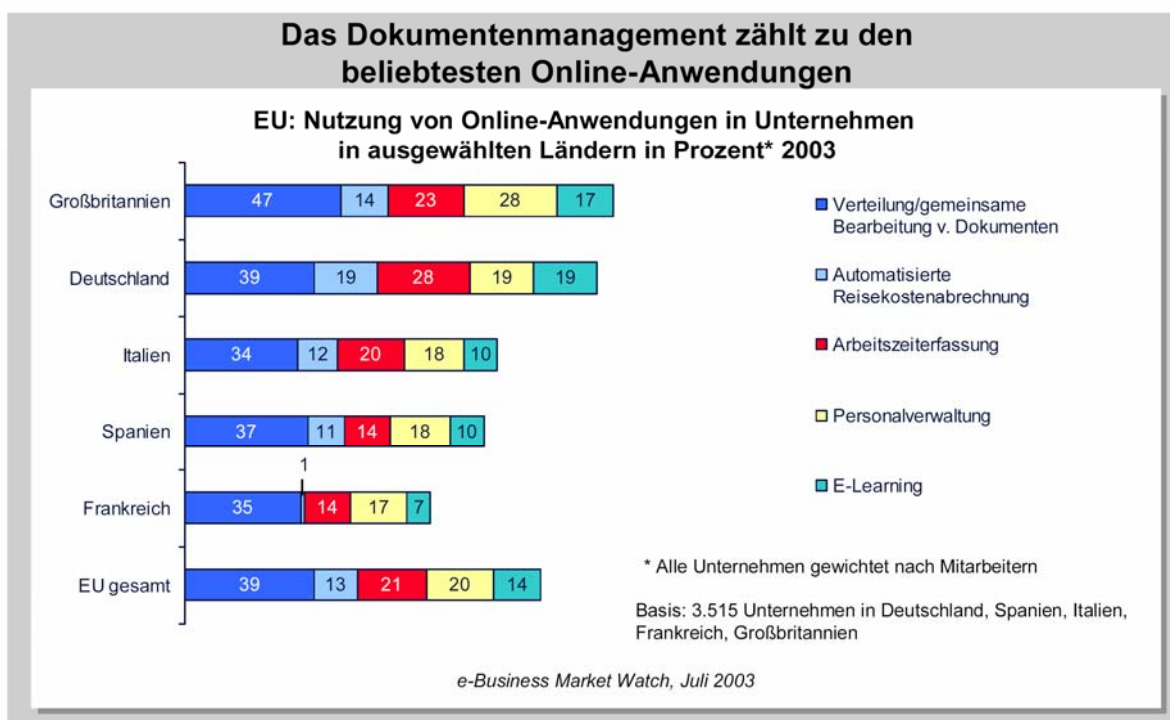


Abbildung 4: Nutzung von Online-Anwendungen in der EU in Prozent (TNS Infratest 2004, S. 240)

## 2.3 E-Business-Typen

Anwendungsfelder sowie die Tiefe der Integration von E-Business-Anwendungen in Unternehmen können sehr unterschiedlich sein. Insbesondere die kleinen und mittelständischen Unternehmen haben ihre Prozesse noch nicht gänzlich auf den E-Business-Einsatz abgestimmt, so dass erhebliche Unterschiede bezüglich der Nutzung der Internettechnik für Geschäftsprozesse auftreten. Zur Eingrenzung des Untersuchungsfeldes in dieser Arbeit wird ein Stufenmodell zur Typisierung von E-Business-Unternehmen herangezogen. In der TechConsult-Studie (2003) werden sechs Gruppen von E-Business-Typen unterschieden. Nachfolgende Tabelle zeigt die sechs Klassifizierungen im E-Business-Bereich.



Tabelle 1: Stufenmodell zur Klassifizierung von E-Business-Unternehmen (TechConsult 2003, S. 7 und eigene Ergänzungen)

Stufen	Art des Zugangs	Art der Nutzung		User
Stufe 0	Offline	Keine Nutzung	Weder E-Mail-Nutzung noch andere Internet-/Online-Dienste-Anwendung.	Passive User
Stufe I	Passiv online	Passive Anwendung	Nutzung von E-Mail bzw. Internet-/Online-Diensten ohne eigene Homepage.	
Stufe II	Eigene Homepage	Information	Web-Marketing/-Kundenservice: Firmen- und Produktdarstellung im Internet oder Marketing in einem anderen Online-Dienst.	Fortgeschrittene User
Stufe III	Onlineshop	Interaktion	Homepage mit Bestellmöglichkeit in Form einer interaktiven Website mit Online-Verkauf.	
Stufe IV	Digitale Vernetzung	Transaktion	„B2B-Online-Integration“, d. h. Datenaustausch mit Partnern (Zulieferern, Kunden, weitere Partner) über Internet oder einen anderen Online-Dienst.	Profi User
Stufe V	Supply Chain	Integration	Voll automatische Verzahnung von Geschäftsprozessen zwischen Partnern in der Wertschöpfungskette.	

Die technischen sowie organisatorischen Lösungen zum E-Business-Einsatz in den Unternehmen lassen sich in drei Usergruppen teilen: Unter die Gruppe *Passive User* lassen sich die Stufen 0 und I subsumieren, die Unternehmen kennzeichnen, die das Internet nicht oder nur bedingt nutzen. *Fortgeschrittene User* sind diejenigen Unternehmen aus den Stufen II und III, d. h. sie besitzen eine Homepage zum Webmarketing bzw. darüber hinaus einen Onlineshop mit Bestellmöglichkeiten. *Profi User* gehören zu den Stufen IV und V, in denen eine B2B-Online-Integration besteht und in der höchsten Stufe alle Geschäftsprozesse zwischen den Partnern einer Wertschöpfungskette miteinander vernetzt sind. Der zu erforschende Bereich wird in dieser Arbeit wissenschaftstheoretisch eingegrenzt auf die *Profi User*, in denen nahezu alle Geschäftsprozesse sowie der Daten- und Informationsaustausch über digitale Netze erfolgen.

In der TechConsult-Studie 2005 wurde eine weitere Stufe zur Differenzierung der elektronischen Vernetzung aufgenommen. Die neue Stufe VI bezeichnet *Profi User*, die ab dem Jahr 2005 dynamisch online vertreten sind. Das bedeutet, dass diese Unternehmen ihre IT- und Serviceleistungen flexibel bei Bedarf beziehen (vgl. TNS Infratest 2007). Da diese Unterteilung sich ausschließlich auf die extern bezogenen bzw. intern erstellten Leistungen bezieht, die Geschäftsprozesse sowie der Daten-

und Informationsaustausch jedoch in Stufe VI genauso wie in Stufe V erfolgt, ist für diese Arbeit die wissenschaftstheoretische Einteilung in sechs Stufen (Stufe 0 bis Stufe V) ausreichend.

Nach Abschluss der Auswertungen und mehrjähriger Forschungsarbeit auf dem Gebiet des E-Business ist kritisch anzumerken, dass die Einteilung der Integrationsstufen im E-Business, die den technischen Einsatz und die elektronische Vernetzung von Unternehmen klassifizieren, sehr wissenschaftstheoretisch erscheint. Die empirischen Analysen dieser Arbeit zeigen, dass eine derartige Abgrenzung nicht in die Praxis von KMU übertragbar ist, weil Mischformen einzelner Stufen innerhalb eines Unternehmens vorgefunden wurden, die diese Einteilung aufheben, weil keine exakten Grenzen gezogen werden können. Insbesondere der Übergang von der Stufe III zur Stufe IV stellt sich als ein fließender Übergang heraus. Das heißt, dass die untersuchten kleinen und mittelständischen Unternehmen die Stufe III in Bezug auf den Business-to-Consumer-Bereich (B2C) erreicht haben, während gleichzeitig die Stufe IV realisiert ist, was den Business-to-Business-(B2B) Bereich (vgl. Kap. 2.4) betrifft. Mit anderen Worten: Während die Vernetzung zum Privatkunden auf einer niedrigeren Stufe erfolgt, ist die Vernetzung mit den Lieferanten und anderen Geschäftspartnern, die bereits bekannt sind, und somit ein höheres personales Vertrauen besteht, besser organisiert. Das bedeutet wiederum, dass je nach Geschäftsfeld (B2B oder B2C) unterschiedliche Stufen innerhalb eines Unternehmens vorzufinden sind und somit die Vernetzung im B2C-Bereich in den kleinen und mittelständischen Unternehmen auf niedrigerem Niveau im Sinne der Integration des Onlineshops in das unternehmensinterne Datennetz stattfindet als im B2B-Bereich. Das angesprochene Vertrauen ist beim Onlinegeschäft ein wichtiges Merkmal für die Geschäftsbeziehungen. Es muss unterteilt werden in personales Vertrauen, vermitteltes Vertrauen (durch das Rechtssystem) und Vertrauen in das technische System (vgl. Kumbruck 2007, S. 277 f.) – alle Merkmale sind im B2B-Bereich unter den Kooperationspartnern ausgeprägter als im B2C-Bereich, was die unterschiedlichen Vernetzungsstufen u. a. erklärt.

## **2.4 Ausprägungsformen**

Das E-Business-Geschäftsfeld zeigt auf dem Markt neun unterschiedliche Ausprägungen, das Verhältnis zwischen Anbieter und Nachfrager betreffend. Je nach Ausprägungsfeld, treten völlig unterschiedliche Interessen, aber auch technische Voraussetzungen und Organisationsabläufe auf, die wiederum unterschiedliche Auswirkungen auf die Arbeit im E-Business haben. Abbildung 5 zeigt die neun verschiedenen Interaktions- und Transaktionsbereiche des E-Business. Die Einteilung erfolgt nach den jeweilig beteiligten Partnern: „B“ steht für „Business“

(Unternehmen und Betriebe), „C“ steht für „Consumer“ (Endverbraucher oder Privatkunden), „A“ für „Administration“ (öffentliche Verwaltung).

<i>Nachfrager</i> <i>Anbieter</i>	<b>Consumer</b>	<b>Business</b>	<b>Administration/ Government</b>
<b>Consumer</b>	<b>Consumer-to-Consumer</b> Internetbasierter Kontakt zwischen Endverbrauchern <b>C2C</b>	<b>Consumer-to-Business</b> Internetbasierter Kontakt Endverbraucher-Hersteller <b>C2B</b>	<b>Consumer-to-Administration</b> Internetbasierte Verwaltungsvorgänge des Bürgers <b>C2A</b>
<b>Business</b>	<b>Business-to-Consumer</b> Internetbasierter Absatz Hersteller-Endverbraucher <b>B2C</b>	<b>Business-to-Business</b> Internetbasierte Geschäftsverbindung zwischen Unternehmen <b>B2B</b>	<b>Business-to-Administration</b> Internetbasierte Verwaltungsvorgänge der Unternehmen <b>B2A</b>
<b>Administration/ Government</b>	<b>Administration-to-Consumer</b> Internetbasierte Verwaltungsvorgänge zum Bürger <b>A2C</b>	<b>Administration-to-Business</b> Internetbasierte Verwaltungsvorgänge zu Unternehmen <b>A2B</b>	<b>Administration-to-Administration</b> Internetbasierte Transaktionen zwischen öffentlichen Institutionen im In- und Ausland <b>A2A</b>

Abbildung 5: Ausprägungen des E-Business (Freiling & Martin 2003, S. 8 und eigene Ergänzungen)

In den Anfängen von E-Business war der Business-to-Consumer-Markt (B2C) der gefragteste, doch entwickelte sich schnell der Business-to-Business-Sektor (B2B) zu dem Feld, in dem die meisten Transaktionen mit dem größten Teil des Umsatzes stattfanden (vgl. Der E-Business-Workplace 2001, S. 185). Der B2B-Handel macht 75 - 90 % des gesamten Umsatzes im E-Business aus (vgl. Kiper 2002, S. 5). Der Forschungsschwerpunkt in dieser Arbeit liegt auf diesem Sektor des E-Business-Feldes, der internetbasierten Geschäftsverbindung zwischen Unternehmen.

## 2.5 Stand der Entwicklung

Mit der dynamischen Verbreitung des Internets als Datenübertragungs-Infrastruktur ist die zwischenbetriebliche Vernetzung vereinfacht worden. Insbesondere durch das grafisch-interaktive Informationsmedium World Wide Web (WWW), das einen von vielen Internet-Diensten darstellt, steht ein universeller Standard in Bezug auf

Oberflächen für etliche Anwendungen zur Verfügung. Ein deutlicher Anstieg von Internetnutzern im Jahr 1983 geht auf die Entwicklung der grafischen Bedienoberfläche bei der Computeranwendung zurück, die die ehemalige Bedienung per Kommandozeile im Textmodus ablöste (vgl. Beyer 1999). In diesem Jahr erschien der erste Computer mit einer grafischen Oberfläche seitens der Firma Apple. Der so genannte Apple Lisa gilt als Vorläufer des Apple Macintosh aus dem Jahr 1984. Wie erwähnt, konnte zwar ein deutlicher Anstieg von Internetnutzern verzeichnet werden, jedoch kam der entscheidende Durchbruch in den 90er Jahren mit der Einführung des neuen Betriebssystems der Firma Microsoft. Das Betriebssystem Microsoft Windows setzte sich erfolgreich gegen die Konkurrenzprodukte durch und die Benutzungsoberfläche von Windows stellt heute einen Standard bei der Arbeit mit Computern dar. Die später folgende, durch den Internet-Boom entstandene, so genannte New Economy mit ihren so genannten Dotcom-Unternehmen hat Mitte der 90er Jahre eine „gigantische Welle der Euphorie“ (Welsch 2002, S. 16) ausgelöst.

Unter dem Stichwort „New Economy“ oder auch „Internet-Ökonomie“ werden neue Prinzipien, Ertrags- und Geschäftsmodelle sowie Erfolgsfaktoren zusammengefasst, die „eine Art neue Ökonomie beschreiben, die auf dem Internet basiert.“ (Neuburger 2003, S. 21) Innovative Geschäftsfelder, neue wirtschaftliche Potenziale, Umsatzzuwächse und Gewinne wurden in den 90er Jahren prognostiziert. Diese Hochstimmung hielt bis zum Jahr 2001/2002 an, um sich dann als „Fata Morgana“ (Welsch 2002, S. 16) auszuweisen. Dem schnellen wirtschaftlichen Aufstieg neu gegründeter Internet- und IT-Firmen und dem anschließenden tiefen Fall im Zuge von Börsenturbulenzen im Jahr 2001 folgte schließlich die Ernüchterung. Die vorhergesagten wirtschaftlichen Prognosen, Gewinnzuwächse, betrieblichen Veränderungen und sozialen Verbesserungen erfüllten sich nicht in dem Maße. Nach dem Niedergang des E-Business-Hypes scheint nun die Zeit gekommen, einen realistischen Blick auf das Themengebiet werfen zu können.

### **2.5.1 E-Business-Unternehmen in Deutschland**

Betrachtet man deutsche Unternehmen und ihre elektronischen Anwendungen bzw. Geschäftsvorgänge, so wird aus der Empirica-Studie 2002 deutlich, dass schon im Vergleich von 1999 zu 2001 die Zahlen derjenigen Unternehmen, die Internetzugang besitzen, das Kommunikationsmedium E-Mail für den Informationsaustausch nutzen oder Beschaffungsvorgänge online abwickeln, derart gestiegen sind, dass ein Umbruch in den Geschäftsbeziehungen und Geschäftsprozessen stattgefunden hat. Die erhobenen Daten aus der TechConsult-Studie 2005 bestätigen diesen Entwicklungsschub. Betrachtet man die Zahlen für den weltweiten Handel zwischen Unternehmen, wickeln weniger als ein Prozent der Unternehmen ihre Geschäfte elektronisch ab.

Müller (2002) prognostiziert, dass die elektronische Abwicklung bis zum Jahr 2015 auf 20 - 50 % weltweit ansteigen wird.

In Bezug auf kleine und mittelständische Unternehmen (KMU) in Deutschland sind die Anteile der elektronischen Vernetzung längst nicht so hoch wie in Großunternehmen. Die Prozentzahlen von kleinen und mittelständischen Betrieben in der Klassifizierungsstufe II (eigene Homepage) weisen deutliche Unterschiede zu den Großunternehmen auf: Während im Jahr 2001 deutschlandweit insgesamt 62 % der Großunternehmen eine Web-Präsenz anboten, waren dies 49 % der KMU. Das Verhältnis bezüglich des Online-Vertriebs lag bei 20 % (Großunternehmen) zu 8 % (KMU). Umgekehrt ist nach einer empirischen Studie von ACS und Audretsch die Innovationsrate pro Mitarbeiterin bzw. Mitarbeiter in KMU in innovativen Wirtschaftszweigen sechsmal höher als in Großunternehmen (vgl. Vincenti 2002, S. 33).

Vergleicht man die Entwicklung der letzten Jahre, sieht man einen deutlichen Entwicklungsschub in Bezug auf den Einsatz von E-Business-Anwendungen: Unternehmen, die offline sind, passiv online oder lediglich eine Internethomepage zur Darstellung der Firma und der Produkte besitzen, nehmen zu Gunsten derjenigen, die einen Onlineshop anbieten, eine digitale Verbindung zu ihrem Lieferanten aufgebaut haben, und eine voll automatische elektronische Lieferkette entlang der Wertschöpfungskette besitzen, ab.

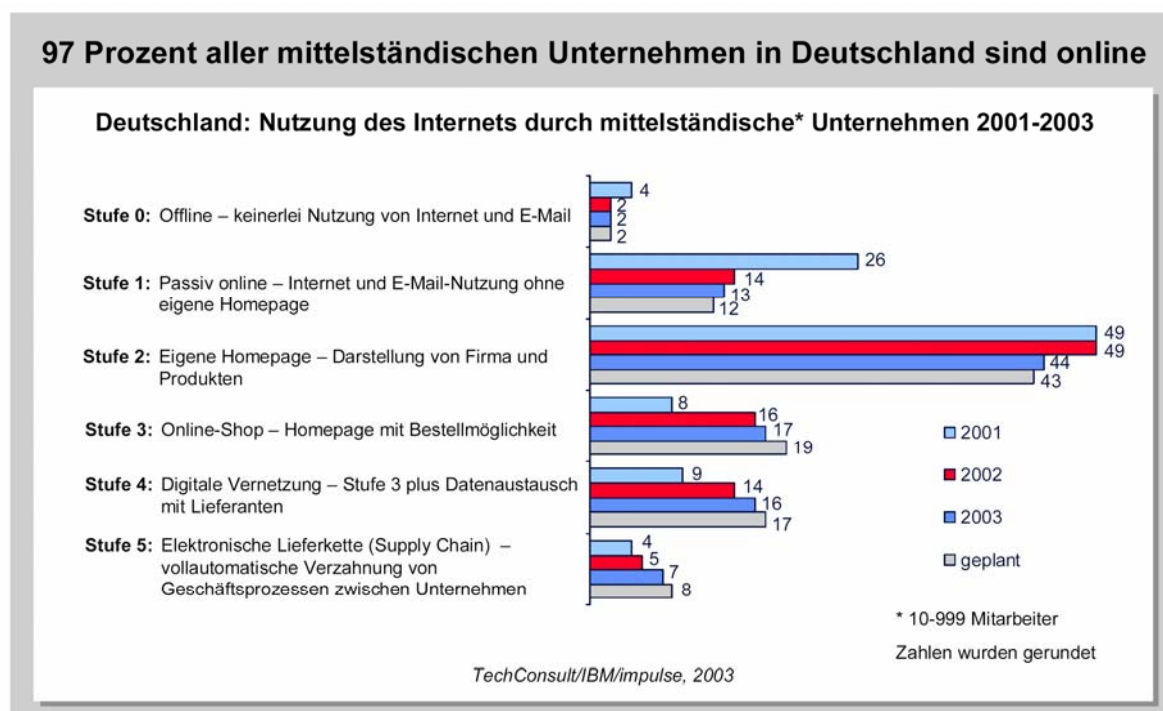


Abbildung 6: Anteile deutscher KMU mit elektronischer Vernetzung (TNS Infratest 2004, S. 256)

Seit 2005 ist der Anteil der Unternehmen in der Stufe 0 von 2 % auf 1 % gesunken. Auch die Anteile in der Stufe I sind rückgängig: Während im Jahr 2003 noch 13 % der deutschen Mittelständler hier vertreten waren, sind dies im Jahr 2005 noch 12 % und 2006 noch 11 % der Unternehmen. Auch die Stufe II zeigt rückläufige Tendenzen: 2003 waren 44 % der Unternehmen vertreten, seit 2005 sind dies noch 43 %. Die geringer werdenden Anteile der Unternehmen in den Stufen 0 bis II verschieben sich zu Gunsten der höher werdenden Quoten ab der Stufe III. Im Jahr 2003 sind in dieser Stufe 17 % der deutschen KMU zu finden, 2005 18 % und 2006 19 %. In der Stufe IV erhöht sich die Quote von 16 % (2003) auf 18 % (2005) und sinkt im Jahr 2006 wieder auf 17 %. Die Anteile in der Stufe V erfahren einen Zuwachs von 7 % (2003) auf 8 % (2005) auf 9 % (2006). Die Quoten der im Jahr 2005 neu aufgestellten Stufe VI (vgl. Kap. 2.3) erhöhen sich von 1 % (2005) auf 2 % im Jahr 2006 (vgl. TNS Infratest 2007, S. 261). Diese Veränderungen werden sich auch zukünftig fortsetzen, so dass sich kleine und mittelständische Unternehmen den Großunternehmen hinsichtlich der elektronischen Abwicklung von Geschäftsprozessen angleichen.

### **2.5.2 E-Business im europäischen und internationalen Vergleich**

Im *europäischen Vergleich* stellt Deutschland den umsatzstärksten B2B-Markt Westeuropas dar. Auch der Anteil am Gesamtmarkt in Prozent zeigt, dass deutsche Unternehmen bezüglich der E-Business-Aktivitäten anderen europäischen Firmen voraus sind. In 2003 betrug der Umsatz im B2B-Bereich in Deutschland 122,7 Mrd. Euro, was einem Anteil am westeuropäischen Gesamtmarkt von 29,7 % entspricht. 2004 ist der Anteil mit einem Umsatzvolumen von 180,3 Mrd. Euro auf 30,5 % gestiegen. Die zukünftige Entwicklung wird dieses Verhältnis in etwa beibehalten (vgl. Abb. 7). Für 2008 ist vorausberechnet, dass mit einem Anteil von 31,1 % am Gesamtmarkt das Volumen auf 580,6 Mrd. Euro für Deutschland steigen wird (vgl. TNS Infratest 2005, S. 289).

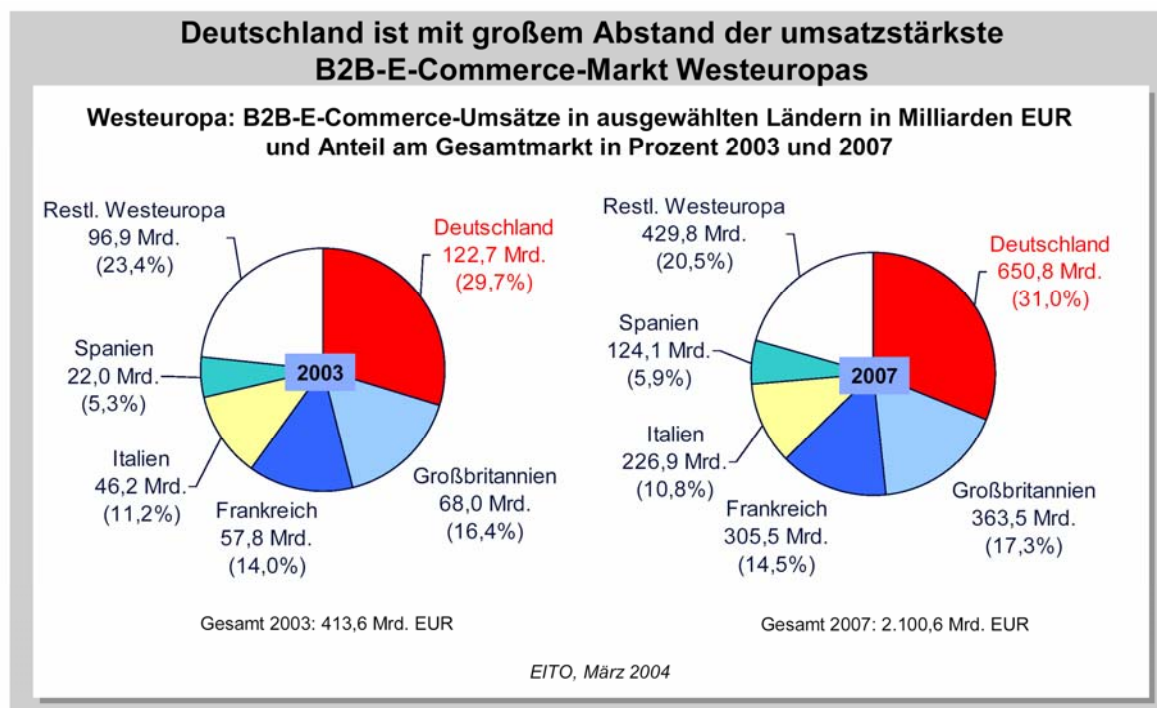


Abbildung 7: B2B-Umsätze Westeuropas in Milliarden Euro und Anteil am Gesamtmarkt in Prozent (TNS Infratest 2004, S. 232)

Deutsche Unternehmen sind in ihrer elektronischen Ausstattung und Vernetzung weit vorangeschritten. Infolgedessen kann davon ausgegangen werden, dass sich in diesen Unternehmen die Prozess- und Arbeitsabläufe sowie Strukturen und Unternehmenskulturen verändert haben, die es in dieser Arbeit zu untersuchen gilt. Deutsche Unternehmen bieten insofern eine gute Basis für die arbeitswissenschaftliche Forschung.

Im *internationalen Vergleich* ist das nordamerikanische B2B-Umsatzvolumen das weltweit größte, mit 1.297,6 Mrd. Euro (2004), gefolgt vom asiatisch-pazifischen Raum mit 407,6 Mrd. Euro Umsatzvolumen als zweitgrößtem B2B-Markt weltweit. Der europäische B2B-Markt besitzt ein Umsatzvolumen von 405,6 Mrd. Euro und ist vergleichbar mit dem asiatisch-pazifischen Raum (vgl. TNS Infratest 2004, S. 251)<sup>9</sup>.

Die durchschnittliche Erwartung bezüglich des Umsatzanteils von mobilem B2B liegt bei 34,8 %, so dass auch zukünftig die Entwicklung im E-Business voranschreitet (vgl. Bazijanec & Turowski 2004, S. 7), insbesondere im Geschäftsfeld des Mobile Business, das bislang durch fehlende Technologiekenntnisse gebremst wurde (vgl. Kuhn & Lehner 2003). Nach Global Industry Analysts wird der weltweite Umsatz mit

<sup>9</sup> Die Zahlenangaben beruhen auf einem Währungswechsellkurs von 1 US Dollar = 0,75369 Euro (am 05.01.2005).

E-Business mit einer enormen Zuwachsrage steigen. Die Handels- und Entwicklungsorganisation der Vereinten Nationen (UNCTAD) schätzt, dass auf den B2B-Bereich rund 95 % entfallen, die restlichen 5 % auf den B2C-Bereich. „An diesem Verhältnis wird sich Experteneinschätzungen zufolge in Zukunft nichts ändern.“ (TNS Infratest 2005, S. XXXV)

## **2.6 Aktuelle wissenschaftliche Positionen und Diskussionen**

Mit dem Aufkommen und der schnellen Verbreitung moderner Informationstechniken entstanden zunächst Diskussionen um die Entwicklung der Beschäftigung. Einerseits wurden negative Auswirkungen durch die Automatisierungspotenziale der Techniken in Bezug auf die Rationalisierung und damit den Wegfall von Arbeitsplätzen diskutiert. Andererseits wurden positive Auswirkungen durch die Informationstechniken entgegengebracht: Durch Innovationspotenziale entstünden Wachstumsschübe auf die Beschäftigung, so dass die Rationalisierungspotenziale durch Innovations- und Wachstumspotenziale ausgeglichen würden (vgl. Stille & Bitzer 1998, S. 15-58).

In den letzten Jahren haben sich die Diskussionsinhalte verschoben, weg von der Diskussion um Auswirkungen auf die Beschäftigung, hin zu einer Diskussion um Auswirkungen auf die Struktur der Arbeit sowie die Entwicklung von Arbeitsverhältnissen. Dabei wird richtig argumentiert, dass die Informationstechnik zur Auflösung traditioneller Arbeitsverhältnisse geführt habe und lebenslange Karriere- und Beschäftigungsmuster Vergangenheit seien. Neben der Flexibilisierung von Beschäftigungsverhältnissen wurde eine zunehmende „Finanzialisierung“ (Mayer-Ahuja & Wolf 2005, S. 79), im Sinne einer größeren Abhängigkeit der Unternehmen von Kapitalmärkten, sowie eine „Vermarktlichung von Organisationsstrukturen“ (ebd., S. 79), im Sinne von direkterer Konfrontation der Beschäftigten am Arbeitsplatz mit Markt- und Kundenanforderungen, erwartet. Modaschl spricht davon, dass der Markt internalisiert werde (vgl. Modaschl 1997, S. 200-250). Die Struktur der Arbeit verändere sich in dem Sinne, dass Arbeitszusammenhänge nun individualisierbar als auch dezentralisierbar seien und somit Organisationsstrukturen aufgeweicht würden im Sinne der Reduktion von Hierarchieebenen, Verantwortungsdelegation und der Dezentralisierung von Entscheidungsbefugnissen (vgl. Lehner 2006, S. 64), was immer auch einen Einfluss auf die Gestaltung von Arbeitsinhalten und Tätigkeitsausführungen zur Folge habe.

In Hinblick auf die Diskussion um Arbeitsinhalte und Tätigkeitsausführungen weist Kamp (2001) auf eine gegenläufige Tendenz hin, indem einerseits der Abbau von Beschäftigung durch Rationalisierungseffekte erfolge, andererseits aber die Entstehung neuer wissensintensiver Arbeitsplätze gefördert werde. Fallen also auf der



einen Seite Arbeitsplätze durch Automatisierungseffekte von E-Business-Anwendungen weg, so birgt der Ersatz manueller Arbeitsschritte durch maschinelle Prozesse die Chance auf eine Humanisierung der Arbeit in dem Sinne, dass repetitive Arbeiten, wie z. B. die Dateneingabe von Kundenauftragsdaten, abnehmen und so Freiräume für kreativere anspruchsvolle Aufgaben entstehen. Kamp geht also von einer „Aufwertung der menschlichen Arbeitskraft“ (ebd., S. 66) aus.

Das Thema Partizipation von Beschäftigten an der Arbeitsgestaltung, insbesondere bei der Einführung neuer Techniken, tritt erneut in den Mittelpunkt von Diskussionen. Unternehmerische Ziele lassen sich ohne die Berücksichtigung der Ziele und Interessen der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter immer weniger realisieren.

Auf der politischen Ebene wurde durch die Einführung von E-Business in Unternehmen eine Verwirklichung von Forderungen, wie z. B. die persönlichkeitsförderliche Veränderung von Arbeitsinhalten, erwartet. Die bundesministeriale Ebene ging davon aus, dass sich die Arbeit gänzlich anders und neu gestalten würde, da telekooperative Arbeits- und Organisationsformen, wie im E-Business, den neuen Wertvorstellungen in vieler Hinsicht entgegenkommen müssten, da Ziele des Individuums, wie Selbstbestimmung, Mobilität und Unabhängigkeit, in neuen Organisationskonzepten berücksichtigt werden könnten. Auf politischer Ebene wurden insofern neue Chancen für die Arbeitsgestaltung erwartet.

Auf einer öffentlichen Projekttagung der TBS (Technologieberatungsstelle) beim DGB NRW e.V. im November 2003 mit Experten aus den Fachdisziplinen Wirtschaftsinformatik, Arbeitswissenschaft und Rechtswissenschaften kristallisierten sich unterschiedliche Positionen zu den Veränderungen von Tätigkeitsinhalten durch den Einsatz von E-Business-Anwendungen heraus. Diskutiert wurde, ob E-Business lediglich eine Fortführung der Bildschirmarbeit sei, deren Chancen und Risiken wissenschaftlich diskutiert wurden oder ob sich die Arbeit durch die neuen erweiterten Dimensionen des E-Business verändere: In diesem Zuge entstünden neue Herausforderungen, wie die Verringerung von Zumutbarkeitsgrenzen, aber auch neue Chancen für eine menschengerechte Gestaltung der Arbeit. Einheitlich wurde die Identifizierung von neuen Qualifizierungsmaßnahmen gefordert und gesundheitliche Risiken der E-Business-Arbeit diskutiert. Gesundheitliche Risiken seien zwar dieselben wie bei der traditionellen Bildschirmarbeit, jedoch wurden zusätzliche Herausforderungen vermutet und die veränderten inhaltlichen, organisatorischen, technischen und zeitlichen Strukturen als neue Dimensionen mit neuen Anforderungen betrachtet.

Die Position, dass die eingesetzte Technik (Hard- und Software sowie deren Vernetzung) als Arbeitsmittel für die Aufgabenausführung gegenüber herkömmlicher

Bildschirmarbeit neu sei, sowie schneller und zuverlässiger funktioniere, war unbestritten. Hinsichtlich der ergonomischen Gestaltung des Arbeitsplatzes und der Arbeitsmittel wurden kontroverse Diskussionen geführt: Die Meinung, dass ergonomische und software-ergonomische Belange nicht erneut untersucht werden müssen, da es seit Einführung des Computers im Büro in den 70er Jahren zahlreiche Studien zu diesem Themenschwerpunkt gegeben habe, steht der Position, dass die ergonomische Gestaltung ein Problem der Umsetzung in den Unternehmen sei und insofern das Thema Ergonomie und Software-Ergonomie erneut untersucht werden müsse, um auf eine humane Gestaltbarkeit hinzuweisen, gegenüber.

Gerade die Diskussion um die Veränderung der Arbeitsinhalte wurde sehr kontrovers geführt und brachte verschiedene Positionen hervor. Die kontroversen Diskussionen spiegeln gut den Forschungsbedarf auf diesem Themengebiet wider. Diesem Forschungsbedarf soll mit der vorliegenden Arbeit begegnet werden.

## 3 Theoretische Basis der Untersuchung

### 3.1 Mensch-Technik-Organisation: Das MTO-Modell

Eine gute Basis für eine umfassende Tätigkeitsanalyse bildet der sozio-technische Ansatz des Modells Mensch-Technik-Organisation (MTO) von Ulich (1994, S. 28 ff.) Diesem Modell liegen, wie dem so genannten TOP-Modell (Technik-Organisation-Personelles), die gegenseitigen Abhängigkeiten zwischen dem Menschen, der Technik und der Organisation zugrunde. Ausgehend von der Arbeitsaufgabe, die das soziale mit dem technischen Teilsystem verknüpft und gleichzeitig den Menschen mit organisatorischen Strukturen im Betrieb verbindet, ist die Mensch-Maschine-Funktionsteilung von großer Bedeutung. Es handelt sich bei beiden Modellen um arbeitsorientierte ganzheitliche Gestaltungskonzepte, bei welchen sich das MTO-Modell als theoretische Basis der Untersuchung noch besser eignet als das TOP-Modell, weil dies, wie hier geplant, die Arbeitsaufgabe in den Mittelpunkt der Betrachtung stellt. Das Konzept Technik-Organisation-Personelles besagt nach Hartung, dass zunächst sämtliche technischen Maßnahmen bei der Arbeitsgestaltung „sinnvoll ausgereizt“ (Hartung 1997, S. 823) sein müssen, bevor organisatorische und personelle Maßnahmen entschieden werden dürfen. Das MTO-Modell zielt darauf ab, Arbeitssysteme so zu gestalten, dass die technische Gestaltung den arbeitsorganisatorischen Bedingungen, je nach individueller Aufbau- und Ablauforganisation<sup>10</sup>, der Entwicklung von Humanressourcen und dem Einsatz von ergonomisch gestalteten Arbeitsmitteln, angepasst wird und nicht umgekehrt (vgl. Frieling, Martin & Tikal 1997, S. 11 ff.) Ein Problem stellt sich insofern, als dass die Arbeitsorganisation sowie die Gestaltung des Technikeinsatzes in Betrieben nicht menschenorientiert erfolgt.

Beeinträchtigungen in den MTO-Beziehungen haben nicht nur negative Auswirkungen auf die Arbeitsbedingungen, sondern auch auf die Wirtschaftlichkeit in Bezug auf die Rentabilitätsziele. „Humanzentrierte und wirtschaftliche Fertigungsgestaltung sind kein Widerspruch, sondern sie bedingen einander.“ (Vollmer 2004)

---

<sup>10</sup> Einen prägnanten Einblick in die Arbeits-, Aufbau-, und Ablauforganisation geben Rentzsch/Lehder (1997; S. 81-133). Dagegen zeigt Luczak (1998; S. 495-587) zudem verschiedene Typen von Arbeitsorganisationskonzepten auf, beschreibt Arbeitszeitorganisationsansätze und bezieht technische Unterstützungssysteme ein.

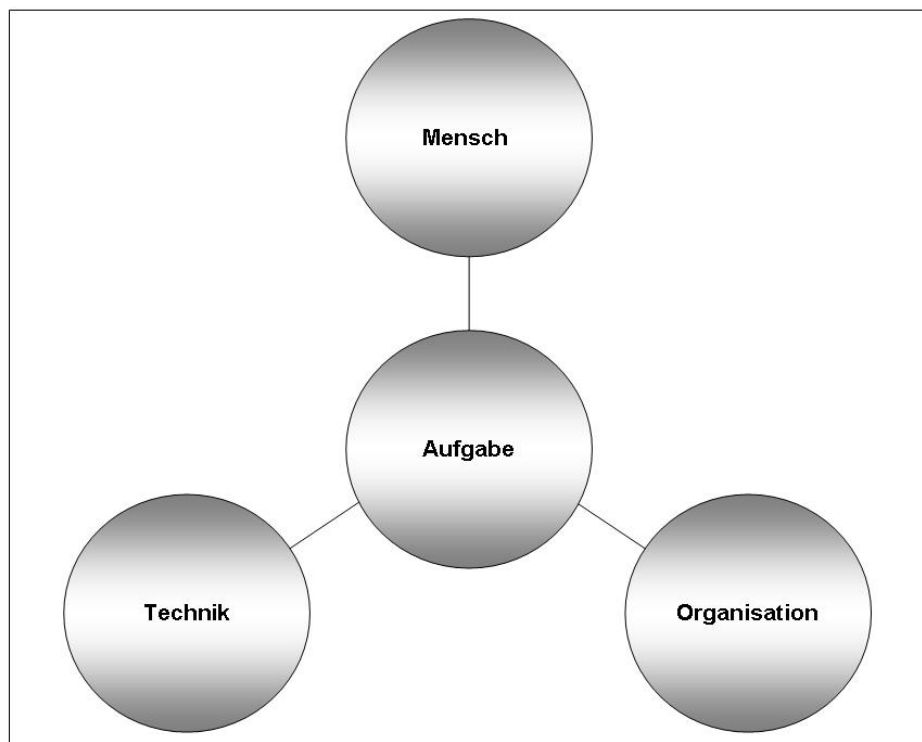


Abbildung 8: Modell Mensch-Technik-Organisation (MTO)

Eine ganzheitliche MTO-Analyse erfordert Untersuchungen auf den Ebenen „Unternehmen“, „Organisationseinheit“, „Gruppe“ und „Individuum“. Für die Fallanalysen bedeutet dies: Auf der Ebene des Unternehmens wird zunächst eine Orientierung über den Betrieb geschaffen. Organisationsformen und Partizipationsmöglichkeiten von Mitarbeitenden sowie die Anforderungen der Arbeit (die erforderlichen Kompetenzen und die vorhandenen Ressourcen) werden beschrieben. Der Überblick über die Organisationsformen in den Fallanalysen bildet zugleich eine zentrale Voraussetzung für die Bewertung auf der Ebene der Organisationseinheiten. Hier treten Formen der Arbeitsaufgabengestaltung (ganzheitlich, zergliedert, monoton) und Bearbeitungsvorgänge in Erscheinung. Auf der Ebene der Gruppe wird untersucht, inwieweit E-Business-Tätigkeiten in Gruppenarbeit ausgeführt werden oder ob es zu einer sozialen Isolation am Arbeitsplatz kommt. Durch die Analyse der persönlichen Tätigkeitsausführung wird die Untersuchungsebene „Individuum“ in den Mittelpunkt der vorliegenden Arbeit gestellt. Der Bezug zum MTO-Modell wird geschaffen, indem die aus der Arbeitsaufgabenanalyse heraus sich ergebenden Interdependenzen zwischen a) der VERA-Stufenhöhe<sup>11</sup> und den Belastungen

<sup>11</sup> Wie erwähnt, ist die VERA-Stufe, die Regulationsanforderungen in der Arbeit aufzeigt, nicht gleichzusetzen mit der Anforderungsermittlung nach REFA. Es werden hier zwar die arbeitspsychologischen Stufenbewertungen genutzt, ansonsten aber die REFA-Sichtweise vertreten (vgl. Kap. 1.1.1).

(Dimension *Mensch*), b) der VERA-Stufenhöhe und ergonomischen bzw. software-ergonomischen Bedingungen (Dimension *Technik*) sowie c) der VERA-Stufenhöhe und der innerbetrieblichen Organisationsform (Dimension *Organisation*) herausgearbeitet werden (vgl. Kap. 1.1.1).

## **3.2 Arbeitssystemmodelle**

Für die Analyse der Wechselbeziehungen zwischen technischen Arbeitsmitteln und den damit arbeitenden Menschen haben sich Modelle aus der Systemtheorie bewährt, die u. a. vom Verband für Arbeitsstudien und Betriebsorganisation (REFA) für die Arbeitsgestaltung zugrunde gelegt werden. Demnach umfasst das Arbeitssystem die Arbeitsaufgabe, den Arbeitsablauf sowie die weiteren zu ihrer Erfüllung erforderlichen Systemelemente (vgl. REFA 1977, S. 22). Die ingenieurwissenschaftliche Orientierung betrachtet den Betrieb als technisch-organisatorisches Systemmodell, in welchem menschliche Tätigkeiten vordefinierte Funktionen erfüllen, die nach Kriterien der Planbarkeit, Zuverlässigkeit und Wiederholbarkeit optimiert werden. Die sozialwissenschaftliche Orientierung sieht den Menschen als Subjekt betrieblicher Handlungs-, Erfahrungs- und Lernprozesse und impliziert Zielparame-ter, wie z. B. die soziale Angemessenheit der Arbeit sowie gesellschaftlich vertretbare Arbeitsbedingungen und Weltanschauungen (vgl. Schweres & Laske 1985, S. 377-383; Luczak, Volpert, Raeithel & Schwier 1987, S. 51 ff.) Die Untersuchung in dieser Arbeit beruht auf der Integration beider Theorien auf Basis des systemtheoretischen Ansatzes.

### **3.2.1 Wechselwirkungen zwischen dem Arbeitsplatz und dem betrieblichen Umfeld**

Das REFA-Arbeitssystem besteht aus dem Menschen und den Betriebs- bzw. Arbeitsmitteln, die wiederum durch die Arbeitsaufgabe und den Arbeitsablauf miteinander in Verbindung stehen (vgl. REFA 1991, S. 150 ff.) Bei Rohmert bilden die Systemelemente Mensch und Arbeitsaufgabe, die in einer Wechselbeziehung stehen, indem der Mensch auf die Arbeitsaufgabe handelnd einwirken kann, jedoch die Ausführung der Arbeitsaufgabe belastend zurückwirkt, die Hauptkomponenten des Arbeitssystemmodells. Weitere Einwirkungen haben Umgebungseinflüsse, bspw. die physikalische und soziale Umgebung (vgl. Rohmert 1977, S. 64 ff.) Ähnlich wie Rohmert definieren auch Bokranz und Landau (1991, S. 37 ff.) ihr Modell aus den Systemkomponenten Mensch, Arbeitsgegenstand und Arbeitsmittel. In der systemischen Betrachtungsweise von Martin (1994, S. 32 ff.) werden diese drei Systemkomponenten (bei ihm bezeichnet als Arbeitsperson, Arbeitsobjekt und Arbeitsmittel) um die Teilkomponente Arbeitsumgebung ergänzt. Arbeitssysteme werden als

Subsysteme begriffen, die Elemente innerhalb komplexerer Systeme darstellen. Arbeitssysteme können eng und weit gefasst werden. In Bezug auf die Topologie von Arbeitssystemen unterscheidet Martin (1994, S. 34) zwischen acht Ebenen in deduktiver Weise:

- Die Ebene der internationalen Arbeitsteilung,
- die Ebene des Zusammenwirkens von Unternehmen innerhalb einer Volkswirtschaft,
- die Ebene des abgestimmten Produktionsprozesses in einem Unternehmen mit mehreren Standorten,
- die Ebene des Produktionsprozesses im Unternehmen,
- die Ebene des Produktionsprozesses in einer Fertigungs-, Arbeitsstätte,
- die Ebene von Fertigungsgruppen,
- die Ebene des Arbeitsplatzes als kleinste Systemeinheit und
- die Ebene des Wirkungsbereiches am Arbeitsplatz.

Diese Arbeit konzentriert sich auf das betriebliche Umfeld mit dem Wirkungsbereich der Tätigkeit am Arbeitsplatz. Die Systemgrenzen in dieser Arbeit sind in Kapitel 3.2.3 näher beschrieben.

In den Vorstellungen von Kaminsky (1980, S. 16) besteht ein Arbeitssystem aus den drei Teilelementen Mensch, Arbeitsgegenstand und Betriebsmittel. Wobbe (1993, S. 38 ff.) bezieht sich auf das Arbeitssystem von Kaminsky und erweitert dieses Modell um die Teilkomponente Organisation. Diese divergierenden Arbeitssystemmodelle resultieren aus unterschiedlichen Abgrenzungen zwischen dem System und der Umwelt, die wiederum aufgrund unterschiedlicher Erkenntnisinteressen der einzelnen Autoren erfolgen.

### **3.2.2 Wechselwirkungen zwischen dem Arbeitsplatz sowie dem inner- und außerbetrieblichen Umfeld**

Arbeitssysteme sind eingebunden in eine gesellschaftliche und politische Umwelt, mit der sie in einer Interdependenz stehen. Ursachen und Wirkungen von Arbeitsbedingungen und Belastungen lassen sich insofern nicht auf einen einzelnen Arbeitsplatz beschränken, sondern müssen immer auch im Austauschprozess mit der Umwelt betrachtet werden, der zu Veränderungen einzelner Systemelemente sowie ihrer Organisation führen kann.

Ein integriertes Untersuchungskonzept sollte folgende Kriterien beinhalten, die eine systemische Betrachtungsweise erlauben:

- Die Analyse der Voraussetzungen und Arbeitsbedingungen im jeweiligen

Arbeitsbereich (Gestaltung der Arbeitsorganisation und Arbeitsinhalte, Arbeitsintensität, Arbeitsumgebungsfaktoren),

- die Situation im außerbetrieblichen Umfeld (Wohn- und Familienverhältnisse, Einkommen usw.),
- die gesellschaftlichen Verhältnisse (Infrastrukturen, Arbeitsmarktverhältnisse, globalisierte ökonomische Beziehungen usw.)

### 3.2.3 Systemgrenzen in der vorliegenden Untersuchung

Die vorliegende Arbeit konzentriert sich auf die Erfassung von Arbeitsbedingungen an B2B-Arbeitsplätzen im Büro. Das Arbeitssystem wird als Grundmodell verstanden, das in Anlehnung an Martin (1994, S. 32 ff.) die Systemkomponenten Mensch, Arbeitsgegenstand, Arbeitsmittel und Arbeitsumgebung beinhaltet (vgl. Abb. 9).

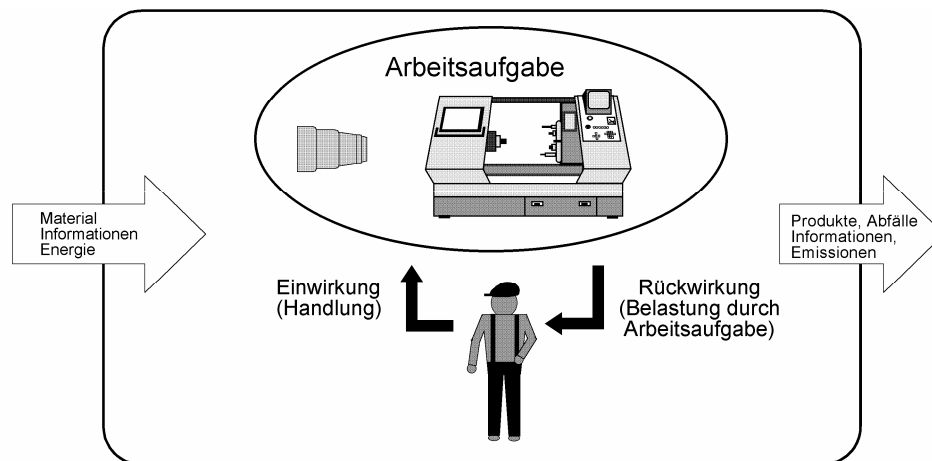


Abbildung 9: Arbeitssystemebene I: Der einzelne Arbeitsplatz als Grundmodell eines Arbeitssystems (Vollmer 1995, S. 62)

Der Arbeitsgegenstand bzw. die Arbeitsaufgaben, die hier untersucht werden, konzentrieren sich auf Tätigkeiten in der Sachbearbeitung an E-Business-Arbeitsplätzen, z. B. die Bearbeitung von Kundenbestellungen und -aufträgen, anhand der elektronischen Bearbeitung mit dem Arbeitsmittel Computer. Weitere Arbeitsmittel sind die dazugehörige Hard- und Software, Eingabegeräte oder Bildschirme. Je nach der Gestaltung der Arbeitsorganisation in den Unternehmen, zählen neben der Auftragsannahme verschiedene Teiltätigkeiten zur Auftragsbearbeitung, z. B. die Kontrolle der Angaben auf Plausibilität, die Eingabe der Produktbestellung ins EDV-System, das Erstellen eines Lieferscheins sowie der Rechnung, die Weiterleitung der Bestellangaben an die Rechnungsabteilung, ans Lager und an den Versand sowie die Kontrolle des gesamten Arbeitsvorgangs. Diese Handlungen und Aktionen werden durch die verschiedenen Anforderungen der Technik bestimmt, die mehr oder weniger individuelle Handlungsspielräume für den einzelnen bereitstellen und

---

so mehr oder weniger eine ganzheitliche Arbeitsgestaltung ermöglichen. Das Arbeitssystem erhält als Eingabe Informationen (hier in Form von Arbeitsanweisungen, Arbeitsplänen, Bestellungen und Aufträgen seitens der Kunden), Energie (hier in Form von Elektrizität) und Material (z. B. Papier, Stifte, Büro-, Heftklammern). Es liefert als Ausgabe Produkte (hier Arbeitspapiere, Lieferscheine, Rechnungen) mit neuen oder aktualisierten Informationen (z. B. für die nachgelagerte Bearbeitung in der Buchführungsabteilung), Abfälle (verbrauchte Hilfsstoffe, wie z. B. Papier, aber auch veraltete oder defekte Systemkomponenten des Computers) und Emissionen in Form von Lärm, Wärmeabgabe, Strahlung sowie Schadstoffausstoß (z. B. Ozon). Neben den materiellen Arbeitsergebnissen entsteht ebenfalls ein personales Arbeitsergebnis in Form der Persönlichkeitsentwicklung von Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern (vgl. Hacker 1986, S. 76). Rückwirkungen aus der Arbeitsaufgabe beinhalten Belastungen aus der Tätigkeit selbst (z. B. durch Leistungsverdichtung) und aus den Arbeitsumgebungsbedingungen innerhalb des Arbeitssystems (Lärm durch Druckgeräusche usw.) Die nächsthöhere Systemeinheit, die die Einbindung des einzelnen Arbeitsplatzes in das arbeitsorganisatorische Konzept des Unternehmens bzw. einer Arbeitsstätte beinhaltet (*Arbeitssystemebene II*), steht in einer Wechselbeziehung zur kleinsten Systemeinheit (vgl. Abb. 10). Einerseits betrifft dies den Transfer von Informationen und Materialien, andererseits die soziale Umgebung, die belastend auf den einzelnen Arbeitsplatz einwirken kann, wenn die Kommunikation und Kooperation mit den Kollegen mangelhaft ist und zu eingeschränkten sozialen Beziehungen führt.



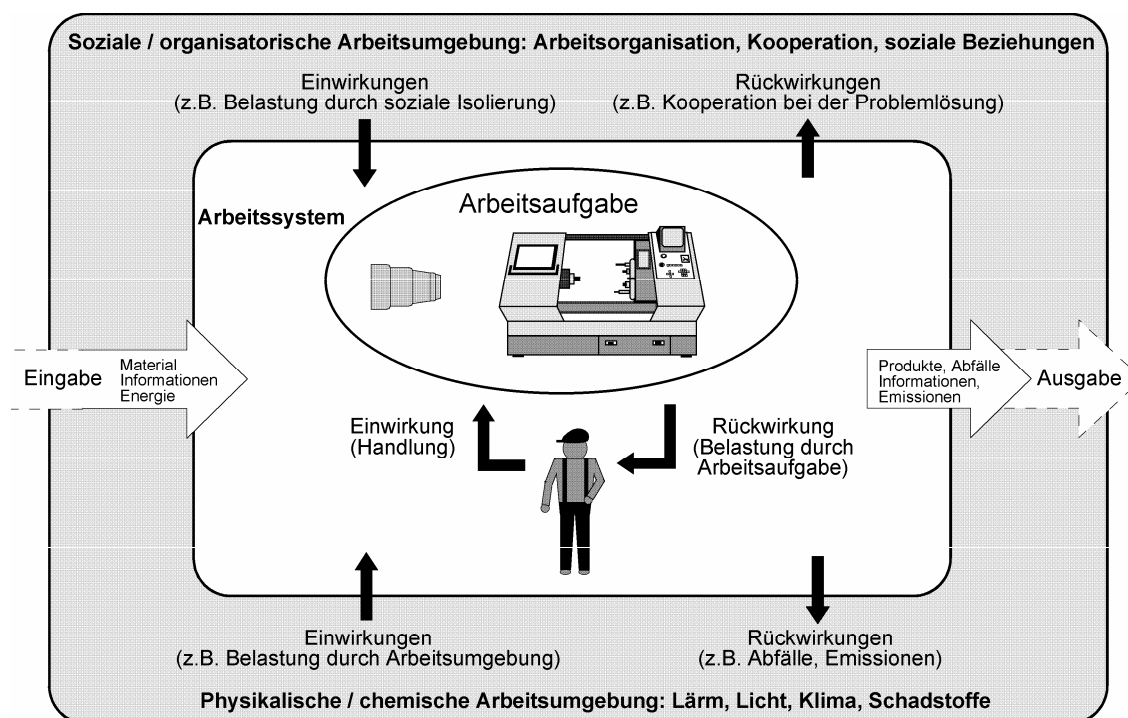


Abbildung 10: Arbeitssystemebene II: Wechselwirkungen zwischen dem Arbeitsplatz und den betrieblichen Umgebungsbedingungen (Vollmer 1995, S. 63)

Die vorliegende Untersuchung erhebt Arbeitsbedingungen innerhalb der Systemgrenzen der Arbeitssystemebene II, dem Arbeitsplatz und seiner Arbeitsumgebung bzw. der Einbettung des Arbeitsplatzes in die Arbeitsorganisation im Unternehmen. Des Weiteren ist die Arbeitssystemebene II integriert in die *Arbeitssystemebene III*, die die Wechselwirkung zwischen dem Arbeitsplatz und der Unternehmensorganisation über die Unternehmensgrenzen hinweg betrachtet. Die Umgebung außerhalb der Betriebsgrenzen, z. B. die Marktbedingungen, wirkt ebenfalls auf die Arbeitsperson ein und kann zu weiteren Belastungen führen.

Abbildung 11 zeigt die Systemebene III und stellt die Wechselwirkungen zwischen dem Arbeitsplatz, dem betrieblichen Umfeld, sowie gesellschaftlichen und ökonomischen Rahmenbedingungen, dar.

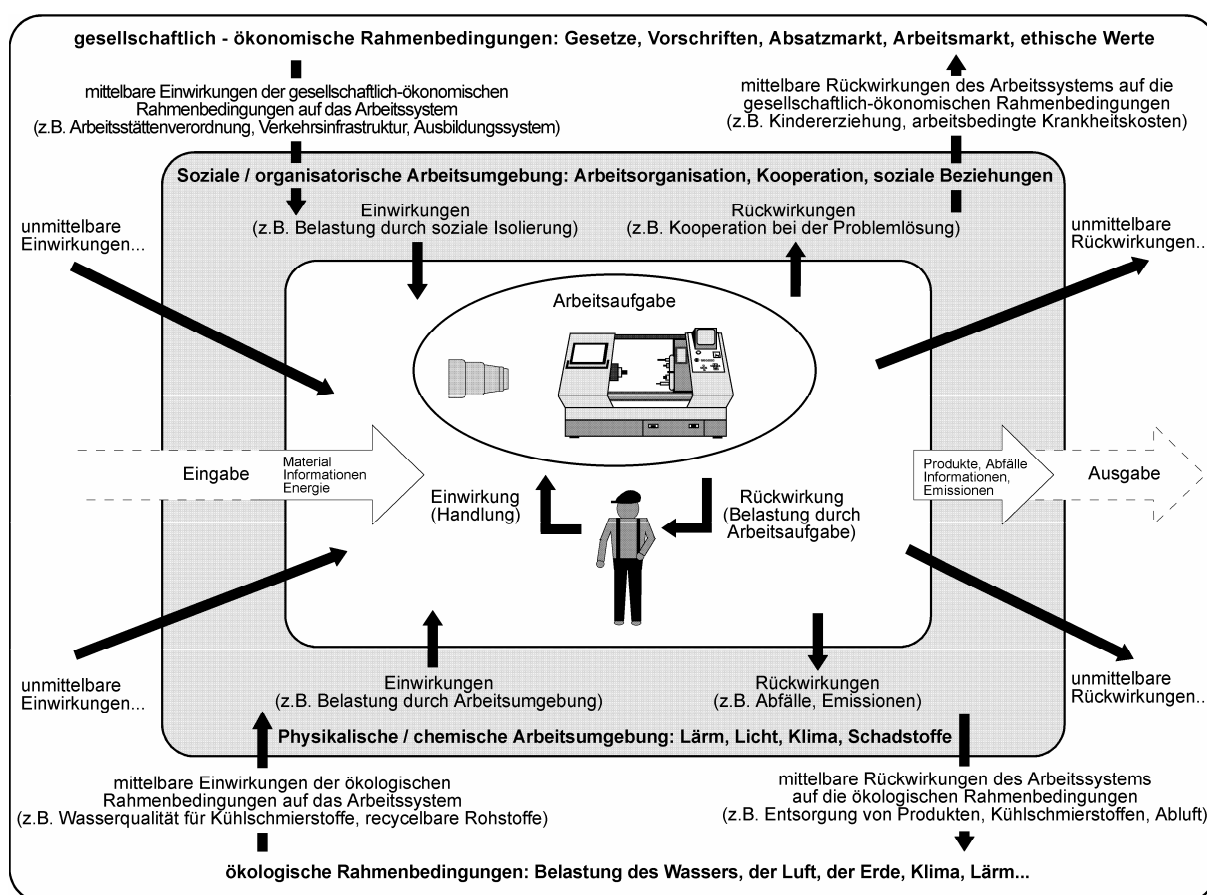


Abbildung 11: Arbeitssystemebene III: Wechselwirkungen zwischen dem Arbeitssystem und den gesellschaftlichen Rahmenbedingungen (Vollmer 1995, S. 66)

Gesellschaftliche und ökonomische Rahmenbedingungen werden nicht nur durch Regulationen, gesetzliche Vorschriften sowie Arbeits- und Absatzmärkten festgelegt, sondern ebenfalls durch moralische Werte gekennzeichnet, die Arbeitssysteme beeinflussen und somit auch Auswirkungen auf die Arbeitsbedingungen im Unternehmen haben. Umgekehrt beeinflussen Arbeitssysteme mit ihren Ausgaben, wie Abfällen, Emissionen und Energiebedarfen, die ökologische Umwelt. Mit der Verbreitung von Computern am Arbeitsplatz hat sich die Anzahl der Computerherstellung beträchtlich erhöht. Während 1975 in der Bundesrepublik Deutschland weniger als 50.000 Bildschirmgeräte im Einsatz waren, stieg die Anzahl 1985 auf eine Million. Bereits 1990 hat sich die Anzahl der Bildschirmgeräte am Arbeitsplatz auf zwei Millionen verdoppelt (vgl. Forsthofer 1995, S. 1). Heute sind 80 % aller deutschen Büroarbeitsplätze mit Bildschirmen ausgestattet, dies entspricht einer Anzahl von 16 Millionen, mit zunehmender Tendenz (vgl. Das rückenfreundliche Büro 2005). Neben den Umweltbelastungen, die bei der Herstellung dieser Produkte entstehen, können auch bei unsachgemäßer Entsorgung weitere erhebliche

Umweltbelastungen verursacht werden. Ein Personal Computer (PC) enthält z. B. über 1000 Materialteile. Viele dieser Komponenten, z. B. die Schwermetalle Blei, Cadmium, Barium, Quecksilber und Kupfer, sind toxisch. „Jährlich entstehen in Deutschland ca. 250.000 Tonnen Elektronik-Schrott. Hinter diesem Abfallproblem stehen Umweltbelastungen bei der Herstellung und Entsorgung dieser Geräte, die oft nur drei Jahre genutzt werden. Die Produktion der integrierten Schaltkreise verschlingt große Mengen an Energie.“ (ReUse 2005) Aber auch Zubehörteile des Computers zeigen ökologische Auswirkungen. Handelt es sich zum Beispiel bei einem Ausgabegerät um einen Laserdrucker, so wird die Umwelt durch Ozonausstoß belastet.

Im United Nations (UN) Bericht 2004 zum Thema Umweltbelastung stellen Computer die größte Sorge dar, noch vor den Automobilen. Im Jahr 2004 wurde bereits die Anzahl von mehr als 130 Millionen Geräten und Computern berechnet. Die United Nations Organization (UNO) fordert dazu auf, Rechner über eine längere Dauer als drei bis fünf Jahre zu nutzen, die Herstellung umweltfreundlicher zu gestalten und Recycling-Programme zu forcieren (vgl. Newsbyte 2005). Denn durch die Nutzung vorhandener Ressourcen, konsequenter Wiederverwendung von Komponenten, und durch den Einsatz langlebiger Produkte kann Rechner-technik, trotz technischer Obsoleszenz, umweltschonender gestaltet werden.

Zusammenfassend, entsprechend der Zielsetzung dieser Arbeit, auf Basis der Ergebnisse Gestaltungsempfehlungen für die Aufgabengestaltung im E-Business zu erarbeiten, ist eine Betrachtung der Arbeitssystemebene III in ihrer Gesamtheit nicht erforderlich. Der Zielsetzung in dieser Arbeit zufolge, findet eine Konzentration auf die Arbeitssystemebenen I und II statt.

### **3.3 Merkmale der menschengerechten Arbeitsgestaltung**

Die Arbeitswissenschaft befasst sich mit einer systematischen Erforschung der Voraussetzungen und Bedingungen, unter denen menschliche Arbeit verrichtet wird. Die Rolle des Menschen in den unterschiedlichen Arbeitssystemen (vgl. Kap. 3.2.1) sowie die Wirkungen und Folgen, die die Arbeit auf den Menschen ausübt, sind zentrale Bestandteile arbeitswissenschaftlicher Untersuchungen.

Bezugspunkt für die menschengerechte Arbeitsgestaltung ist die Erhaltung und Förderung der Gesundheit von Beschäftigten. Die Weltgesundheitsorganisation (WHO) definiert Gesundheit als „Zustand des vollständigen körperlichen geistigen und sozialen Wohlbefindens und nicht nur der Abwesenheit von Krankheit und Gebrechen.“ (Guss 2005; vgl. Martin 1994, S. 17) Im genauen Wortlaut heißt es: “Health promo-

tion is the process of enabling people to increase control over, and to improve, their health. To reach a state of complete physical, mental and social well-being, an individual or group must be able to identify and to realize aspirations, to satisfy needs, and to change or cope with the environment. Health is, therefore, seen as a resource for everyday life, not the objective of living. Health is a positive concept emphasizing social and personal resources, as well as physical capacities. Therefore, health promotion is not just the responsibility of the health sector, but goes beyond healthy life-styles to well-being." (Ottawa Charter 1986)

Damit ist eine Grundlage geschaffen, Arbeits- und Umweltbedingungen nicht nur unter den Aspekten des Unfall- und Erkrankungsrisikos zu untersuchen, sondern Arbeits- und Umweltbedingungen gesundheitsförderlich zu gestalten.

Das biopsychosoziale Gesundheitsmodell (Frankenhaeuser 1991) integriert den Gedanken des Wohlbefindens und erweitert damit die Gestaltungsmöglichkeiten für Arbeits- und Umweltbedingungen. Frankenhaeuser betrachtet das biopsychosoziale Gesundheitsmodell als ein Gleichgewichtsprinzip zwischen Umwelteinflüssen und Ressourcen. „Der Mensch bewertet und bewältigt Umwelteinflüsse und -anforderungen je nach deren Schwere und gleichzeitig nach seinen verfügbaren und nutzbaren personalen und äußeren Ressourcen.“ (Geißler & Geißler-Gruber 2003, S. 141). Das Gesundheitsmodell impliziert die personalen Ressourcen, die wie ein Puffer zwischen Umwelteinflüssen und Gesundheitsauswirkungen stehen, sowie die äußeren Ressourcen (soziale Unterstützung, Handlungsspielraum, Kooperation, Kommunikation, Entwicklungsmöglichkeiten), die die persönlichen Bewältigungschancen hinsichtlich der Umwelthanforderungen stärken. Gesundheit, Wohlbefinden und Leistungsfähigkeit sind nach dem Gesundheitsmodell das Resultat einer angemessenen Ausgewogenheit zwischen Umwelteinflüssen, Arbeitsanforderungen und Ressourcen. Die menschengerechte Arbeitsgestaltung bezieht sich einerseits auf die Verminderung arbeitsbezogener Belastungen und andererseits auf die Erweiterung organisationaler und arbeitsbezogener Ressourcen. „Als human werden Arbeitstätigkeiten bezeichnet, die die psychologische Gesundheit der Arbeitstägigen nicht schädigen, ihr psychosoziales Wohlbefinden nicht – oder allenfalls vorübergehend – beeinträchtigen, ihren Bedürfnissen und Qualifikationen entsprechen, individuelle und/oder kollektive Einflussnahme auf Arbeitsbedingungen und Arbeitssysteme ermöglichen und zur Entwicklung ihrer Persönlichkeit, im Sinne der Entfaltung ihrer Potenziale und Förderung ihrer Kompetenzen, beizutragen vermögen.“ (Ulich 1998, S. 141) Die Herstellung human gestalteter Arbeitstätigkeiten, die das Wohlbefinden der Beschäftigten fördern, erfordert eine möglichst genaue Analyse der Arbeit. Um vergleichende Bewertungen durchführen zu können, sind Beurteilungskriterien nötig, wie die Kriterien der menschengerechten Arbeits-

gestaltung. Verschiedene Autoren haben solche Kriterien formuliert, wie Ulich (1994, S. 161), Rohmert (1983, S. 16-20), Hacker (1986, S. 511-512) sowie Luczak, Volpert, Raeithel und Schwier (1987, S. 58). Vergleicht man die aufgestellten Merkmale untereinander, ist festzustellen, dass sie sowohl Übereinstimmungen als auch Abweichungen enthalten und gleiche Begriffe mit unterschiedlichen Bedeutungen einhergehen.

Eine Grundlage für die Beurteilung der menschengerechten Arbeitsgestaltung nach Luczak u. a. (1987, S. 58) sind die Bewertungskriterien, die in Tabelle 2 aufgezählt sind. Die Kriterien unterliegen einer Merkmalshierarchie, das heißt, dass jeweils vor dem Übergang zum nächsten Bewertungskriterium die Mindestanforderungen der vorhergehenden Bewertungsebene erfüllt sein müssen, gegebenenfalls durch Umgestaltung. Da das Modell einerseits Kriterien der anderen genannten Autoren integriert, andererseits um das Kriterium „Sozialverträglichkeit/Beteiligung“ ergänzt wird, bildet es ein gut differenziertes Begriffssystem.

Tabelle 2: Kriterien der menschengerechten Arbeitsgestaltung (Luczak u. a. 1987, S. 58)

Bewertungsebenen		Erläuterung
1.	Schädigungslosigkeit/ Erträglichkeit	Bezogen auf die physiologisch-ökologische Ebene (Arbeits- und Gesundheitsschutz).
2.	Ausführbarkeit	Bezogen auf die Ebene der Operationen mit Werkzeugen und Maschinen (Anthropometrie und Ergonomie).
3.	Zumutbarkeit/ Beeinträchtigungsfreiheit	Individuelle Voraussetzungen, Tätigkeitsspielraum in der Arbeit, bezogen auf die Arbeitsaufgaben und -umgebungen.
4.	Zufriedenheit/ Persönlichkeitsförderlichkeit	Bezogen auf das Netzwerk produktiver Funktionen (Zufriedenheit und Persönlichkeitsentwicklung über die Arbeit hinaus).
5.	Sozialverträglichkeit/ Beteiligung	Bezogen auf die kooperative Organisation der Produktion oder Dienstleistung (Partizipation und kooperative Zusammenarbeit).

Die Basis der Bewertung und Gestaltung menschlicher Arbeit bildet die Frage nach der *Schädigungslosigkeit* und *Erträglichkeit* der Arbeit. Angesprochen ist der klassische Arbeitsschutz, dessen Schutzrichtlinien dafür Sorge tragen sollen. Die Frage „Ist die Arbeit für den Menschen *ausführbar*?“ zielt auf die anthropometrische und ergonomische Gestaltung der Arbeitsmittel. Hierzu liegen arbeitswissenschaftlich gesicherte Norm- und Gestaltungsempfehlungen vor. Das Prüfkriterium der *Zumutbarkeit* und *Beeinträchtigungsfreiheit* meint die individuellen Leistungsvoraussetzungen der Beschäftigten für die jeweilige Arbeitsaufgabe. Konkret geht es darum, ob die Arbeitsaufgabe unter- oder überfordernd<sup>12</sup> für die Arbeitsperson

<sup>12</sup> Die auf den Menschen einwirkende Belastung kann, wenn die individuellen Leistungsvoraussetzungen nicht der Aufgabe angepasst sind, zu einer Über- und/oder Unterforderung der Person führen. In Anlehnung an Ulich (1994, S. 94) wird unterschieden zwischen quantitativer Überforderung durch das Arbeitsvolumen und qualitativer Überforderung durch den Schwierigkeitsgrad der Aufgabenstellung. In Anlehnung an Hacker und Richter (vgl. Ulich 1994, S. 121) gilt die quantitative und qualitative Unterscheidung auch für die Unterforderung.

gestaltet ist. Hinsichtlich des Kriterienpaars *Zufriedenheit/Persönlichkeitsförderlichkeit* ist die Frage zu stellen, wie persönlichkeitsförderlich die Arbeit gestaltet ist, denn sie wirkt über den Arbeitsalltag des Menschen hinaus auf seine Persönlichkeit ein. Die differenzielle Arbeitsgestaltungsweise ist zu beachten. Mit dem Kriterium der *Sozialverträglichkeit/Beteiligung* werden Aspekte der Partizipation und der kooperativen Zusammenarbeit angesprochen. Durch die Beteiligung der Beschäftigten werden Gestaltungsfehler in der Arbeit vermieden und die Arbeit bleibt als ein demokratisch legitimierter Teil der Gesellschaft erhalten.

### 3.3.1 Merkmale gut gestalteter Arbeitsaufgaben

Nach Lewin hat die Arbeit zwei Gesichter: Arbeit bedeute einerseits „Mühe, Last und Kraftaufwand. (...) Sie ist eine Last ohne eigenen Wert, nichts als Mittel.“ Andererseits sei die Arbeit dem Menschen unentbehrlich, denn in ihr finde sich ein „Wirkungsfeld“, während das Leben ohne Arbeit nur „hohl und halb“ sei. Die Arbeit gäbe dem Leben Sinn und Gewicht – Arbeit selbst ist nach Lewin Leben, das die persönliche Entwicklung „zur vollen Entfaltung“ bringe. „Der Fortschritt der Arbeitsweise gehe also nicht auf möglichste Verkürzung der Arbeitszeit, sondern auf Steigerung des Lebenswertes der Arbeit, mache sie reicher und menschenwürdiger.“ (Lewin 1920, S. 11 ff.)

Gut gestaltete Arbeitsaufgaben für Bürotätigkeiten erfüllen nach DIN EN ISO 9241, Teil 2 „Ergonomische Anforderungen für Bürotätigkeiten mit Bildschirmgeräten – Anforderungen an Arbeitsaufgaben“, folgende sieben Merkmale:

Tabelle 3: Merkmale gut gestalteter Arbeitsaufgaben nach DIN EN ISO 9241, Teil 2

Merkmale		Bedeutung: Das heißt, wenn ...
1.	Benutzerorientierung	... die Erfahrungen und Fähigkeiten der Benutzergruppen berücksichtigt werden.
2.	Vielseitigkeit	... eine angemessene Vielfalt von Fertigkeiten, Fähigkeiten und Aktivitäten angewandt werden kann.
3.	Ganzheitlichkeit	... Arbeitseinheiten von der Planung bis hin zur Kontrolle ermöglicht werden.
4.	Bedeutsamkeit	... die Arbeitende/der Arbeitende ihren/seinen Beitrag am Gesamten erkennt.
5.	Handlungsspielraum	... ein angemessener Spielraum hinsichtlich der Reihenfolge, des Arbeitstempos und der Vorgehensweise besteht.
6.	Rückmeldung	... eine ausreichende Rückmeldung über die Aufgabenerfüllung erfolgt.
7.	Entwicklungsmöglichkeiten	... bestehende Fertigkeiten weiterentwickelt und neue angeeignet werden können.

---

Die DIN EN ISO 9241 integriert arbeitswissenschaftliche Kriterien, die damit als gesicherte Erkenntnisse zu Leitlinien bei der Aufgabengestaltung werden:

„Angemessen gestaltete Aufgaben für Bürotätigkeiten sollten

- die Ausführung der Aufgaben erleichtern,
- die Gesundheit und Sicherheit der Benutzer sicherstellen,
- ihr Wohlbefinden fördern,
- Möglichkeiten zur Entwicklung ihrer Fertigkeiten vorsehen.“

Vermieden werden sollte:

- „Überforderung oder Unterforderung, die zu unnötiger oder übermäßiger Beanspruchung oder Ermüdung oder zu Fehlern führen können,
- unangemessener Wiederholungsgrad, der zu Monotonie<sup>13</sup> und Sättigungsempfindungen, Langeweile und zu Unzufriedenheit führen kann,
- unangemessener Zeitdruck,
- Einzelarbeit, ohne Gelegenheit zu sozialem Kontakt.“

Um den Arbeitsinhalt auf eine menschengerechte Gestaltung hin zu prüfen, erfolgt die Analyse in Anlehnung an den von Martin aufgestellten sechs Aspekten zum Arbeitsinhalt:

- *Zeitlicher Aspekt*

Ist die Arbeitsaufgabe kurzzyklisch, repetitiv und eintönig, so kann sie eine psychische Belastung darstellen und eine „Leistungsminderung in quantitativer und qualitativer Hinsicht“ (Martin 1994, S. 299) bewirken. Wenn Muskelpartien bei dieser Art der Aufgabengestaltung einseitig belastet werden, so führt dies darüber hinaus zu einer hohen körperlichen Beanspruchung. Beinhaltet die Arbeitsaufgabe einen langen Arbeitszyklus, erfolgt ein Belastungsausgleich und die Beanspruchung verringert sich.

- *Belastungsaspekt*

Ist die Arbeitsaufgabe der Person nicht angepasst, kann sie zu einer Überforderung der individuellen Leistungsvoraussetzungen führen, wenn die Person von ihrer Konstitution, Kondition, Motivation und Qualifikation her „zu einer normalen Ausführung nicht in der Lage ist. Dies gilt für alle Belastungsarten.“ (ebd., S. 300) Martin unterscheidet zwischen Belastungen körperlicher, seelischer, geistiger und sozialer Art (vgl. ebd., S. 473). Die Unterscheidung in dieser Arbeit bezieht sich auf die körperlichen und psychischen, die die

---

<sup>13</sup> Unter Monotonie in der Arbeitsaufgabe werden in Anlehnung an Leitner et al. (1993b) geringe Denkanforderungen über einen längeren Zeitraum sowie Gleichförmigkeit in der Aufgabenausführung verstanden.

Belastungen seelischer, geistiger und sozialer Art integrieren. Die Belastungsarten werden hier ergänzt um die im E-Business neu auftretenden informatorischen Belastungen.

- *Qualifikationsaspekt*

Mit dem Qualifikationsaspekt wird die Qualifizierung und Kompetenzentwicklung im Arbeitsprozess angesprochen, sofern die Person zur Durchführung der Arbeitsaufgabe weitere Kenntnisse benötigt. „Bei einer Arbeit, die eine weitere Qualifizierung ermöglicht, spricht man von qualifizierender Arbeit (Tätigkeit).“ (ebd., S. 300)

- *Sozialaspekt*

Wird die Tätigkeit isoliert oder in Zusammenarbeit mit anderen Personen ausgeführt? Wenn für das Arbeitsergebnis nicht zwingend eine Zusammenarbeit mit anderen nötig ist, sollten möglichst Kommunikationszusammenhänge hergestellt und gefördert werden.

- *Ganzheitlichkeit*

Arbeitsinhalte ganzheitlich gestalten meint, dass die Arbeitsperson ihre Tätigkeit in den Gesamtprozess einordnen kann, um zu wissen, worauf es in der Arbeitsausführung ankommt und um die Qualifikation effektiv und sinnvoll einzusetzen. Denn durch die Arbeitsteilung kann es bei komplexen Zusammenhängen dazu kommen, dass der Gesamtprozess nicht mehr durchschaut wird.

- *Persönlichkeitsförderlichkeit*

Fördert die Arbeitsaufgabengestaltung die Entwicklung der Persönlichkeit oder hemmt sie diese? Aufbauend auf den ganzheitlichen und sozialen Aspekt sollte die Gestaltung der Arbeitsinhalte persönlichkeitsfördernd sein, indem komplexe verantwortungsvolle Gesamttätigkeiten, die eine aktive Auseinandersetzung mit der Arbeit und ihrer Umgebung ermöglichen, ausgeführt werden können (vgl. ebd., S. 299-301).

### **3.3.2 Bezug zur E-Business-Situation**

Nachdem die theoretische Basis der Untersuchung erläutert ist, wird an dieser Stelle der Bezug zur E-Business-Situation beschrieben. Gerade bei einer Neugestaltung der Arbeit durch die Einführung neuer Technik müssen die Merkmale der menschengerechten Arbeitsgestaltung, auch in Hinblick auf die durch die neue Technik veränderten organisatorischen Abläufe sowie die veränderten Arbeitsinhalte, berücksichtigt werden.

Wissenschaftlich bewiesen ist, dass der Zeitaspekt im elektronischen Geschäftsverkehr einen kritischen Faktor in der Arbeitsgestaltung darstellt. Wie hoch sich der



---

Zeitdruck konkret gestaltet, ist anhand der empirischen Untersuchung näher zu beleuchten. Das Motto „schneller, höher, weiter“ lässt auf eine Verdichtung der Arbeit schließen<sup>14</sup>, die wiederum eine höhere Belastung für die Beschäftigten im E-Business darstellt. Welche belastenden Faktoren dies sind, bedarf einer konkreten Untersuchung. Der Qualifikationsaspekt stellt einen weiteren Untersuchungspunkt dar, denn durch die Einführung neuer Techniken, neuer Standards, mit veränderten Abläufen und daraus resultierenden neuen Arbeitsorganisationsformen, sind neue Kenntnisse im Umgang mit der Technik gefordert, aber auch Kenntnisse über die neuen Abläufe im Unternehmen. Der Sozialaspekt beinhaltet möglichst eine gemeinsame Tätigkeitsausführung mit anderen. Wie ist diese kooperative Zusammenarbeit im E-Business gestaltet? Arbeitet man durch die Datenverarbeitung isoliert oder gibt es auch Formen von Gruppenarbeit? Interessant in Bezug auf die E-Business-Situation ist auch der Sozialaspekt im Sinne einer Beteiligung und der Möglichkeit, am Gestaltungsprozess zu partizipieren. Denn eine Einführung oder Modifizierung von E-Business in Unternehmen zieht meist auch eine interne (Re-) Organisation von Abläufen und organisatorischen Bedingungen nach sich, die, wenn sie beteiligungsorientiert umgesetzt wird, eines der Prinzipien der menschengerechten Arbeitsgestaltung, nämlich die Sozialverträglichkeit/Beteiligung in der Arbeitsgestaltung, berücksichtigt. Eine ganzheitliche Gestaltung von Arbeitsinhalten ist bei der Einführung von E-Business möglich: Einzelne Prozessschritte und ganze Prozessdurchläufe müssen überdacht und bei Bedarf geändert werden. Und auch die persönlichkeitsförderliche Gestaltung von Arbeitsinhalten erhält mit der Einführung von E-Business neue Chancen: Tätigkeiten können nicht nur erweitert, sondern auch bereichert und komplex gestaltet werden. Die empirische Untersuchung wird Ergebnisse zur Umsetzung dieser Gestaltungsmöglichkeiten in KMU geben.

---

<sup>14</sup> Nach dem Unfallverhütungsbericht der Bundesregierung von 2003 erleben über 50 % der Beschäftigten permanenten Zeit- und Leistungsdruck (vgl. Sächsisches Ministerium für Wirtschaft und Arbeit 2007, S. 4).

## 4 Empirisches Vorgehen

Eine Arbeitsanalyse erfordert die Notwendigkeit, Messungen, Befragungen und Beobachtungen durchzuführen, die die Erhebung unternehmensspezifischer sowie personenbezogener Daten einschließt. Unternehmensspezifische Daten sowie die personenbezogenen Daten werden vertraulich behandelt. Damit keine Rückschlüsse auf einzelne Unternehmen gezogen werden können, erhält jedes Unternehmen einen Buchstabencode zur Identifizierung und wird insofern nicht beim Namen genannt.

### 4.1 Methodische Vorgehensweise

Der Anlass der Erhebung war die Untersuchung des Forschungsfeldes E-Business, fokussiert auf den B2B-Bereich in kleinen und mittelständischen Unternehmen. In den Jahren 2002 und 2003 wurden 14 Unternehmen mit E-Business-Strukturen untersucht. Die für die Erkenntnisinteressen dieser Arbeit eigenständig erhobenen Daten wurden multimethodal mit quantitativen und qualitativen Erhebungsinstrumenten ermittelt. Ausgehend von den spezifischen Zielen (vgl. Kap. 1.1) in dieser Arbeit wird im Schwerpunkt auf die qualitativen Erhebungsdaten zurückgegriffen. Der qualitative Charakter dieser Arbeit wird durch die Erstellung von vier Fallanalysen unterstrichen. Hinsichtlich der deskriptiven Auswertungen sind repräsentative Schlussfolgerungen nicht zulässig; Aussagen beziehen sich auf das Unternehmenssample selbst.

Dass die Befragungsmethode heute das wichtigste Instrument in der empirischen Sozialforschung darstellt und zu den bedeutendsten Formen der Datensammlung zählt, ist unbestritten. Dabei hat jedes Anwendungsgebiet eigene spezifische Methoden und Techniken entwickelt. Insbesondere in der Arbeitswissenschaft liegen zahlreiche Befragungs-, Beobachtungs- und Prüfinstrumente vor, die mit den beschriebenen Instrumenten RHIA/VERA, SAHIB, KABA und den im Mitarbeiter-Fragebogen integrierten Instrumenten in dieser Untersuchung angewandt wurden. Diese sind standardisiert, validiert sowie auf Signifikanz und Reliabilität geprüft, so dass die gewonnenen Daten gesichert sind.

Die erarbeiteten Tendenzen in den Tätigkeitsinhalten werden durch entsprechende Ausschnitte aus den Experteninterviews unterstrichen. „Wenn Beobachtungen und Informationen aus Interviews übereinstimmen, kann der Beobachter mit relevanten Ergebnissen rechnen.“ (Girtler 1988, S. 145) „Im Gegensatz zu den Fragebogenerhebungen liefert die qualitative Forschung Berichte aus erster Hand und eben eine ausführlichere Darstellung des sozialen Handelns, als sie standardisierte Interviews bieten können.“ (ebd., S. 144) Das besondere Merkmal der qualitativen Forschung

beinhaltet, „dass man nahe an den Bereich herangeht und mittels sorgfältiger Untersuchung tief in ihn eindringt.“ (Blumer 1979, S. 53)

Die quantifizierende Methodik kann den Forschungsgegenstand lediglich „von außen“ sehen, indem er hinter Zahlen „versteckt“ wird, oftmals wird nicht danach gefragt, wie die Menschen ihre Wirklichkeit selbst sehen. Die hinter den Handlungsprozessen stehenden Alltagswirklichkeiten können jedoch sehr interessant sein, denn gerade die Erkenntnis über Zusammenhänge kann zur Lösung von Problemen beigetragen. Voraussetzung für die qualitative Datenanalyse ist die Fähigkeit, während des Analyseprozesses und des theoretischen Codierens, Bedeutungen in den Daten zu erkennen und herauszukristallisieren. In einer letzten Phase des Forschungsprozesses können schließlich einzelne Fragestellungen und Daten miteinander verknüpft werden, um das Arbeitssystem in seinen beschriebenen Grenzen (vgl. Kap. 3.2.3) vollständig zu erfassen.

Das Forschungsdesign lässt sich durch vier unterschiedliche Erhebungsmethoden charakterisieren, die in Kap. 4.3 näher beschrieben sind. Zunächst wird auf das Untersuchungsfeld, um das es geht, näher eingegangen.

## **4.2 Untersuchungsfeld**

### **4.2.1 Unternehmenssample gesamt**

Die Gewinnung von Unternehmen für die forschungsorientierte Untersuchung war schwierig. Die Akquise fand im Zeitraum von März 2002 bis September 2002 statt. Die Anzahl der angesprochenen Betriebe umfasste bundesweit 90 Unternehmen. Das Auswahlverfahren erfolgte nicht zufallsgesteuert; die Auswahl der Untersuchungsbetriebe war an folgende Kriterien geknüpft:

Ein Klassifizierungskriterium für das Unternehmenssample war die Zugehörigkeit der Untersuchungsbetriebe zu der Gruppe der Profi-User, die sich auf die Merkmale der in Tabelle 1 (vgl. Kap. 2.3) genannten E-Business-Kategorien IV und V beziehen, das heißt, dass der Datenaustausch überwiegend (Stufe IV) bzw. voll automatisch (Stufe V) entlang der Wertschöpfungskette zwischen den Geschäftspartnern computervermittelt geschieht und eine B2B-Online-Integration besteht.

Ein Problem bei der Auswahl der Betriebe war, dass Betriebe als Erhebungseinheit zwar in Listen der Industrie- und Handelskammer (IHK), der Handwerkskammer (HWK) und im Handelsregister der jeweiligen Amtsgerichte aufgeführt sind, jedoch nicht deren E-Business-Integrationsstufe. Diese wurde in zeitaufwändiger Arbeit durch eine telefonische Befragung der Unternehmen während der Akquise geklärt,

---

um abzusichern, dass Unternehmen die nötige IT-Reife besitzen, um in die Untersuchung einbezogen werden zu können.

Ein weiteres Kriterium für die Auswahl der Unternehmen war, dass die Geschäftsaktivitäten im Bereich Business-to-Business (B2B) stattfinden. Der Fokus der Untersuchung ist auf Geschäftsprozesse, die zwischen Geschäftspartnern stattfinden, gerichtet; nicht auf das Verhältnis zu Endkunden, wie im E-Commerce.

Die Klassifizierung der Unternehmen resultierte drittens nach der Unternehmensgröße. Vorrangig wurden kleine und mittelständische Unternehmen (KMU) in die Untersuchung einbezogen. Die Eingruppierung der Unternehmen erfolgte nach dem Klassifikationsansatz der Europäischen Union, demnach ein kleines maximal 50 und ein mittelständisches Unternehmen maximal 250 Mitarbeiter beschäftigt, eine Bilanzsumme von maximal 27 Mio. Euro und einen maximalen Jahresumsatz von bis zu 40 Mio. Euro erwirtschaftet (vgl. CORDIS 1996)<sup>15</sup>. Der Schwerpunkt der Untersuchung liegt also auf kleinen und mittelständischen Unternehmen. Allerdings sollten auch Erfahrungen mit bereits fortgeschrittenen Entwicklungen und Integrationsstufen, die Großunternehmen gesammelt haben, in die Untersuchung einfließen, so dass auch vier Großunternehmen untersucht wurden. Die Großunternehmen, federführend in der technischen Ausstattung, Vernetzung und Anbindung an ihre Geschäftspartner, haben eine gewisse Vorreiterrolle inne, was den technischen Stand im E-Business und deren Integrationstiefe angeht.

Das vierte Klassifizierungskriterium bezieht sich auf die Branche, in der die Untersuchungsbetriebe tätig sind. Die Unternehmen wurden aus unterschiedlichen Branchen ausgewählt, um ein breites Feld von Geschäftsfeldern untersuchen zu können. Tabelle 4 zeigt die Unternehmensgrößen sowie die Branchen, aus denen die Untersuchungsbetriebe stammen.

---

<sup>15</sup> Seit dem 1. Januar 2005 ist eine neue Empfehlung 2003/361/EG zur Eingruppierung von Unternehmen in kleine, mittelständische und große Unternehmen gültig. Nach der neuen Empfehlung der Europäischen Union erfolgt die Klassifikation folgendermaßen: Ein kleines Unternehmen darf bis zu 50 und ein mittelständisches Unternehmen bis zu 250 Mitarbeitende beschäftigen, eine Bilanzsumme von maximal 43 Mio. Euro und einen maximalen Jahresumsatz von bis zu 50 Mio. Euro erwirtschaften (vgl. Europäische Kommission 2006).

Tabelle 4: Unternehmenssample

<b>Branche</b>	<b>KMU (max. 250 MA)</b>	<b>Großunternehmen (über 250 MA)</b>	<b>Gesamt</b>
Produktion	1	3	4
Handel	6	0	6
Dienstleistung	3	1	4
Gesamt	10	4	14

Wie Tabelle 4 zeigt, sind insgesamt 14 Unternehmen untersucht worden. Vier Unternehmen sind Produktionsbetriebe und kommen aus dem industriellen Sektor (z. B. der Automobilindustrie), sechs Unternehmen gehören zum Handelssektor (z. B. zum Buchgroßhandel) und weitere vier Betriebe bieten Dienstleistungen an (z. B. die Erstellung und Betreuung unternehmensspezifischer Software). Zehn dieser 14 ausgewählten Unternehmen gehören zu den kleinen und mittelständischen Betrieben, während vier Betriebe Großunternehmen sind.

In Tabelle 5 sind die Codierungen, die Branchen, die Unternehmensgrößen, die genaue Mitarbeiteranzahl und die Klassifizierungsstufen der E-Business-Integration in den untersuchten Betrieben abgebildet.

Tabelle 5: Unternehmenssample: Branche, Mitarbeiteranzahl und E-Business-Integrationsstufe

<b>Nr.</b>	<b>Code</b>	<b>Branche</b>	<b>Mitarbeiteranzahl</b>	<b>Unternehmensgröße</b>	<b>E-Business-Integrationsstufe</b>
1	B	Dienstleistung	9	KMU*	IV
2	D	Industrie	58	KMU	IV
3	E	Handel	65	KMU	III - IV
4	F	Handel	23	KMU	IV
5	G	Handel	240	KMU	IV
6	H	Industrie	900	GU**	IV
7	I	Dienstleistung	48	KMU	V
8	J	Handel	49	KMU	IV
9	K	Dienstleistung	490	GU	IV
10	L	Industrie	> 10.000	GU	V
11	M	Dienstleistung	35	KMU	IV
12	N	Handel	30	KMU	III - IV
13	O	Handel	75	KMU	III - IV
14	P	Industrie	> 10.000	GU	V

\* KMU: Kleine und mittelständische Unternehmen, \*\* GU: Großunternehmen

#### 4.2.2 Zusammensetzung der Befragten

Wer genau wurde während der Untersuchung zum Thema E-Business befragt? Um einen kontrastiven Vergleich einzelner Aussagen durchführen zu können, wurden zum einen Vorstandsmitglieder, Geschäftsführer und IT-Experten befragt, zum anderen die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter. So ist ein Abgleich zwischen der Sicht auf Führungsebene und der Einschätzung auf Sachbearbeitungsbasis möglich.

Insgesamt wurden 20 E-Business-Experten befragt (vgl. Tab. 6). Davon gehören zwölf Personen der Geschäftsleitung an: Fünf Geschäftsführer, drei geschäftsführende Gesellschafter, ein Vorstandsvorsitzender, ein Manager E-Business, ein Betriebsleiter und ein EDV-Beauftragter aus der erweiterten Geschäftsleitung. Weitere acht Personen gehören zu der Gruppe der IT-Experten: Drei Bereichsleiter aus der IT-Administration, drei E-Business-Leiter, ein EDV-Organisator und ein Softwareentwickler. Alle Befragten sind männliche Personen. Die Auswahl der zu befragenden IT-Experten erfolgte in den größeren Betrieben durch die Kontaktpersonen auf Ebene der Geschäftsleitung. In den kleineren Betrieben gab es meist nur einen zuständigen IT-Experten im Unternehmen, der befragt wurde.

Tabelle 6: Interviewpartner aus der Expertenbefragung

Nr.	Code	Interviewpartner
1	B	1. Geschäftsführer
2	D	1. Geschäftsführender Gesellschafter 2. Bereichsleiter EDV-Administration
3	E	1. Geschäftsführer
4	F	1. Geschäftsführer
5	G	1. EDV-Beauftragter: erweiterte Geschäftsleitung
6	H	1. Geschäftsleitung 2. Leiter Abteilung IT-Service
7	I	1. Vorstandsvorsitzender
8	J	1. Betriebsleiter 2. Softwareentwickler E-Business, E-Commerce
9	K	1. Geschäftsbereichsleiter IT, 2. Führungsebene
10	L	1. Manager E-Procurement; Manager E-Business 2. Leiter E-Business-Programm-Support
11	M	1. Technischer Geschäftsführer
12	N	1. Geschäftsführender Gesellschafter 2. EDV-Organisator
13	O	1. Geschäftsführender Gesellschafter 2. Bereichsleiter EDV-Administration
14	P	1. Leiter E-Business

Auf der Mitarbeiterinnen- und Mitarbeitererebene wurden insgesamt 14 Personen schriftlich befragt. Zehn von ihnen üben Tätigkeiten auf Ebene der Sachbearbeitung aus: Fünf Frauen und fünf Männer erhielten einen Fragebogen zur Einschätzung der Arbeit im E-Business. Die Tätigkeit in einem Sekretariat schätzte eine Sekretärin ein. Drei weitere männliche Personen haben in der Funktion des Gruppenleiters oder Projektleiters geantwortet. Tabelle 7 zeigt die Funktionen der befragten Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter im Unternehmen. Die Auswahl der Befragten erfolgte durch die Kontaktpersonen auf Ebene der Geschäftsleitung. In einem gemeinsamen Gespräch wurde geklärt, welche Tätigkeiten für eine Arbeitsplatzbeobachtung in Frage kommen, nämlich diejenigen, die im Zuge der Einführung von E-Business nicht mehr papierbasiert, sondern elektronisch vernetzt getätigt werden. Nach diesen Kriterien hat der Gesprächspartner, in den meisten Fällen der Geschäftsführer, bestimmt, welche Person mit ihrer Arbeitstätigkeit diese Kriterien am besten erfüllt.

Tabelle 7: Befragte Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter

Nr.	Code	Befragte Mitarbeiter/-innen
1	B	Sachbearbeiterin
2	D	Sachbearbeiterin
3	E	Sachbearbeiterin
4	F	Sachbearbeiter
5	G	Sachbearbeiter
6	H	Sekretärin
7	I	Sachbearbeiter
8	J	Sachbearbeiterin
9	K	Projektleiter/Gruppenleiter
10	L	Sachbearbeiterin
11	M	Projektleiter/Gruppenleiter
12	N	Sachbearbeiter
13	O	Sachbearbeiterin
14	P	Projektleiter/Gruppenleiter

### 4.2.3 Untersuchte Arbeitsplätze und Tätigkeiten

Welche B2B-Arbeitsplätze wurden nun genau untersucht und um welche Tätigkeiten handelt es sich? Vorab ist anzumerken, dass sich die Anzahl von 14 Unternehmen hier auf 13 untersuchte Arbeitsplätze reduziert, da in einem Unternehmen (Code L) aus Zeitgründen keine Arbeitsplatz-Beobachtung durchgeführt werden konnte. Es wurde der Mitarbeiterfragebogen beantwortet und es konnte die ergonomische Arbeitsplatz-Begutachtung erfolgen, die Tätigkeitsanalyse jedoch nicht. Aus Gründen der Übersicht wird das Unternehmen L dennoch in Tabelle 8 aufgelistet. Tabelle 8 gibt einen Überblick über die untersuchten Arbeitsplätze sowie Tätigkeiten.

Tabelle 8: Untersuchte Arbeitsplätze (nach Tätigkeitsgruppen geordnet)

Code	Unternehmensgröße	Branche	Abteilung/ Arbeitsplatz	B2B-Tätigkeit	Tätigkeitsgruppe
O	KMU	Handel	Verkauf Inland	Auftragsbearbeitung, Optiker-Artikel	Auftragsbearbeitung
M	KMU	Dienstleistung	Innendienst	Auftragsbearbeitung, Mobilfunk-Artikel	Auftragsbearbeitung
N	KMU	Handel	Verkauf	Auftragsbearbeitung, Industriebedarf	Auftragsbearbeitung
E	KMU	Handel	Verkauf	Auftragsbearbeitung, Büromaterial	Auftragsbearbeitung
F	KMU	Handel	Export	Auftragsbearbeitung, Medizintechnik	Auftragsbearbeitung
I	KMU	Dienstleistung	Vertrieb	Auftragsbearbeitung, Software	Auftragsbearbeitung
H	GU	Produktion	Sekretariat	Bestellbearbeitung, Büromaterial	Auftragsbearbeitung
G	KMU	Handel	Verkauf Inland	Bestellbearbeitung, Bücher	Auftragsbearbeitung
J	KMU	Handel	Ein-, Verkauf, Disposition	Bestellbearbeitung, Semi-Standard-Artikel	Auftragsbearbeitung
L	GU	Produktion	Einkauf	-	Auftragsbearbeitung
P	GU	Produktion	Marketing Neue Medien	Aktualisierung von Website-Inhalten	Web-, Content- Management
K	GU	Dienstleistung	Neue Medien	Aktualisierung von Website-Inhalten	Web-, Content- Management
D	KMU	Produktion	Medienbereich Druckvorstufe	Erstellung von Druckaufträgen	Endfertigung von Zwischenprodukten
B	KMU	Handel	Zeichnungs- abteilung	Bearbeitung von Bauplänen	Endfertigung von Zwischenprodukten

#### 4.2.4 Die Fallstudienbetriebe

Eine Vertiefung der Ergebnisse aus der Gesamtauswertung (n=14) wird im Rahmen von einzelbetrieblichen Tätigkeitsanalysen (n=4) geschehen.

Die Auswahl der Unternehmen für die Fallanalysen sind nach folgenden Kriterien erfolgt: Alle vier Betriebe weisen ähnliche strukturelle Voraussetzungen auf, um eine angemessene Vergleichbarkeit zu gewährleisten. Sie gehören alle zur Gruppe der kleinen und mittelständischen Unternehmen, so dass ein Vergleich der Organisationselemente gut möglich ist. Ein weiteres Kriterium bezieht sich auf die ausgeführten Tätigkeiten: Die befragten Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter haben alle in ihrer Arbeitstätigkeit mit der Auftragsbearbeitung zu tun. So kann untersucht werden, welche Unterschiede in der Gestaltung von elektronischer Arbeit bestehen.



Wie Tabelle 9 zeigt, gehören drei der vier ausgewählten Unternehmen der Handelsbranche an, während ein Unternehmen neben dem Vertrieb von Softwareprodukten auch Dienstleistungen anbietet. Eine genaue Beschreibung der Unternehmen mit Blick auf die Unternehmensgröße und -kultur, sowie die organisatorischen und technischen Rahmenbedingungen zur Einstufung der E-Business-Aktivitäten, findet in Kapitel 5.2 (Fallanalysen) statt.

Tabelle 9: Untersuchte Betriebe für die Fallanalysen

Code	Unternehmensgröße/ E-Business-Stufe	Sektor	Branche	Mitarbeiterzahl	B2B-Tätigkeit	Abteilung
N	KMU/III-IV	Handel	Industriebedarf	30	Auftragsbearbeitung	Verkauf
E	KMU/III-IV	Handel	Bürobedarf	65	Auftragsbearbeitung	Verkauf
F	KMU/IV	Handel	Medizintechnik	23	Auftragsbearbeitung	Export
I	KMU/V	Dienstleistung	Software	48	Auftragsbearbeitung	Vertrieb

#### 4.2.5 Repräsentativität der Ergebnisse

Die Repräsentativität der Ergebnisse ist abhängig von der Anzahl der untersuchten Betriebe und der Anzahl der Befragten. Diese Studie repräsentiert eine Empirie der kleinen Zahl, also ohne breite statistische Repräsentativität, jedoch mit einer Tiefenausleuchtung, die eine ausführlichere Darstellung von Verhältnissen, Problemen und Interdependenzen ermöglicht, als dies repräsentative Studien mit höheren Fallzahlen und standardisierten Erhebungsinstrumenten können.

Bei der in dieser Studie erfolgten Auswahl der Unternehmen handelt es sich um ein bewusstes Auswahlverfahren, das gezielt erfolgt ist und somit ein „purposive sample“ (Friedrichs 1990, S. 130) hervorbringt. Ausgangspunkt war eine Kombination von Merkmalen, die erfüllt sein sollten: Aus der Grundgesamtheit aller Betriebe in der Bundesrepublik Deutschland (BRD) wurden nur diejenigen Betriebe ausgewählt, die bestimmte Merkmale aufwiesen (vgl. Kap. 4.2.1). Insofern sind die Ergebnisse nicht generalisierbar, sondern können nur folgendermaßen lauten: Von den untersuchten Unternehmen mit dem Merkmal  $M_1$  weisen  $x$  % die Merkmalsausprägung  $M_{1a}$ ,  $y$  % die Ausprägung  $M_{1b}$  auf. „Am ehesten sind bewusste Auswahlen sinnvoll, um Hypothesen zu gewinnen, (...) um Trends zu untersuchen. (...) Entsprechende Studien sind zumeist deskriptiv oder explorativ.“ (Friedrichs 1990, S. 132-133)

Die Ergebnisse und Aussagen in dieser Studie beziehen sich einerseits auf die Erhebungseinheit (hier die Betriebe) und andererseits auf die Untersuchungseinheit

(hier die Arbeitsplätze). Die Erkenntnisse in dieser Arbeit weisen demnach keine allgemeingültigen Gesetzmäßigkeiten auf, sondern bilden Ergebnisse mittlerer Reichweite, analog der in Kapitel 4.5 beschriebenen Grounded-Theory-Methodik (vgl. Muckel 1997, S. 1). Es geht hier um die Plausibilität, nicht um die Wahrheit allgemeingültiger Gesetze.

#### **4.2.6 Signifikanz der Ergebnisse**

Wenn mit einer Gültigkeit der Ergebnisse zu rechnen ist (vgl. Kap. 4.3.2.1), wie hoch ist deren Signifikanz in Bezug auf die kleine Anzahl der untersuchten Betriebe (n=14) einzuschätzen?

Bortz argumentiert in seiner Veröffentlichung „Kurzgefasste Statistik für die klinische Forschung“ folgenden Sachverhalt: „Die Chance, ein signifikantes Ergebnis zu erzielen, steigt mit wachsendem Stichprobenumfang. (...) Das erstrebte Ziel, durch ein signifikantes Ergebnis unsere Forschungshypothese als gültig annehmen zu können, erreichen wir offenbar umso eher, je mehr Zeit und Geld für große Stichproben zur Verfügung stehen. Dies ist die eine Seite der Medaille. Die andere zeigt uns, dass bei großen Stichproben Behandlungseffekte signifikant werden können, die eigentlich ohne jede klinische Bedeutung sind.“ (Bortz & Lienert 2003, S. 50) Demnach erhöhen große Stichproben die Chance, ein signifikantes Ergebnis zu erreichen, allerdings können Effekte statistisch signifikant werden, die in Bezug auf die zu bearbeitende Thematik in dieser Untersuchung ohne jede arbeitsrelevante Bedeutung sind.

### **4.3 Erhebungsinstrumente**

Luczak (1993, S. 20) weist darauf hin, dass entweder a) ein Instrument entwickelt, b) eines der verbreiteten standardisierten Verfahren aus der Arbeitswissenschaft angewandt oder c) Einzelmethode(n) aus den Natur-, Ingenieur-, Sozial- und Humanwissenschaften zur Arbeitsanalyse genutzt werden können. Die vier unterschiedlichen Erhebungsmethoden, die zur Datengewinnung eingesetzt wurden (vgl. Abb. 12), werden in den nachfolgenden Unterkapiteln näher beschrieben.

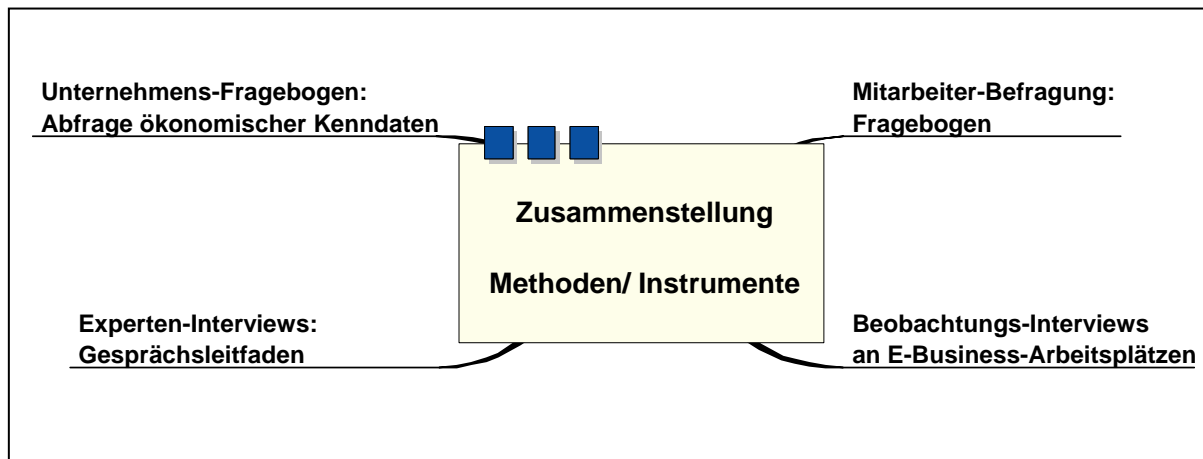


Abbildung 12: Forschungsdesign – Übersicht über Methoden und Instrumente

#### 4.3.1 Unternehmens-Fragebogen

Vor der Befragung vor Ort wurde den akquirierten Unternehmen vorab ein Unternehmens-Fragebogen zugesandt, der, zur Einordnung der Betriebe in die jeweiligen E-Business-Klassifizierungsstufen, unternehmensspezifische Daten und Kennzahlen abfragte, wie z. B. die Branchenzugehörigkeit, die Mitarbeiterzahl, den Kundenkreis sowie externe Dienstleister, den Jahresumsatz, die Dauer und Art der E-Business-Aktivitäten, die Kosten für den E-Business-Einsatz sowie den Anteil des mittels E-Business erwirtschafteten Umsatzes (siehe Anhang, Kap. 9.1). Die gewonnenen Daten dienten einerseits zur Eingruppierung der Unternehmen in die Klassifizierungsstufen (vgl. Kap. 4.2, Tab. 4), andererseits zur Unternehmensbeschreibung allgemein.

#### 4.3.2 Experten-Interviews

Experten-Interviews wurden anhand eines teilstandardisierten Gesprächsleitfadens (siehe Anhang, Kap. 9.2) mit Geschäftsführern, Mitgliedern der Geschäftsleitung und IT-Experten durchgeführt (vgl. Kap. 4.2.2). Insgesamt wurden 20 Personen befragt. Mit Hilfe eines Interviewleitfadens wurden diese Personen zu Aspekten, wie

- Motive der E-Business Einführung, fördernde Bedingungen und Hemmnisse,
- technische Bedingungen bezüglich E-Business,
- E-Business und Arbeitsorganisation,
- E-Business und Qualifikation,
- medienbasierte Kommunikation und Kooperation,
- E-Business und rechtliche Rahmenbedingungen sowie
- E-Business und Erfahrungswissen

---

befragt. Die Befragungszeit lag zwischen 120 und 180 Minuten pro Experten.

Das hier angewandte informatorisch ermittelnde Interview dient dazu, Tatsachen und Sachverhalte deskriptiv zu erfassen. Die Experten-Befragungen wurden als neutral zu führende Interviews konzipiert, die den sachlichen Charakter betonten. Die Interviewleitfadentechnik, die die Themen der Befragung sowie die Reihenfolge in Form eines Frageschemas vorgab, war ansonsten explorativ angelegt, um allem Neuen gegenüber aufgeschlossen zu sein. Das Wechselspiel zwischen Theorie und Empirie wird nämlich durch zwei Prinzipien gesteuert: Das Prinzip der Offenheit und das Prinzip der Kommunikation. Hinsichtlich des Gebietes der Theoriebildung widerspricht diesem Prinzip die Vorformulierung von Hypothesen. „Das Prinzip der Offenheit besagt, dass die theoretische Strukturierung des Forschungsgegenstandes zurückgestellt wird, bis sich die Strukturierung des Forschungsgegenstandes durch die Forschungssubjekte herausgebildet hat.“ (Hopf 1991, S. 180)

Mittels eines DAT-Aufnahmegerätes (Digital Audio Tape) wurden alle Interviews aufgezeichnet und später transkribiert, um sie wortgetreu festzuhalten. Zwar kann das Aufnahmegerät zum Beginn eines Gespräches auf das Interview einwirken, doch wird die eventuelle Zurückhaltung zu Beginn meist nach einigen Minuten abgelegt, wenn das Interview in einer lockeren Atmosphäre und ohne Zwänge geführt wird.

Durch die lange Dauer der einzelnen Interviews können Unwahrheiten aufgedeckt werden, das heißt, je länger man mit jemandem redet, desto größer ist die Chance, Unstimmigkeiten aufzudecken (vgl. König 1976, S. 77).

Durch ein hohes Maß an Aufgeschlossenheit der Experten während der empirischen Phase wurde ein großes inneres Engagement der Befragten vorgefunden, das auf ein hohes Maß an Authentizität der Antworten schließen lässt. Die Interviews fanden in der Regel in einer offenen vertrauensvollen Atmosphäre statt, geprägt durch einen offenen Charakter der Gespräche.

### **4.3.3 Mitarbeiter-Befragung**

Zur Befragung der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter wurden standardisierte Fragebögen eingesetzt sowie Arbeitsplatz-Beobachtungsinterviews durchgeführt, die jedoch weder mit einer Normstichprobe verglichen werden können noch im Sinne einer inferenzstatistischen Auswertung<sup>16</sup> einen Rückschluss auf eine Gesamtpopulation nahe legen sollen.

---

<sup>16</sup> „Die Inferenzstatistik ermöglicht im Unterschied zur deskriptiven Statistik die Überprüfung von Hypothesen.“ (Bortz 1993, S. 1)

#### 4.3.3.1 Der Mitarbeiter-Fragebogen

Anhand eines standardisierten Fragebogens (vgl. Anhang, Kap. 9.3) erfolgte parallel zu den Experten-Interviews eine schriftliche Befragung von 14 Beschäftigten an E-Business-Arbeitsplätzen. Jeweils eine Person antwortete pro Unternehmen<sup>17</sup>. Zur Gewinnung von Informationen über wichtige Aspekte der Arbeit im E-Business wurden die betroffenen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter zu folgenden Dimensionen befragt:

- Arbeitsorganisation, Ablauforganisation und Arbeitsbedingungen,
- Arbeitssituation und Arbeitszufriedenheit,
- Qualifikation sowie Qualifizierungsanforderungen,
- Bewertung der eigenen Tätigkeit,
- Arbeitszeit- und Pausenregelungen,
- Entlohnung,
- Vertrauen,
- die körperliche Gesundheit und
- (medienbasierte) Kommunikation und Kooperation.

Der aus insgesamt 310 Einzelitems bestehende standardisierte Fragebogen setzt sich aus einzelnen Skalen der folgenden Instrumente zusammen:

- Zu Aspekten der Arbeitssituation, Arbeitsorganisation und Arbeitsinhalte: *SIGMA* (Screening-Instrument zur Bewertung und Gestaltung von menschengerechten Arbeitstätigkeiten) (vgl. Windel et al. 1997),
- zu Aspekten von Anforderungen in der Arbeit, arbeitsbezogenen Belastungen und Gesundheitsressourcen: *SALSA* (Salutogenetische subjektive Arbeitsanalyse) (vgl. Udris & Rimann 1999),
- zu Aspekten der Arbeitszufriedenheit aus dem Fragebogen *Arbeitszufriedenheit* (vgl. Neuberger & Allerbeck 2003) und dem Fragebogen *COBB* (Commitment gegenüber der Organisation, dem Beruf/der Tätigkeit und der Beschäftigungsform) (vgl. Felfe, Six, Schmook & Knorz 2003) sowie Skalen zur Erfassung der subjektiven Zufriedenheit, der Qualifikation und Belastung im beruflichen Bereich: *SBUS-B* (Subjektive Belastung und Unzufriedenheit im beruflichen Bereich) (vgl. Weyer, Hodapp & Neuhäuser 2002),
- zu Fragen der körperlichen Gesundheit: *FBL/AIDA* (Freiburger Beschwerdeliste/Adaptation in der Adoleszenz) (vgl. Fahrenberg 1994), Kurzfassung aus der AIDA-Studie (vgl. Leitner 1999, S. 104 ff.),

---

<sup>17</sup> Die Auswahl der befragten Personen ist in Kap. 4.2.2 nachzulesen.

- zu Aspekten der Kommunikation und Kooperation: *KOKOM* (Fragebogen zur Erfassung der erlebten Kommunikation und Kooperation) (vgl. Walliser 1999).

Ergänzend wurden Items aus den Erhebungsinstrumentarien der abgeschlossenen Forschungsprojekte *gesina* (Gesundheit und Sicherheit in neuen Arbeits- und Organisationsformen) (vgl. Sonntag, Benz, Edelmann & Kipfmüller 2001) sowie *CeA* (Computergestützte erfahrungsgelietete Arbeit) (vgl. Martin 1995) entliehen. Einige Items wurden, soweit sie aus bereits etablierten Instrumenten stammten, teilweise neu formuliert und in ihrer Antwortskala auf eine fünfstufige Skala mit verbalen Ankeren jeder Ausprägung angepasst.

Für das Ausfüllen des Fragebogens benötigten die Angestellten zwischen 30 und 50 Minuten.

#### **4.3.3.2 Beobachtungsinterviews an E-Business-Arbeitsplätzen**

Als vierter methodischer Zugang wurden insgesamt 13 Arbeitsplatz-Beobachtungsinterviews durchgeführt. In einem Unternehmen aus dem produzierenden Gewerbe konnte das Arbeitsplatz-Beobachtungsinterview aufgrund unzureichender zeitlicher Ressourcen nicht durchgeführt werden. Die fehlende Untersuchung stellt sich hier als unproblematisch heraus, da es sich bei der zu untersuchenden Tätigkeit um die Auftragsbearbeitung eingehender Bestellungen handelt, die neunmal in kleinen und mittelständischen Unternehmen analysiert werden konnte und somit ausreichende Vergleichsmöglichkeiten bestehen.

Der Zugang zu den Unternehmen war zeitlich begrenzt, da die meisten Mitarbeitenden keinen großen zeitlichen Freiraum in ihrer Arbeit besaßen. Dennoch beantworteten sie sehr auskunftsbereit die Fragen während des Beobachtungsinterviews. Die Zeitdauer der Beobachtungen belief sich aufgrund betrieblicher Vorgaben auf maximal vier Stunden pro Arbeitsplatz. Zur Anwendung kam das *RHIA/VERA-Büro-Verfahren* (vgl. Anhang, Kap. 9.4). Die Abkürzung RHIA steht für Regulationshindernisse im Arbeitsprozess, VERA meint das Verfahren zur Ermittlung der Regulationserfordernisse im Arbeitsprozess. Das RHIA/VERA-Verfahren ist ein psychologisches Arbeitsanalyseverfahren, das zur Identifizierung von Anforderungen und Belastungen in der Büroarbeit entwickelt wurde (vgl. Leitner et al. 1993). Mit dem RHIA/VERA Erhebungsinstrument lässt sich vergleichen, welche Anforderungen (VERA) und welche Belastungen (RHIA) für die arbeitende Person mit der Aufgabe verbunden sind.

#### **4.3.4 Ergonomie-Prüfung**

Neben der Arbeitstätigkeit wurden auch E-Business-Arbeitsplätze und deren Arbeitsumgebungsfaktoren in den Betrieben untersucht. Dabei wurden ergonomische Richtlinien geprüft, Lichtverhältnisse am Arbeitsplatz gemessen sowie das Raumklima (Temperatur und Luftfeuchtigkeit) erfasst. Arbeitsplätze und Arbeitsumgebungsfaktoren wurden mit dem Instrument *SAHIB* (System zur Analyse der Hardware-Komponenten am Bildschirmarbeitsplatz) untersucht (vgl. Anhang, Kap. 9.4.2), das im Rahmen des Projektes *SANUS* (Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit an Bildschirmen auf der Basis internationaler Normen und Standards) entwickelt wurde (vgl. Burmester et al. 1997). Die Analyse der Ergebnisse aus der Ergonomie-Prüfung erfolgt anhand der Richtwerte in der Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit an Bildschirmgeräten (Bildschirmarbeitsverordnung 1996).

#### **4.3.5 Software-Ergonomie-Prüfung**

Die von den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern am häufigsten benutzte Software wurde auf ihre Benutzungsfreundlichkeit hin nach software-ergonomischen Kriterien überprüft. Die Software-Ergonomie wurde anhand des modular aufgebauten Leitfadens *KABA* (Kontrastive Aufgabenanalyse und -gestaltung bei Büro- und Verwaltungstätigkeiten) geprüft (vgl. Anhang, Kap. 9.4.3). Der *KABA*-Leitfaden (vgl. Dunckel et al. 1993) enthält ein software-ergonomisches Prüf- und Evaluationsverfahren, das Anforderungen an eine menschengerechte Arbeitsgestaltung und deren Humankriterien berücksichtigt. Beachtet werden diejenigen Systemfunktionen, die für die Aufgabenausführung von Bedeutung sind. Die Analyse der Ergebnisse aus der Software-Ergonomie-Prüfung erfolgt durch einen Abgleich der ergonomischen Richtlinien nach DIN EN ISO 9241, Teile 12-17 und Teil 110.

### **4.4 Erhebungssituation**

In diesem Kapitel werden die wichtigsten Elemente der Erhebungssituation erläutert, denn die Ergebnisse einer Erhebung sind nicht allein das Produkt der Fragen und eingesetzten Instrumente, sondern auch des Interaktionsprozesses und des Kontextes, in denen Daten erhoben werden.

Die Erhebungsorte waren direkt in den ausgewählten Unternehmen, die in den Bundesländern Baden-Württemberg, Bayern, Hessen, Niedersachsen und Nordrhein-Westfalen ansässig sind. Die Interviews fanden in den Büros der Befragten statt oder in einem Besprechungszimmer. Die Arbeitsplatz-Beobachtungen erfolgten direkt an den jeweiligen Arbeitsplätzen. Während die Experten-Interviews mit einem

DAT-Rekorder aufgezeichnet wurden, um für die spätere Auswertung den genauen Wortlaut analysieren zu können, wurden die Arbeitsplatz-Beobachtungen handschriftlich durch die Wissenschaftler dokumentiert.

Die Arbeitsplatz-Beobachtungen fanden in Großraumbüros und Zwei-Personen-Büros statt. Die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter wurden bei ihrer Arbeitstätigkeit von zwei Wissenschaftlern beobachtet; eine Person aus der Unternehmensleitung war in keinem Fall anwesend. Den schriftlichen Mitarbeiter-Fragebogen füllten die Befragten während ihrer Arbeitszeit an ihrem Arbeitsplatz aus. Sie wurden vorab darauf hingewiesen, dass keine ihrer Angaben weitergegeben und ihre Angaben nur für wissenschaftliche Zwecke ausgewertet werden. Nach dem Beantworten gaben sie den Fragebogen direkt an das Forscherteam zurück.

#### **4.5 Datenauswertung**

Das Vorgehen bei der Datenauswertung orientiert sich an der Grounded Theory nach Glaser und Strauss (1967) bzw. Strauss und Corbin (1996). Die Grounded Theory wird im deutschsprachigen Raum als „gegenstandsbezogene Theoriebildung“ bezeichnet. Die explorative, nicht hypothesenprüfende Vorgehensweise in dieser Arbeit erklärt sich aus diesem Ansatz. Zunächst werden die Daten in deskriptiver Weise ausgewertet, indem Tätigkeitsprofile, Belastungsfaktoren und das zur Verfügung stehende Ressourcenspektrum dokumentiert werden.

Die Erfassung der Aussagen aus den Experteninterviews erfolgt computergestützt mittels der Software MaxQDA (Max Qualitative Datenanalyse), ein Programm zur Textanalyse, Version 2001. Die Daten aus den Fragebögen der Mitarbeiter-Befragung wurden mit Hilfe der Software SPSS (Superior Performing Software System), Version 10.0, computergestützt ausgewertet. Die Software ist in der empirischen Forschung weit verbreitet und stellt ein umfassendes Instrument zur statistischen Datenanalyse dar. Die Daten aus den Arbeitsplatz-Beobachtungsinterviews, der Ergonomie- sowie der Softwareergonomie-Prüfung wurden individuell manuell ausgewertet.



## 5 Auswertungsergebnisse

### 5.1 Gesamtauswertung: 14 B2B-Arbeitsaufgaben im Vergleich

#### 5.1.1 E-Business-Tätigkeitsprofile

Zum Zweck einer besseren Gesamteinschätzung der situativen Rahmenbedingungen für den Einsatz neuer Technik werden charakteristische Merkmale der Arbeitstätigkeit von Sachbearbeiterinnen und Sachbearbeitern im E-Business dargestellt. Diese Tätigkeiten werden nicht an einem gewöhnlichen Bildschirmarbeitsplatz ausgeführt, sondern an einem E-Business-Arbeitsplatz. Zum besseren Verständnis werden deshalb vorab sich unterscheidende Merkmale zwischen einem Bildschirmarbeitsplatz und einem E-Business-Arbeitsplatz angeführt.

Nach der Bildschirmarbeitsverordnung ist ein Bildschirmarbeitsplatz, wie in der Einleitung beschrieben, ein Arbeitsplatz mit einem Bildschirmgerät, der ausgestattet sein kann mit Einrichtungen zur Erfassung von Daten, aufgabenunterstützender Software und Zusatzgeräten (vgl. Kap. 1). Demgegenüber existiert keine normierte Definition eines E-Business-Arbeitsplatzes. Dieser impliziert die angeführten Merkmale eines Bildschirmarbeitsplatzes und besitzt darüber hinaus noch andere Kennzeichen, und zwar eine gewisse Standardausstattung, wie einen Netzwerkzugang und ein elektronisches Kommunikationssystem (E-Mail-System). Ein E-Business-Arbeitsplatz ist ein Arbeitsplatz, der an das digitale interne Unternehmensnetz angeschlossen ist. Bestimmte technische Voraussetzungen müssen gegeben sein, wie z. B. die Netzwerkstruktur (interne als auch externe Vernetzung) – zusätzlich kann der E-Business-Arbeitsplatz auch einen Zugang zum Internetdienst World Wide Web aufweisen.

Die einfachste Stufe eines E-Business-Arbeitsplatzes ist also die Möglichkeit der Kommunikation und Kooperation über ein digitales Netzwerk. Höhere Stufen beinhalten zudem den Zugang zum Internetdienst World Wide Web. Dabei muss unterschieden werden zwischen verschiedenen Zugangsberechtigungen (enger/weiter Zugriff auf Daten und Informationen), die von der Position des Einzelnen und seinen Arbeitsaufgaben im Unternehmen abhängig sind. E-Business-Arbeitsplätze mit Internetzugang sind gekennzeichnet durch bestimmte technische Sicherheitsvorkehrungen, wie z. B. eine Firewall oder Virens Scanner, um mögliche Viren oder Angriffe auf das System von außen abzuwehren. Arbeitsaufträge erhält der Mitarbeiter aus dem System heraus. Er muss auch seine Arbeitsschritte an das System zurückmelden. Insofern findet eine ständige Interaktion mit dem System statt. Die Dokumentation erfolgt elektronisch, netzbasiert, nicht auf Papier.

E-Business-Arbeitsplätze findet man in der Einkaufs- und Verkaufsabteilung, im Vertrieb, in der Disposition und selbstverständlich in der EDV-Abteilung eines Unternehmens. E-Business-Arbeitsplätze kann es auch im Produktionsbereich geben, was jedoch nicht die Regel ist. Einen typischen E-Business-Arbeitsplatz gibt es in dem Sinne nicht.

Äußerlich lassen sich keine großen Unterschiede zwischen einem E-Business-Arbeitsplatz und einem Bildschirmarbeitsplatz feststellen. Ein wichtiger Unterschied besteht jedoch in der technischen Ausstattung des Arbeitsplatzes insgesamt. Gegenwärtig noch nicht sehr auffällig, aber ein zukünftiger Trend wird sein, dass der E-Business-Arbeitsplatz durch das Verschwinden von Papier, Adressbüchern, Terminkalendern, Katalogen, An- bzw. Verträgen und Preislisten automatisch kleiner und übersichtlicher wird, da die Dokumentation in elektronischer Form auf dem Server oder im Internet geschieht und somit Platz gespart wird. Das Stichwort „papierloses Büro“ kann für diese Untersuchungsbetriebe nicht bestätigt werden, denn keines der Unternehmen hat ausschließlich elektronisch dokumentiert.

#### **5.1.1.1 Auftragsbearbeitung im E-Business**

Die Auftragsbearbeitung wurde im Buchhandel sowie hinsichtlich des Vertriebes von Software, Mobilfunkartikeln, Industriebedarfen, Optikerbedarf, Büromaterialien und Artikeln der Medizintechnik untersucht. Alle Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter hatten ihren Arbeitsplatz in Mehr-Personen-Büros, in denen sie ihre Arbeitsaufgaben am Bildschirm erledigten. In der elektronischen Auftragsbearbeitung sind folgende Bearbeitungsschritte bzw. Teiltätigkeiten in der Aufgabenausführung vorzufinden:

1. Annahme der Kundenauftrags-Daten per Onlineshop, E-Mail, Telefon, Fax oder per Selbstbeschaffung (Abfragen des Onlineshops),
2. Eingabe der Daten in ein Auftragserfassungs-System, hier in das Warenwirtschaftssystem,
3. Prüfung der Auftragsdaten auf Plausibilität sowie Korrektur von offensichtlichen Falschdaten der Kunden und Ergänzung fehlender Daten (z. B. Artikelnummern),
4. Prüfung der Kundendaten auf Zuverlässigkeit, z. B. per Customer-Relationship-Management-System,
5. Kontrolle der Bestellung auf Verfügbarkeit und Lieferbarkeit, ggf. Verfügbarkeitsrecherche oder Lieferantensuche,
6. Weitergabe der Auftragsdaten an die Kommissions-, Rechnungsabteilung oder an die Buchhaltung und/oder an das Lager und/oder an Fahrer: Auslösung weiterer Bearbeitungsschritte für nachgelagerte Tätigkeiten.

Die durchschnittliche Bearbeitungsdauer eines Arbeitsauftrags beträgt zwischen zehn und zwanzig Minuten. Die unterschiedlichen Bearbeitungszeiten kommen deshalb zustande, weil, je nach E-Business-Integrationsstufe, zum Teil Arbeitsschritte entfallen, wie beispielsweise in Betrieb L, in dem der Arbeitsschritt 3, die Prüfung der Auftragsdaten auf Plausibilität, aufgrund der automatischen Prüfung durch das System, entfällt. In zwei Unternehmen dauert die Ausführung nur bis zu fünf Minuten pro Arbeitsauftrag.

Die *Projekt-Sachbearbeitung im Softwarehaus* (Vertrieb von Knowledge-Management-Systemen) stellt einen Sonderfall dar, denn die Auftragsbearbeitung weist hier weder einen Zyklus noch eine Auftragsstruktur wie bei allen anderen auf. Daher ist die Bearbeitungsdauer in dem Fall auch länger. Anders als der Vertrieb von Industriebedarf, Büchern, Büromaterialien oder Optikerartikeln, nimmt der Vertrieb von Software mehr als zwei Tage Zeit pro Arbeitsauftrag in Anspruch. Denn ein Vertrieb der Knowledge-Management-Systeme reicht von der Kundenakquise und der Bedarfserhebung beim Kunden über die Anforderungsanalyse, Realisierungsphase und Qualitätskontrolle bis zum Projektabschluss. Diese Aufgabe erfordert eine umfangreiche Koordination, die mithilfe elektronischer Medien erfolgt. Im EDV-System sind der Projektstand und das weitere Vorgehen terminlich festgehalten. Auch Kunden haben über eine Anbindung an das unternehmensinterne Netzwerk eine Zugriffsmöglichkeit auf Daten und können einsehen, in welcher Phase sich ihr Projekt befindet (das so genannte Echtzeit-Projekttracking).

Die erwartete Arbeitsleistung ist in den untersuchten Fällen ähnlich: Kundenbestellungen müssen zeitnah bearbeitet werden, während dringende Anforderungen sofort erledigt werden müssen. Ein Vergleich der Daten zeigt ganz eindeutig: Nicht die Unternehmensleitung setzt hier die Maßstäbe, sondern die Kunden. Sonder- und Terminwünsche des Kunden müssen heute anscheinend besonders berücksichtigt werden, um im B2B-Geschäftsbereich Kunden zu binden und sich am Markt unternehmerisch halten zu können. Vorgaben, wie „Eingehende Kundenbestellungen bis 15.00 Uhr (bzw. 18.00 Uhr) müssen am gleichen Tag eingegeben werden, Notfälle sofort“ oder „Wichtige Bestellungen müssen am gleichen Tag, anderes am nächsten Tag erledigt werden“ und „Sonderwünsche und Terminwünsche des Kunden sind einzuhalten“, weisen auf den starken Druck hin, der von außen auf das Unternehmen einwirkt und an die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter weitergegeben wird. So liegt der zeitliche Bezugsrahmen in der Auftragserledigung bei ca. einem Tag, was die in der Einleitung angesprochene Zeitverdichtung zur Erledigung von Aufgaben bestätigt.

Schaut man sich nun die Pausenanteile während eines Arbeitstages an, so ist die Auftragsbearbeitung im E-Business unterschiedlich organisiert, denn die Pausenzeiten liegen zwischen 17 und 50 Minuten am Tag. Im Durchschnitt stehen den Personen 30 Minuten am Tag für eine oder mehrere Pausen zur Verfügung.

Auffällig ist, dass sich immer montags die Pausenzeiten von durchschnittlich 30 Minuten am Tag auf durchschnittlich 15 Minuten in sechs von zehn Betrieben reduzieren. Das bedeutet einen erhöhten Zeitdruck in der Ausführung der Tätigkeit durch die erhöhte Auftragsmenge zum Wochenbeginn, wenn sich, wie in Betrieb G, die Buchbestellungen nach einem Wochenende angehäuft haben.

#### **5.1.1.2 Web-, Content-Management**

Die Tätigkeit des Web-, Content-Managements wurde in zwei Großunternehmen, einem Messedienstleistungsbetrieb und einem Automobilkonzern, untersucht. Web-, Content-Management hat die Entwicklung, Aktualisierung und Neueinstellung von Inhalten auf den Websites der Unternehmen zum Ziel und umfasst folgende Arbeitseinheiten:

1. Entgegennahme der Auslöseinformation über den nicht mehr aktuellen Inhalt der Website durch andere Abteilungen und/oder die Verwaltung per Telefon oder E-Mail und/oder Selbstinitiative per eigener (Datenbank-) Recherchen.
2. Beschaffung von Daten und Informationen für die Änderungen durch die Absprache mit anderen Abteilungen.
3. Einarbeitung der Änderungen von Inhalten im Content-Management-System, im Falle der unternehmensinternen Betreuung von Websites bzw. Briefing der Werbeagentur, im Falle der unternehmensexternen Betreuung von Websites.
4. Rückmeldung des geänderten Contents durch die Werbeagentur sowie Sichtung und Diskussion des Vorschlags mit anderen Abteilungen im Falle der unternehmensexternen Betreuung von Websites.
5. Auftragserteilung nach der Entscheidung für einen Vorschlag an die Werbeagentur, im Falle der unternehmensexternen Betreuung von Websites.
6. Begutachtung neuer und geänderter Inhalte auf der Website, deren Aussehen, Struktur und Wirkung.
7. Test der Benutzungsfreundlichkeit vor der Freischaltung.
8. Live-Schaltung der aktualisierten Website.

In dem Messedienstleistungsunternehmen hat die Arbeitsaufgabe eine Auftragsstruktur mit einer durchschnittlichen Bearbeitungszeit von 30-60 Minuten. Das heißt, die Aktualisierung der Website beschränkt sich auf die Änderung einzelner Textabschnitte/Sinneinheiten oder z. B. einzelne Änderungen im Hallenplan einer Messe-

veranstaltung. Demgegenüber liegt beim Web-, Content-Management im Automobilkonzern kein Zyklus vor. Die Arbeitsaufgabe ist als Projekt angelegt, deren Erledigung länger als eine Woche dauert. Hier werden im Vergleich zur Tätigkeit in dem Messebetrieb umfangreichere inhaltliche Aktualisierungen sowie Neueinstellungen von Inhalten, z. B. die Darstellung und Beschreibung von Produktneuheiten, vorgenommen. Da die Aufgabe als Projekt angelegt ist, gibt es zeitliche Vorgaben durch den Projektleiter, ansonsten beruht die Ausführung der Arbeitsaufgabe auf Selbststeuerung. Für die Aktualisierung bzw. Neueinstellung unternehmensinterner Firmeninhalte im Intranet bestehen sozusagen Fristsetzungen, indem durch fixe Termine, z. B. von Jubiläen oder Sportereignissen, die Bekanntmachungen dazu entsprechend rechtzeitig veröffentlicht sein müssen. Die Tätigkeit des Web-, Content-Managements im Messedienstleistungsunternehmen ist ebenfalls durch Selbststeuerung gekennzeichnet, allerdings auch von zeitlichen Fristsetzungen betroffen, hier durch den Messebeginn sowie das Ende einer Messeveranstaltung.

In beiden Betrieben konnten keine Angaben zu den Pausenzeiten in der Arbeit gemacht werden, da Geschwindigkeit und Intensität der Arbeit durch Projekt-Termine gekennzeichnet und somit beide Arbeitsaufgaben durch einen wechselnden Zeitdruck geprägt sind. Daraus folgt ein „Ad-hoc-Charakter von Arbeit“ (Mayer-Ahuja & Wolf 2005, S. 92). Das heißt, dass phasenweise ein hoher Zeitdruck und somit eine hohe Leistungsverdichtung in der Arbeit entsteht, andererseits aber auch Arbeitsphasen ohne zeitlichen Druck vorkommen.

### 5.1.1.3 Druckvorlagenherstellung und Bearbeitung von Bauplänen

Die Tätigkeitsgruppe „Endfertigung von Zwischenprodukten“ wurde in einem Verlagshaus sowie einem Architekturbüro untersucht. Eine Arbeitsaufgabe befasst sich mit der elektronischen Bearbeitung von Bauplänen, die andere mit der Herstellung von digitalen Druckvorlagen. Folgende Bearbeitungsschritte kommen bei diesen Tätigkeiten zum Tragen:

#### **Bearbeitung von Bauplänen**

(Grundrisse, Schemen, Decken-, Beleuchtungs-, Sanitärpläne usw.)

1. Entgegennahme des unfertigen Zeichnungsplans als CAD- oder Plot-Datei per E-Mail oder Abruf von dem

#### **Herstellung von Druckvorlagen**

1. Annahme des Auftragformulars in Papierform aus der Abteilung „Satz“.
2. Prüfung des Auftrags nach Datenvollständigkeit.
3. Gegebenenfalls Beschaffung

- 
- |  |  |
|--|--|
| <p>Server „Repro-Dienst“.</p> <p>2. Bearbeitung des Bauplans: Fehlende Daten und Angaben werden am PC mit Hilfe des CAD-Programms AutoCAD 2002<sup>18</sup> (Computer Aided Design) eingezeichnet.</p> <p>3. Elektronische Weiterleitung des Bauplans an nachgelagerte Stellen, z. B. den zuständigen Elektriker.</p> <p>4. Rückmeldung nachgelagerter Stellen über Aktualität des Bauplans: Ggf. Nachbearbeitung und Änderungen weiterer Details.</p> <p>5. Erneute elektronische Weiterleitung des Bauplans an den Server „Repro-Dienst“, auf den alle am Bauplan Beteiligten Zugriff nehmen können.</p> | <p>fehlender Daten in digitaler Form.</p> <p>4. Kontrolle des Satzstandes und ggf. Konvertierung von Dateiformaten.</p> <p>5. Ausschließen<sup>19</sup> des Arbeitsauftrags.</p> <p>6. Ausdrucken des Arbeitsauftrags als Probeausdruck.</p> <p>7. Weiterleitung des Probeausdrucks an die Abteilung „Korrektur“.</p> <p>8. Beschaffung der korrigierten Daten in digitaler Form.</p> <p>9. Kontrolle der korrigierten Daten auf Richtigkeit und Vollständigkeit, ggf. Endkorrektur.</p> <p>10. Belichtung der Daten auf einem Film.</p> <p>11. Kontrolle des Films und ggf. Korrektur des Films.</p> <p>12. Weiterleitung der Daten/des Films an den Plattenbelichter im Drucksaal.</p> |
|--|--|

Die Bauzeichnerin ist für das selbstständige Bearbeiten und Ändern von Bauplänen zuständig. Ihre B2B-Arbeitsinhalte umfassen dabei den Austausch von Daten und Zeichnungen auf Servern mit Architekten oder Fachplanern, wie z. B. Installateuren. Der Erhalt sowie die Weiterleitung von Bauplänen erfolgt ausschließlich online und auch die Kommunikation läuft i. d. R. per E-Mail. Ein entscheidender Vorteil liegt darin, dass ausgetauschte Daten im eigenen EDV-System direkt weiterbearbeitet werden können. Neu ist der vorgefundene Direktkontakt zwischen dem Mitarbeiter und dem Fachexperten, den es vor der Einführung von E-Business so nicht gab. Der Geschäftsführer dieses Betriebes äußerte dazu: „Da ist die jeweilige Sachbear-

---

<sup>18</sup> Version 3.3, Teilanwendung ADT (Hersteller Auto-Desk)

<sup>19</sup> Fachausdruck in der Druckbranche für die Druckbogenberechnung. Bei mehrseitigen Druckprodukten werden nicht die einzelne Seite, sondern mehrere Seiten zusammen auf einem Bogen gedruckt. Es werden die Vorder- als auch die Rückseite (Schön- und Wiederdruck) bedruckt. Im Anschluss wird der Druckbogen gefalzt und geschnitten. Dabei muss exakt berechnet werden, wie die einzelnen Seiten zueinander angeordnet werden müssen, um die richtige Seitenreihenfolge zu erhalten (vgl. DTP-Lexikon 2004).

beiterin, technische Zeichnerin, selber für verantwortlich. (...) Bei Planungssachen mit anderen Fachplanern (Heizung, Lüftung) sind ganz enge Kooperationen nötig.“ (Geschäftsführer, Betrieb B, KMU, 258-259)

In der Druckvorbereitung beschäftigt sich die Mitarbeiterin mit der Endkorrektur und Satzstandkontrolle der in Druck zu gebenden Aufträge von Kunden. Dabei findet die Absprache mit dem Kunden über elektronische Medien statt und auch die Übergabe digitaler Dateiformate erfolgt über digitale Netze. Wenn nötig, konvertiert die Mitarbeiterin diese Formate entsprechend. Neu ist neben der elektronischen Übergabe digitaler Druckformate die elektronische Weiterleitung des Arbeitsauftrags an den Drucksaal, der im gleichen Haus angesiedelt ist. Zuvor musste der Arbeitsauftrag persönlich ein Stockwerk tiefer zum Drucksaal gebracht werden.

Die Bearbeitungsdauer ist unterschiedlich: Die Bauzeichnerin ist mit einem Arbeitsauftrag länger als zwei Tage beschäftigt. Als Projekt angelegt, sind oftmals mehrere Änderungen pro Bauplan nötig, was in hintereinander folgenden Schritten geschieht. Die Projekte haben eine Dauer bis zu mehreren Monaten. Die Tätigkeit hat keinen Zyklus. Die Druckvorlagenherstellerin dagegen hat einen gewissen zyklischen Ablauf in der Ausführung ihrer Aufgaben, indem die einzelnen Prozessschritte in ihrer Reihenfolge vorgegeben sind. Die Bearbeitungsdauer eines Auftrages reicht bis zu zwei Tagen.

Ist der Zeitdruck in der Tätigkeitsausführung ähnlich hoch wie in der Auftragsbearbeitung? Ja, auch hier zeigen die Ergebnisse, dass die Bauzeichnerin im Durchschnitt 25 Minuten am Tag für eine Pause zur Verfügung hat. Die Pausenzeit ist projektabhängig. In der Regel liegen die Anfangs- und Abschlusstermine einer Bauzeichnung bei maximal zwei Tagen, bis der Plan, für die Realisierung auf der Baustelle, weitergeleitet werden muss. Die Druckvorlagenherstellerin unterliegt einem enormen Zeitdruck, der unvorhersehbar schwankend ist. Nach Angaben der Mitarbeiterin ist es in der Druckbranche oftmals der Fall, dass Vorgaben durch den Kunden kurzfristige Änderungen erfahren und für die Realisierung des geänderten Auftrages schnell reagiert werden muss. Termintreue als erwartete Arbeitsleistung, sowie die laufende Versorgung aller Druckmaschinen im Unternehmen, setzen die Mitarbeiterin des Weiteren unter Druck, der in diesem Fall nicht nur von außen kommt.

#### **5.1.1.4 Veränderungen in den Aufgabeninhalten**

Kann, was die Umbrüche in den Geschäftsbeziehungen angeht, von grundlegenden Veränderungen in den Geschäftsprozessen gesprochen werden? Diese Frage ist nur in Abhängigkeit einer zeitlichen Eingrenzung zu beantworten. Betrachtet man den

Zeitraum ab dem Jahr 1995 (Beginn des E-Business) über das Jahr 1998 (Durchbruch und Verbreitung des E-Business) bis hin zum gegenwärtigen Zeitpunkt, kann von deutlichen Veränderungen in den Arbeitstätigkeiten, z. B. durch die Beschleunigung von Vorgängen oder durch die Automatisierung von Abläufen, gesprochen werden. Betrachtet man Veränderungen in den Arbeitsbeziehungen ab 2002/2003 (Zeitraum der empirischen Untersuchungen), treten weniger Umbrüche auf, doch sind auch hier Veränderungen vorzufinden – jedoch keine grundlegenden. In Bezug auf die Veränderungen in den Aufgabeninhalten muss also immer der Zeitraum der Untersuchung vergegenwärtigt werden.

Die Voraussetzung für die Ausführung von B2B-Arbeitsinhalten ist der Zugang zu netzbasierten Informations- und Kommunikationssystemen. Die Basis stellt das Arbeiten in einer hochtechnisierten Informations- und Kommunikationsumgebung dar, innerhalb derer das digitale Bearbeiten von Arbeitsaufträgen kennzeichnend für das E-Business ist: Elektronischer Datenaustausch (synchron und asynchron), die direkte Weiterverarbeitung digitaler Daten und ihre Mehrfachverwendung, die gemeinsame Dokumentenbearbeitung, sowie die transparente Dokumentation von Arbeitsschritten im Netz, stellen sich als Schlüsselbegriffe, in Bezug auf neue Arbeitsinhalte im E-Business, heraus. Das Internet ist nicht nur Arbeitsmittel, sondern darüber hinaus ein Element, in dem sich die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter bewegen. Insofern stellen Mayer-Ahuja & Wolf (2005) richtig fest, dass „mit dem Internet für das Internet gearbeitet wird, weil die Dienste auf dieser speziellen Informationstechnologie basieren und auf sie zugeschnitten sind.“ (ebd., S. 82)

Durch die hochtechnisierte Umgebung am Arbeitsplatz ändern sich die Rahmenbedingungen für die Mitarbeiter: Ganz klar wird durch die Einführung der prozessorientierten elektronischen Organisationsstruktur und der technischen Systeme die Ausführung von Arbeitsaufgaben erleichtert. Ein Beispiel: „Also, d. h. wenn jetzt ein Auftrag da angelegt wird, schaut die Anlage nach, ob es [Bürobedarfsartikel, d. A.] am Lager ist und wenn nicht, generiert sie voll automatisch entsprechende Bedarfsmeldungen an den Einkauf.“ (Geschäftsleiter, Betrieb H, GU, 105)

Was die vielfach diskutierte Leistungs- und Verhaltenskontrolle betrifft, die durch die elektronische Vorgangs- und Datenspeicherung möglich ist, weist Busch (2002, S. 31-32) darauf hin, dass die zunehmende Bedeutung ihrer Kehrseite, die Transparenz für den Mitarbeiter, neu ist. Der Zugriff auf Unternehmens- und Kundendaten per EDV-System führt zu einer größeren Transparenz der Prozesse, die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter erhalten einen besseren Überblick über Arbeitsabläufe und können so die Einbettung ihrer Tätigkeit in den Gesamtprozess durchschauen. Klippert (2007, S. 175) weist darauf hin, dass computervermittelte



Kommunikation mehr Transparenz schafft und diese Transparenz genutzt werden kann, um die Kooperation im Unternehmen zu verbessern. Den besseren Überblick über den Gesamtprozess, der im E-Business ermöglicht wird, spricht ein E-Business-Leiter an: „Der Mitarbeiter, das wollen wir auch gerade erreichen, kriegt einen größeren Überblick und weiß, wie seine Arbeit im Gesamtprozess eingeflanscht wird. (...) Früher war das ein Riesenproblem, da musste man sechs Handbücher durchlesen usw. Jetzt kann ich ihn system-gestützt führen und sagen: Hier, das ist der Gesamtprozess, da arbeitest du und da fließt deine Arbeit rein, das übernimmst du.“ (Leiter E-Business, Betrieb P, GU, 527-532)

Arbeitsinhalte sind im E-Business ganzheitlicher gestaltbar. Die Ergebnisse aus der Interorg-Studie können auf diese Untersuchung übertragen werden: "Der E-Business-Einsatz bewirkt in einem großen Umfang vor allem Umstellungen in den individuellen Arbeitstätigkeiten im Sinne der Aufgabenerweiterung (48,8 %). Demzufolge kommt es zu Modifikationen der Arbeits- bzw. Qualifikationsanforderungen (47,7 %) und der Arbeitsintensität bzw. -belastung (39,2 %)." (Risch 2003, S. 71)

Entscheidend ist, dass sich Veränderungen nicht von heute auf morgen ergeben, sondern eher von einer "schleichenden Revolution" im Büro gesprochen werden kann, die sich u. U. über Jahre hinziehen kann. Aus diesem Grund sind die Einschätzungen der interviewten Geschäftsführer und IT-Experten völlig unterschiedlich, was die Veränderung der Arbeit im E-Business angeht. Der E-Business-Manager aus der chemischen Industrie war der Meinung, E-Business habe nichts verändert. „Da haben wir das Beispiel (...) E-Procurement. Das ist eine normale Sekretärin, das ist ganz normale Arbeit. Und hier finden Sie jeden anderen auch, der nutzt ein System im Intranet, mit dem man bestellen kann.“ (GU, 777-778) Andererseits argumentiert dieselbe Person, dass „wenn Sie eine Telefonnummer raussuchen wollen oder all diese Dinge, es geht nur noch elektronisch. Es ist nicht nur E-Mail, es sind Kalenderfunktionen, es sind Gruppenfunktionen, Teamablagen, Teamspaces. All die Dinge, die wir da haben, die von den Mitarbeitern einiges verlangen. Und das ist halt sehr unterschiedlich. (...) Jemand, der in einer Verkaufsfunktion oder Projektfunktion oder so was drin ist, hat vorne an der Front mit diesen Dingen zu tun.“ (E-Business-Manager, Betrieb L, GU, 851-1853) Die Aussage macht deutlich, dass, wenn es um Veränderungen geht, auch immer zu beachten ist, welche Funktion die Tätigkeit besitzt. Je nachdem, ob die E-Business-Anteile in der Arbeit höher oder niedriger sind, ergeben sich kleine bis große Veränderungen in den Arbeitsinhalten.

Ein anderer Interviewpartner berichtet dagegen von Veränderungen aus seiner Sicht: „Die Art und Weise, wie gearbeitet wird, hat sich entscheidend verändert, aber

eigentlich nicht die Organisationsstruktur.“ (Geschäftsführer, Betrieb N, KMU, 430)  
Und noch ein weiterer Gesprächspartner war der Meinung, E-Business sei eine unterstützende Ergänzung: „Sie werden bei uns immer wieder feststellen, dass E-Business einfach nur ein Teil ist in bekannten Geschäftsabläufen. Also, insofern ist da nicht der ganz neue Mitarbeiter oder die ganz neue Art, mit dem Geschäft umzugehen. Das ist in der Hype-Phase etwas überzeichnet worden.“ (Geschäftsführer, Betrieb O, KMU, 317)

Aus den unterschiedlichen Einschätzungen wird deutlich, dass Veränderungen auch mit der Höhe der E-Business-Integrationsstufe zu tun haben, in denen sich die Unternehmen befinden. Grundsätzlich einig waren sich die Interviewten in der Hinsicht, dass E-Business kein Ersatz, sondern eine Unterstützung von Arbeitsabläufen bedeute. Die verbesserte Auftragsbearbeitung basiert auf der elektronischen Vernetzung der Lagerwirtschaft, der Vertriebsabteilungen und der Beschaffungs- und Einkaufsabteilungen in Unternehmen. Medienbruchfreie Informationsflüsse ermöglichen die effiziente Abwicklung von Aufträgen. Wenn diese Voraussetzungen gegeben sind, verändern sich die Arbeitsinhalte, z. B. im Optikerbedarf (Betrieb O), in dem durch den Wegfall der Arbeitseinheiten „Ausfüllen papierbasierter Formulare“ sowie „Katalogdatensuche“ die Tätigkeit der telefonischen Kundenberatung in den Vordergrund tritt.

Beim Handel mit Arbeitsschutzartikeln (Betrieb N) fällt die Datensuche in Ordnern als Arbeitseinheit weg. Die Bauzeichnerin muss ihre Baupläne nicht mehr ausdrucken und per Post versenden, sondern sendet sie elektronisch an den gemeinsamen Server der B2B-Geschäftspartner, auf den alle am jeweiligen Bau Beteiligten Zugriff haben. Neu ist dabei der Direktkontakt zu den B2B-Partnern, wenn kurzfristig Abstimmungen und Änderungen zu besprechen sind, die in den Plan eingezeichnet werden müssen. Die ehemals manuelle Filmbelichtung der Druckvorlagenherstellerin ist jetzt ein elektronischer Prozess. Die Folienbelichtung wird ebenso elektronisch an die neue digitale Druckmaschine weitergeleitet.

#### **5.1.1.5 Anforderungen im Vergleich**

Die ersten Auswertungen zeigen, dass die Anforderungen an E-Business-Tätigkeiten unterschiedlich hoch sind. Während übergreifend alle untersuchten Tätigkeiten in Aufnahme-, Erarbeitungs-, Verarbeitungs-, Übertragungs- und Weitergabeprozessen von Informationen bestehen, differieren Arbeitsumfang, Zeitdruck, Fristsetzungen, erwartete Arbeitsleistungen, Planbarkeit usw. nicht nur zwischen den drei Tätigkeitsgruppen, sondern auch innerhalb der Tätigkeitsgruppe „Auftragsbearbeitung“. Das bedeutet, dass durch die Art und Weise der Gestaltung von Arbeitsinhalten, Zeitpuffern und Anforderungen unterschiedliche Belastungen auf die Arbeitsperson

---

einwirken und unterschiedliche aufgabenbezogene Probleme entstehen (vgl. Kap. 5.1.6).

Abbildung 13 zeigt die unterschiedlichen Anforderungsstufen, die in der Arbeitsanalyse mit dem arbeitspsychologischen Beobachtungsverfahren VERA vorgefunden wurden. Die Stufenbeurteilungen reichen auf der 10-stufigen VERA-Skala mit den Anforderungsstufen von 1 R bis 5 fast über das gesamte Spektrum an anforderungsbezogenen Aufgabentypen. Die VERA-Stufe (oder hier auch Anforderungsstufe) gibt an, bis zu welchem Niveau die Arbeitsaufgabe eigenständige Denk- und Planungsprozesse sowie Entscheidungs- und Ausführungsprozesse beinhaltet. „Je höher derartige geistige Anforderungen ausgeprägt sind, desto mehr können erworbene Qualifikationen erhalten und erweitert werden.“ (Leitner et al. 1993a, S. 79)

Wie erwähnt, wird auf die Einteilung und Ermittlung nach RHIA/VERA Bezug genommen, weil dieses Stufenmodell insofern gut auf den Bereich E-Business anwendbar ist, als dass das Instrument in seinen Aufzeichnungsbögen die informatorische sowie informationstechnische Seite der Arbeitsgestaltung sehr ausführlich erfasst. Andererseits besitzt das Instrument wiederum auch Grenzen für das Thema E-Business, indem die Stufenabgrenzungen den wirklichen Arbeitsbereich des E-Business nicht gerecht werden, weil sie sich mehr auf den internen Prozess sowie die konventionelle Büroarbeit beziehen.

Die VERA-Stufen sind insofern hilfreich, als dass durch sie die Humankriterien untersucht werden können – der Bezug zu E-Business wird ergänzend geliefert, indem durch die Bildung von Aufgabentypen (vgl. Kap. 5.1.2) die Art und Weise der Verarbeitung von Daten und Informationen, als auch der Umgang mit Informations- und Kommunikationstechniken sowie die neuen Kooperationsprozesse den Aufgabentypen (mit ihren jeweiligen VERA-Stufen) zugeordnet werden.

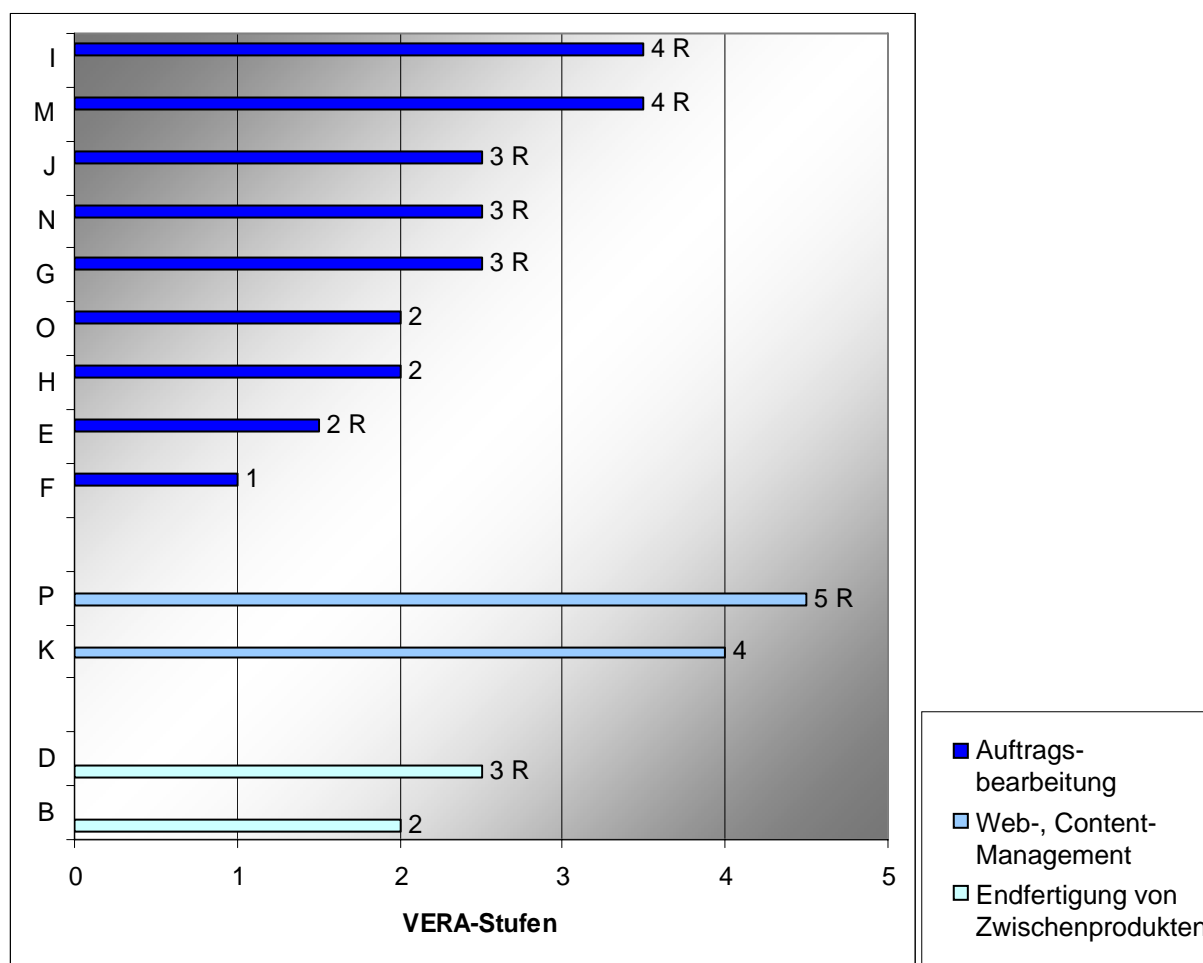


Abbildung 13: Anforderungsstufen nach Tätigkeitsgruppen

Zum besseren Verständnis der Anforderungsstufen zeigt Tabelle 10 zunächst die allgemeine Bedeutung der unterschiedlichen Stufen und gibt Aufgabenbeispiele wieder.

Hinsichtlich der Aufgabenbeispiele existiert keine allgemeine Zuordnungsregel zur VERA-Stufe. Für das Beispiel „Monatliche Lohnabrechnung“ heißt das also, dass diese Tätigkeit nicht per se auf Stufe 1 reguliert ist.

Tabelle 10: Definitionen der VERA-Stufen für Büroarbeit (nach Leitner et al. 1993a; S. 37, S. 43 ff.)

<b>Ebenen</b>	<b>Bedeutung</b>	<b>Aufgabenbeispiele</b>
<b>Ebene 5</b>	<b>Einrichtung neuer Arbeitsprozesse</b>	
Stufe 5	Organisatorische Bedingungen für die Einrichtung neuer Arbeitsprozesse werden entwickelt und mit den bestehenden Arbeitsprozessen koordiniert, die ergänzt oder integriert werden.	Einführung/Erweiterung von E-Business
Stufe 5 R	Organisatorische Bedingungen für die Einrichtung neuer Arbeitsprozesse werden entwickelt und mit den bestehenden Arbeitsprozessen koordiniert, ohne diese zu beeinflussen.	Einführung/Erweiterung der EDV
<b>Ebene 4</b>	<b>Koordination von Teilprozessen</b>	
Stufe 4	Strategieentscheidungen in mehreren Teilprozessen erfordern auch das Abwägen von Auswirkungen auf andere Personen.	Erstellung von Produktionsplänen
Stufe 4 R	Strategieentscheidungen in Teilprozessen erfordern das Abwägen von Auswirkungen auf andere Personen.	Bearbeitung von kundenspezifischen Aufträgen
<b>Ebene 3</b>	<b>Strategieentscheidung</b>	
Stufe 3	Eine Strategieentscheidung muss getroffen werden, aus der sich weitere Entscheidungen ableiten.	Einkauf von Rohstoffen
Stufe 3 R	Für die Herstellung des Arbeitsergebnisses sind verschiedene Möglichkeiten abzuwägen und an mehreren Stellen Entscheidungen zu treffen.	Bearbeitung von Eil-, Sonderaufträgen
<b>Ebene 2</b>	<b>Entscheidung</b>	
Stufe 2	Die Aufgabenausführung erfordert das Abwägen verschiedener Möglichkeiten und das Treffen von Entscheidungen.	Wareneingangskontrolle
Stufe 2 R	Unterschiedliche Arbeitsaufträge erfordern die Vergegenwärtigung der richtigen Vorgehensweise.	Buchung von Rechnungen
<b>Ebene 1</b>	<b>Regelanwendung</b>	
Stufe 1	Es gibt mehrere Vorgehensweisen, für die es aber jeweils feste Regeln gibt.	Monatliche Lohnabrechnung
Stufe 1 R	Die Aufgabenausführung erfolgt immer nach gleicher Vorgehensweise mit den gleichen Arbeitsmitteln (z. B. EDV-Maske) ohne Variation.	Eingabe von Daten

Von der Anforderungsstufe 1 (Auftragsbearbeitung in Betrieb F) bis zur Anforderungsstufe 5 R (Web-, Content-Management in Betrieb P) wurden die Tätigkeiten an den untersuchten B2B-Arbeitsplätzen bewertet. Das heißt, die Arbeitstätigkeiten wurden unterschiedlich anforderungsreich vorgefunden: Mal mit mehr Handlungsspielraum<sup>20</sup>, mal mit weniger Entscheidungsspielraum<sup>21</sup> ausgestattet, mal mehr, mal

<sup>20</sup> Der Handlungsspielraum ist nach der DIN EN ISO 9241-2 ein angemessener Spielraum hinsichtlich der Reihenfolge, des Arbeitstempos und der Vorgehensweise, das heißt, es gibt Wahlmöglichkeiten, unterschiedlich zu handeln in Bezug auf die Verfahrenswahl, den Mitteleinsatz und die zeitliche Organisation von Aufgabenbestandteilen. Der Handlungsspielraum zeigt das Flexibilitätsausmaß bei der Ausführung von Teiltätigkeiten (vgl. Ulich 1994, S. 143).

<sup>21</sup> Der Entscheidungsspielraum kennzeichnet das Ausmaß an Autonomie, das mit einer Tätigkeit verbunden ist (vgl. Ulich 1994, S. 143) und zeigt in Anlehnung an Volpert (1990) gleichzeitig die Grenze zwischen Arbeitsgestaltung und Organisationsentwicklung (vgl. ebd., S. 143).

weniger ganzheitlich, vielseitig und bedeutsam gestaltet. Arbeitsinhalte im E-Business reichen insofern von niedrig komplexen bis zu hoch komplexen Aufgaben, indem alle Aufgabentypen, von einer einfachen Regelanwendung, in der Arbeitsinhalte festen Vorgehensweisen unterliegen, über (Strategie-) Entscheidungen, bis hin zur Koordination von Prozessen und der Einrichtung neuer Arbeitsprozesse, vorgefunden wurden.

Interessant ist ein Vergleich der Anforderungsstufen innerhalb der Tätigkeitsgruppe „Auftragsbearbeitung“. Während die Tätigkeitsgruppe „Web-, Content-Management“ mit den Stufenbeurteilungen 4 und 5 R sowie die Tätigkeitsgruppe „Endfertigung von Zwischenprodukten“ mit den Stufen 2 und 3 R ähnliche Stufenbeurteilungen besitzen, differieren die Einstufungen für die Auftragsbearbeitung erheblich, und zwar zwischen den Anforderungsstufen 1 und 4 R. Das bedeutet, dass bei einer ähnlichen Tätigkeitsstruktur und nahezu identischen Arbeitsaufgaben (die Bearbeitung von Aufträgen und Bestellungen mit denselben Arbeitseinheiten) durch unterschiedlich gestaltete Aufgabenkomplexität die Tätigkeit divergierende Arbeitsanforderungen beinhaltet und unterschiedliche Entwicklungsmöglichkeiten bietet. Zur Verdeutlichung der Unterschiede werden zwei Anforderungsstufen mittels Fallbeispielen verglichen:

Die Auftragsbearbeitung mit der niedrigsten Anforderungsstufe in dieser Untersuchung (Stufe 1, Betrieb F, Medizintechnik) besteht vorrangig aus der Entschlüsselung der codierten Bestelldaten aus dem Onlineshop sowie der Weiterleitung der unverschlüsselten Daten an die nachgelagerte Abteilung (hier dem Lager). Es gibt für den gelernten Groß- und Außenhandelskaufmann wenige Wahlmöglichkeiten in der Aufgabenausführung. Für jeden Arbeitsauftrag ist selbstverständlich, welche Vorgehensweise anzuwenden ist. Dagegen muss bei der Auftragsbearbeitung mit der VERA-Stufe 3 R die Industriekauffrau im Betrieb J (Werkzeughandel) zunächst prüfen, ob die Bestelldaten (z. B. die Artikelnummer oder die Menge) richtig angegeben sind. Wenn nicht, sind Recherchen im Kunden- bzw. Lieferantendatenbanksystem erforderlich. Ein IT-Angestellter aus dem Handelsbereich hob diesen Vorteil im Interview hervor: „Das Internet, das hat den Vorteil, den wir auch sehen, dass unsere Mitarbeiter immer auf unseren aktuellen Datenstand zugreifen können, wo sie dann Informationen brauchen, wo sie nicht immer gleich jemanden anrufen müssen, nachfragen müssen.“ (Betrieb N, KMU, 327)

Andere Mitarbeiter (ein Buchhändler in Betrieb G und ein Bürokaufmann in Betrieb N, Industriebedarf), deren E-Business-Auftragsbearbeitung mit der VERA-Stufe 3 R beurteilt wurde, müssen Plausibilitätsprüfungen vornehmen. Stimmt beispielsweise die Artikelnummer mit der Mengenangabe überein? Ist dies nicht der Fall, so sind wiederum Recherchen nach sonstigen Bestellgewohnheiten des Kunden für einen

Datenabgleich nötig. Der Buchhändler muss, wenn ein bestelltes Buch nicht am Lager vorrätig ist, dieses bei einem von mehreren Großhändlern bestellen. Zunächst muss er entscheiden, bei welchen Großhändlern er per Internetrecherche prüft, welcher Lieferant die Ware zur Verfügung hat. Bevor er entscheiden kann, bei welchem Lieferanten er die Ware bestellt, muss er die Angebote vergleichen. Erst nach diesen Arbeitsschritten kann die nicht am eigenen Lager vorrätige Ware bestellt werden. Im Vergleich zu niedrigeren VERA-Stufen, wie die Stufen 1, 2 und 2 R (in den Betrieben B, E, F, H, O), bietet die Auftragsbearbeitung mit einer Einstufung von 3 R mehr Entscheidungsmöglichkeiten. Gleichzeitig ergeben sich gewisse Planungsanforderungen, die in niedrigeren Stufen durch feste Vorgehensweisen und Regeln nicht vorzufinden sind. Ein Geschäftsführer schildert im Interview dazu: „Für uns war es immer wichtig, dass wir den Mitarbeitern Eigenverantwortung übertragen. Und gerade im E-Business Bereich muss ich viel stärker als vorher schnelle Entscheidungen treffen, dass Entscheidungen nach unten verlagert werden (...) – oben muss nur noch die Gesamtverantwortung getragen werden. Wenn ich nicht bereit bin, diese Entscheidungen nach unten zu verlagern, dann kann ich das beste E-Business-System wegschmeißen.“ (Betrieb G, KMU, 376-379)

Einige Beispiele bezüglich des Entscheidungsspielraums in der Tätigkeitsausführung: Die Mitarbeiterin im Büromaterialhandel mit einer VERA-Stufe 2 R entscheidet beispielsweise über die Versandform sowie die zeitliche Zusendung der Bestellung, hat ansonsten jedoch kaum Wahlmöglichkeiten. Zwar muss sich die richtige Vorgehensweise bei der Bearbeitung von Aufträgen vergegenwärtigt werden, die Vorgehensweise beim Erledigen der Aufgabe ist der Mitarbeiterin jedoch vorgegeben. Eine manuelle logische Prüfung der Mengen sowie die Pflege der Daten an den Stellen, an denen es keine festen Schnittstellen zu Kundensystemen gibt, gehören zu ihren Aufgaben dazu.

Der Beschäftigte, der mit dem Vertrieb von Industriebedarf zu tun hat (VERA-Stufe 3 R), kann bei Reklamationen zwischen unterschiedlichen Buchungsmöglichkeiten wählen. Darüber hinaus vollzieht er auch Organisationsaufgaben (z. B. Inventuren) und ist hauptverantwortlich für das Office-Management, erstellt Ablaufpläne sowie Projektlisten und betreut Auszubildende, was weitere Planungsanforderungen benötigt. Die Augenoptikerin mit einer VERA-Stufe 2 kann bei Rabattanfragen innerhalb eines gewissen Rahmens eigenständig über die Höhe der Nachlässe entscheiden. Insgesamt ist die Auftragsbearbeitung jedoch durch feste Vorgehensweisen gekennzeichnet, die keiner großen Planungsaufgaben bedürfen. In einigen Fällen, wie im Beispiel des Betriebes F, könnten die Entscheidungsbefugnisse noch erhöht werden, um die Tätigkeit anforderungsreicher zu gestalten. Die Bearbeitung von Sonderfällen, die der Initiierung einer Expresslieferung be-

dürfen, stellt für den Vertrieb von Semistandard-Artikeln im Werkzeughandel für die Mitarbeiterin mit einer VERA-Stufe 3 R Entscheidungsmöglichkeiten zur Verfügung, die umfangreicher sind.

Die Tätigkeiten, die sich auf die Fertigstellung von Bauplänen bzw. Druckvorlagen beziehen, sind mit den Stufen 2 und 3 R gekennzeichnet. Die Arbeitsaufgabe der gelernten Bauzeichnerin ist nach der Bearbeitung von Zeichnungseinheiten mit der Weiterleitung der Baupläne an Bauleiter u. a. abgeschlossen und erreicht damit die Anforderungsstufe 2. Die Arbeitsaufgabe der gelernten Druckvorlagenherstellerin enthält umfangreichere Anforderungen, denn sie enthält neben der Herstellung der Druckvorlagen den Druckauftrag als Arbeitsergebnis und erreicht insofern die VERA-Stufe 3 R. Die Mitarbeiterin ist außerdem verantwortlich für die Endkorrektur der Seiten. Dies umfasst die Prüfung von Änderungen im Text, Seitenzahlen sowie Satzstandkontrollen und besitzt insofern eine höhere Anforderung, als die Tätigkeit der Bauzeichnerin. Die Auswirkungen von Fehlverhalten (bei einem Fehldruck wird der Endtermin des Kundenauftrags überschritten bzw. folgeschwere Auswirkungen bei einer fehlerhaften Bauzeichnung) wurden mit dem VERA-Erhebungsinstrument nicht erfasst und insofern nicht in die Einstufung einbezogen.

Die bisher vorgestellten Tätigkeiten überschreiten die VERA-Stufe 3 R nicht und besitzen daher kein allzu hohes Niveau in Bezug auf ein persönlichkeitsförderliches Arbeiten. Es sind aber auch Beispiele in der Auftragsbearbeitung vorgefunden worden, in denen die Aufgaben anspruchsvoll gestaltet waren. Interessanterweise hat die im Vergleich anspruchsvolle Tätigkeit der Projekt-Sachbearbeitung mit einer Anforderungsstufe von 4 R in Betrieb I nicht, wie erwartet, die größte Zeitverdichtung, sondern besitzt durch gute Organisation den größten Spielraum mit 50 Minuten am Tag (vgl. Kap. 5.1.1.1).

Die Tätigkeitsgruppe „Web-, Content-Management“ weist mit den VERA-Stufen 4 und 5 R sehr hohe Anforderungen und Entwicklungsmöglichkeiten auf. Beide Beschäftigten haben ein abgeschlossenes Hochschulstudium. Der Mitarbeiter in Betrieb P ist ein studierter Betriebswirt, der Mitarbeiter in Betrieb K hat eine Lehre als Bürokaufmann mit dem Schwerpunkt Kommunikation abgeschlossen und darüber hinaus eine Fachhochschulausbildung im Bereich des Bibliotheks- und Informationswesens vollzogen. Die unterschiedliche Beurteilung kommt hier zustande, weil die Tätigkeit des Mitarbeiters in Betrieb P mit der Anforderungsstufe 5 R mehr Regulationserfordernisse stellt, als in Betrieb K. Der Mitarbeiter in Betrieb P regt Projekte selbst an, deren Planung und Vorbereitung strategische Entscheidungen im komplexen Umfeld des gesamten Unternehmens erfordern. Zudem ist er für die Budgetsteuerung verantwortlich, deren Verwaltung betriebswirtschaftliche Kennt-



nisse erfordert. Hingegen erstrecken sich die Entscheidungen, die der Mitarbeiter in Betrieb K trifft, nicht über den eigentlichen Tätigkeitsbereich hinaus. Er hat auch mit der Projektplanung und -vorbereitung zu tun, regt diese jedoch nicht selbst an. An strategischen Entscheidungen ist auch er beteiligt, regt aber die Entscheidungsfindung nicht selbst an.

Die Tätigkeitsgruppe „Web-, Content-Management“ weist mit dem hohen Stufeniveau persönlichkeitsförderliche Merkmale in der Aufgabengestaltung auf, während die Tätigkeitsgruppen „Auftragsbearbeitung“ als auch „Endfertigung von Zwischenprodukten“ durch mehr Handlungs- und Entscheidungsspielraum, Wahlmöglichkeiten und Zeitsouveränität ihre Einstufung auf der VERA-Skala noch erhöhen können.

### 5.1.2 Aufgabentypen im E-Business

Im Vergleich der 13 untersuchten Tätigkeiten lassen sich unterschiedliche Aufgabentypen in Anlehnung an Picot und Neuburger (1997) herausarbeiten: Wie sich zeigt, können Tätigkeiten an B2B-Arbeitsplätzen ein breites Spektrum von Aufgaben in den Bereichen der Steuerung, der Koordinierung und der Kontrolle umfassen. Auffällig ist, dass die Büroarbeit im E-Business einen hohen Anteil an Informationsarbeit besitzt. Festgestellt wird für alle untersuchten Tätigkeiten eine generelle Zunahme von informationsbe- und verarbeitenden Tätigkeiten. Alle untersuchten Tätigkeiten besitzen die Aufgabenbestandteile „Erzeugung, Bearbeitung, Übermittlung sowie Speicherung und Pflege von Daten und Informationen“. Insgesamt betrachtet, sind in dieser Untersuchung drei Typen von E-Business-Arbeit zu unterscheiden:

#### **Typ 1: Sehr anforderungsreich, hohe Komplexität, niedrige Planbarkeit**

*VERA-Stufen 4, 4 R, 5 R (organisierend, koordinierend, ausführend)*

Dieser Aufgabentyp ist gekennzeichnet anhand einer nicht-formalisierten Informationsverarbeitung. Kennzeichnend ist der hohe Komplexitätsgrad und eine niedrige Planbarkeit, d. h. Aufgaben sind weder kurz- noch mittelfristig planbar. Auch der Lösungsweg ist in diesem Aufgabentyp offen und muss durch Informationssammlung, Kommunikation und Absprachen erarbeitet werden. So ergeben sich beispielsweise in der Bearbeitung und im Kontakt zu Kunden immer wieder neue Anforderungen, die berücksichtigt werden müssen. Der Kommunikationsinhalt in diesem Aufgabentyp ist komplex.

*Bezugnehmend zum E-Business* findet ein wissensgetriebener Prozess, in Form von spezifischen Kundenwünschen, statt, weshalb die Ausführung der Arbeitsaufgabe meist einen Einzelfall darstellt. Die Verarbeitung von Daten und Informationen erfolgt nicht-formalisiert. Die fallbezogene Beschaffung von Informationen über

Management-Informationssysteme steht hier im Vordergrund. Absprachen, Daten- und Informationsaustausch mit Kunden finden hier mit moderner Informations- und Kommunikationstechnik über das Internet statt. Dies ist in diesem Typ besonders hilfreich, weil die Abstimmung über den Arbeitsprozess meist mit einer größeren Anzahl von Kooperationspartnern im B2B-Bereich nötig ist.

Die Unterstützung durch moderne Informations- und Kommunikationstechnik erfordert in diesem Aufgabentyp flexible E-Business-Systeme. Die Nutzung von E-Business-Anwendungen ist in diesem Typ am häufigsten. Genutzt werden folgende Anwendungen: Dokumenten-Management, automatisierte Reisekostenabrechnungen, Workflow-Management, Workgroup-Systeme, Wissensmanagement, Web-, Content-Management, Kundendatenbanken (CRM), Intranet und Internet.

Dieser Typ wurde vorgefunden in den Betrieben:

- Softwarevertrieb (I) (Auftragsbearbeitung, VERA-Stufe 4 R),
- Mobilfunk (M) (Auftragsbearbeitung, VERA-Stufe 4 R),
- Messdienstleistung (K) (Web-, Content-Management, VERA-Stufe 4) und
- Automobilhersteller (P) (Web-, Content-Management, VERA-Stufe 5 R).

**Typ 2: Anforderungsreich, gewisse Regeln, wechselnde Problemstrukturen**  
*VERA-Stufe 3 R (ausführend mit Wahlmöglichkeiten)*

Im Rahmen einer Art Projekt-Sachbearbeitung können wechselnde Problemstrukturen in der Aufgabenerfüllung entstehen. Gewisse Regeln kennzeichnen die Aufgabenbearbeitung, doch erfolgt deren Anwendung nicht immer identisch, sondern erfordert z. T. den Sachverstand des Ausführenden. Mehr oder weniger gibt es jedoch vorgeschriebene Abläufe, die bestimmte Arbeitsschritte durchlaufen müssen.

*Bezugnehmend zum E-Business* findet ein wissensgetriebener Prozess in Form von Onlinerecherchen (z. B. in Lieferantenkatalogen) statt. Die Verarbeitung von Daten und Informationen erfolgt halb-formalisiert in dem Sinne, dass sich die Formalisierbarkeit, z. B. in Fällen eines Warenumtausches, bei Garantiefällen, Reklamationen oder Rabattvergaben, bei einzelnen sachbezogenen Fällen entzieht. Der Daten- und Informationsaustausch mit Kunden und Lieferanten im B2B-Bereich findet auf Basis moderner Informations- und Kommunikationstechnik statt. Der Zugang zum Internetdienst WWW ist nur zum Teil vorhanden.

Die Unterstützung durch moderne Informations- und Kommunikationstechnik liegt hauptsächlich in der elektronischen Erstellung, Bearbeitung und Mehrfachverwendung von Dokumenten sowie deren elektronischen Weiterleitung. Folgende E-Business-Anwendungen werden von diesem Aufgabentyp genutzt: Dokumenten-

Management, Warenwirtschaftssysteme zur Auftragsverwaltung sowie elektronische Lieferantenkataloge, Kundendatenbanken (CRM), Intranet und Internet.

Dieser Typ wurde vorgefunden in den Betrieben:

- Verlagshaus (D) (Druckvorlagenherstellung),
- Buchhandel (G) (Auftragsbearbeitung),
- Werkzeughandel (J) (Bestellbearbeitung) und
- Industriebedarf (N) (Auftragsbearbeitung).

### **Typ 3: Wenig anforderungsreich, feste Regeln, Lösungswege vorgegeben**

*VERA-Stufen 1, 2 R, 2 (ausführend ohne Wahlmöglichkeiten)*

Dieser Aufgabentyp stellt eine Art Routinefall in der Sachbearbeitung dar. Er ist charakterisierbar durch gleich bleibende Problemstellungen, deren Lösungswege zumeist eindeutig und vorgegeben sind. Arbeitsaufgaben sind strukturiert und routinisiert. Arbeitsabläufe sind aufgrund der festen Regeln vorausschaubar. Die Art der Aufgabenabwicklung erhält einen Charakter, in dem Rückkoppelungs- und Abstimmungsprozesse größtenteils in festgelegter Form ablaufen.

*Bezugnehmend zum E-Business* findet weniger ein wissensgetriebener Prozess, denn ein auftragsgebundener statt. Die Verarbeitung von Daten und Informationen erfolgt standardisiert. Der ebenfalls standardisierte Daten- und Informationsaustausch mit Kunden und Lieferanten (hier überwiegend feste Partner im B2B-Bereich) findet auf Basis moderner Informations- und Kommunikationstechnik statt. Der Zugang zum Internetdienst WWW ist nur zum Teil vorhanden.

An die Informations- und Kommunikationstechnik stellt sich die Forderung, Abläufe mit gleicher Problemstellung durch E-Business-Technik zu ersetzen. Folgende E-Business-Anwendungen werden von diesem Typ genutzt: Warenwirtschaftssysteme zur Auftragsverwaltung, elektronische Lieferantenkataloge, Kundendatenbanken (CRM), Intranet und Internet.

Dieser Typ wurde vorgefunden in den Betrieben:

1. Medizintechnik (F) (Auftragsbearbeitung, VERA-Stufe 1),
2. Büromaterialhandel (E) (Auftragsbearbeitung, VERA-Stufe 2 R),
3. Architekturbüro (B) (Bauzeichnung, VERA-Stufe 2),
4. Elektrotechnik (H) (Bestellbearbeitung, VERA-Stufe 2) und
5. Optikerbedarf (O) (Auftragsbearbeitung, VERA-Stufe 2).

Allen Tätigkeiten gemein ist der Kundenkontakt. Mit Planungs- und Organisationsfunktionen, wie z. B. der Verteilung von Finanz- und Zeitressourcen sind fünf Personen (in Betrieb I, K, M, N, P) beschäftigt. Konzeptionsaufgaben, wie die

Textgestaltung oder Informationsstrukturierung, kommen bei der Erstellung von Bauzeichnungen (Betrieb B), bei der Herstellung von Druckvorlagen (Betrieb D), in der Auftragsbearbeitung (Betrieb F, I) und beim Web-, Content-Management (Betrieb K, P) vor.

Bei der Verarbeitung von Daten und Informationen gibt es erhebliche Unterschiede zwischen den Aufgabentypen – die Nutzung moderner Informations- und Kommunikationstechnik ist allen Aufgabentypen gemein. Für Typ 1 gilt im Vergleich zu Typ 2 und Typ 3, dass ein Zugang zum Internetdienst WWW die Basis darstellt, währenddessen in den anderen ein Zugang zu diesem Dienst nicht die Regel ist. Auch hinsichtlich der Nutzung von E-Business-Anwendungen lässt sich feststellen, dass Typ 1 als anforderungsreichster Typ die meisten Programmanwendungen erfordert, während in Typ 2 und Typ 3 längst nicht so viele E-Business-Anwendungen genutzt werden.

Im Vergleich der Tätigkeitsgruppen fällt auf, dass beide untersuchten Web-, Content-Management-Tätigkeiten hohe Anforderungen aufweisen. Die Mitarbeiterinnen, die mit der Fertigstellung von Druckvorlagen oder Bauplänen zu tun haben, sind mit niedrigen bis mittleren Anforderungen konfrontiert. Was die Tätigkeitsgruppe „Auftragsbearbeitung“ angeht, ist die Verteilung über alle Aufgabentypen, d. h. von niedrigen über mittlere bis zu hohen Anforderungen auffällig. In vier Betrieben ist die Auftragsbearbeitung weniger anforderungsreich gestaltet, in drei Unternehmen stellt sie mittlere Anforderungsreichweiten und in zwei Betrieben kommen zur ausführenden Tätigkeit organisierende und koordinierende Aufgaben hinzu, die hohe Anforderungen stellen. Im letzten Fall handelt es sich um die Projekt-Sachbearbeitung, während die anderen Tätigkeiten eher geprägt sind von einer Art Routine-Sachbearbeitung, die weniger Entwicklungsmöglichkeiten bietet. Wie die unterschiedliche Gestaltung der Arbeitsinhalte mit ihren Rahmenbedingungen zu so unterschiedlichen Anforderungsstufen führt, wird in den Fallstudien näher analysiert. Insbesondere der hier vorgefundene interessante Aspekt, dass sich durch die individuelle Gestaltung der Arbeitsaufgabe und des Arbeitsumfangs feste Regeln auflösen lassen, wird in den Fallstudien durch den Vergleich der Auftragsbearbeitung mit den VERA-Stufen 1, 2 R, 3 R und 4 R nachgegangen.

Die zwei Tätigkeitsprofile (Routine- vs. Projektsachbearbeitung), die sich nach Duve und Manthei (2005, S. 31) im Vertrieb herausgebildet haben, und zwar im operativen und im strategischen Bereich, sind auch in dieser Untersuchung vorzufinden, und zwar innerhalb der Tätigkeitsgruppe „Auftragsbearbeitung“, die die beschriebenen Unterschiede zwischen den Tätigkeitsprofilen „Routine-Sachbearbeitung“ und „Projekt-Sachbearbeitung“ aufzeigt. In Bezug auf operative Prozesse geht es um die

Suche, Sammlung, Auswertung und Weitergabe von standardisierten Daten zur Beschleunigung des Informationsflusses. Dies kann für alle untersuchten Tätigkeiten bestätigt werden. Neu ist zudem die Auswahl und Eingabe von zusätzlichen Informationen. Das zweite Tätigkeitsprofil bezieht sich zudem auf organisatorische Aufgaben, die Pflege strategischer Kontakte und Beziehungen, im Sinne von vertrauensbildenden Maßnahmen, um weiterhin Leistungen und Bedingungen einschätzen zu können, z. B. die Zuverlässigkeit bei Terminlieferungen. Der Vertrieb von Software in Betrieb I weist dieses Tätigkeitsprofil auf. Der Mitarbeiter ist neben seiner Bürotätigkeit auch beim Kunden vor Ort, um eine Basis für eine vertrauensvolle Zusammenarbeit zu schaffen. Die Pflege strategischer Kontakte beschränkt sich in dieser Untersuchung auf die Geschäftsführer und Führungskräfte in den Unternehmen.

Die konkrete Ausführung der Arbeitsaufgabe geschieht bei allen drei Aufgabentypen in der Notwendigkeit, mit Vorgesetzten, Arbeitskollegen, Kunden und anderen Geschäftspartnern zu kooperieren. Dabei werden gewohnte Vorgehensweisen im Umgang mit Kolleginnen und Kollegen sowie Kundinnen und Kunden, aber auch die Informationsweitergaben und Verhandlungen angepasst und auf die neuen Prozesse ausgerichtet. Durch die nötigen Absprachen und Verhandlungen im Arbeitsprozess, als auch dem bestehenden Kundenkontakt, kann die erwartete Gefahr einer Isolation am Arbeitsplatz durch die Arbeit am Computer für diese Untersuchung nicht bestätigt werden. Der persönliche Kontakt wird zwar reduziert, doch spielt die Face-to-Face Kommunikation eine entscheidende Rolle. Um Vertrauen zu Arbeitskollegen, Kunden, Lieferanten und sonstigen Geschäftspartnern aufzubauen, wurde von allen Unternehmen die Notwendigkeit der persönlichen Kontakte hervorgehoben. Der persönliche Kontakt ist also nach wie vor wichtig und wird nicht ersetzt, sondern ergänzt durch die Kommunikation über elektronische Medien.

### **5.1.3 Qualifikationsanforderungen**

Der Einsatz von E-Business-Lösungen zieht qualifikatorische Anforderungen für die Unternehmensleitung, IT-Experten sowie Beschäftigten als professionelle Anwenderinnen und Anwender nach sich. „Der Bildungsstand der Mitarbeiter ist, denke ich, gestiegen, der durchschnittliche Bildungsstand.“ Dieses Zitat eines Geschäftsführers (Betrieb M, KMU, 1033) weist auf die erhöhten Qualifikationsanforderungen hin, die in dieser Untersuchung vorgefunden wurden.

Angesprochen sind neue Anforderungen, neue Qualifikationen und neue Kompetenzen, die sich im E-Business stellen. „Dass die Qualifikationsanforderungen nicht nur beim Supply Chain Management hoch angesetzt, sondern für den

gesamten Bereich des E-Business entsprechende Erwartungshaltungen seitens der Betriebe an zukünftige Mitarbeiter gestellt werden, haben bereits andere Analysen für dieses Tätigkeitsfeld gezeigt. (...) Bei fast allen ausgeschriebenen Stellen im Bereich E-Business bzw. E-Commerce sind besondere Fachkenntnisse (84,6 %) gefragt. (...) Neben den besonderen Fachkenntnissen werden als weitere fachliche Kenntnisse häufig betriebswirtschaftliches Know-how, Verständnis für juristische Zusammenhänge, Branchen- bzw. Produkterfahrung, Marketingerfahrung, sowie Erfahrung im Projektmanagement, genannt.“ (Bott 2003, S. 34)

In der wissenschaftlichen Literatur werden die Veränderungen der Anforderungen und der Qualifikationsstruktur widersprüchlich bewertet. Schönberger und Springer verweisen auf Reich, der eine Höherqualifizierung und eine Verdichtung anspruchsvoller Aufgaben der De-Qualifizierung durch monotone Arbeitsinhalte (z. B. routinemäßige Produktions- und Informationsdienste) in administrativen Bereichen gegenüberstellt. Knobloch spricht von einer „Umqualifizierung“ in Hinblick auf die Einführung neuer Techniken (vgl. Schönberger & Springer 2003, S. 11). In dieser Untersuchung lassen sich alle drei Veränderungen vorfinden. In neun Fällen findet eine Höherqualifizierung statt, wenn es um den Einsatz, die Anwendung und den Umgang mit Informations- und Kommunikationstechnik (IKT) geht, an allen 13 Arbeitsplätzen ist eine Umqualifizierung im Sinne Knoblochs festzustellen und in drei Fällen kommt es zu einer De-Qualifizierung (vgl. Tab. 11). Trotz der beschriebenen hohen Anforderungen, die E-Business an die Arbeitenden stellt, kommt es in den Fällen, in denen unzureichende Schnittstellen zum Kunden oder Lieferanten manuelle Dateneingaben und Datenabgleiche erfordern, zu monotonen Arbeitsinhalten, die zu einer De-Qualifizierung führen. Für diese Untersuchung gilt die De-Qualifizierung nur partiell, denn die monotonen Routinetätigkeiten machen einen geringen zeitlichen Anteil an den Gesamtarbeitsaufgaben aus. Insgesamt betrachtet, überwiegen in dieser Untersuchung diejenigen Arbeitsplätze, die ein hohes Qualifikationsprofil erfordern und die Mitarbeitenden eher fördern denn dequalifizieren.

Tabelle 11 zeigt das Ausbildungsniveau der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter. Neun der untersuchten Arbeitspersonen haben eine abgeschlossene Lehre (als Bauzeichnerin, Druckvorlagenherstellerin, Bürokauffrau, Industriekauffrau, Groß- und Außenhandelskaufmann, Buchhändler oder Augenoptikerin). Vier Mitarbeiter besitzen eine (Fach-) Hochschulausbildung. Dies sind diejenigen Mitarbeiter, die auch mit organisatorischen Aufgaben betraut sind, so dass die Aufgabenausführung größere Denk- und Planungsprozesse erfordert als bei denjenigen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern, die mit der Auftragsbearbeitung im Vertrieb oder Export tätig sind.

Tabelle 11: Ausbildungs- und Qualifizierungsniveau der Mitarbeiter (n=13)

Ausbildung/ Qualifizierung \ Betrieb	B	D	E	F	G	H	I	J	K	M	N	O	P	n
Abgeschlossene Lehre	x	x	x	x	x	x		x			x	x		9
(Fach-) Hochschulausbildung							x		x	x			x	4
Höherqualifizierung	x	x			x		x	x	x	x	x		x	9
Umqualifizierung	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	13
De-Qualifizierung			x	x		x								3

Ein Interviewpartner gab zur Personalauswahl an, dass Qualifikationen eine wichtige Rolle spielen. „Wir nehmen nur noch Leute, die bestimmte Anforderungen schon erfüllen in punkto Medienkompetenz.“ (E-Business-Leiter, Betrieb P, GU, 930-933)

Es werden die gleichen Qualifikationen verlangt wie vor einer E-Business-Einführung, und zwar eine gewisse Fachkompetenz als Ergebnis einer kaufmännischen Ausbildung. Hinzu kommen jedoch weitere Qualifikationen, die vorausgesetzt werden: Die Medienkompetenz sowie die Anwendungskompetenz. Neben E-Mail-, Schreib-, Rechen- und Tabellenkalkulationsprogrammen müssen Warenwirtschaftssysteme, wie SAP, Content-Management-Systeme, Webshop-Systeme usw., beherrscht werden. Methodische Kompetenzen müssen vorhanden sein, um Informationsrecherchen durch erfolgreiche Suchstrategien durchführen zu können.

Die Qualifikationsanforderungen in der Auftragsbearbeitung ändern sich insofern, als dass die Tendenz von „konkret-manuellen Erfahrungsqualifikationen hin zu abstrakten Wissens- und Analysequalifikationen“ (Schönberger & Springer 2003, S. 6) verstärkt wird. Den Lieferschein, die Rechnung oder sonstige Papiere hält der Mitarbeitende nicht mehr in den Händen. Er legt das Papier auch nicht mehr in einem Ordner ab, der an einem bestimmten Platz im Raum steht. Stattdessen wird mit dem System gearbeitet und in dem System alle Daten und Informationen gespeichert. Dieser virtuelle Ordner steht nicht mehr physisch, wie zuvor, an einem bestimmten Ort, sondern befindet sich abstrakt im System. Abstraktes Denkvermögen und Vorstellungskraft sind weitere Anforderungen, die an die Mitarbeiter gestellt werden.

Soziale und kommunikative Fähigkeiten treten zunehmend in den Vordergrund. In Betrieb O verlagert sich der zeitliche Anteil in der Auftragsbearbeitung durch die Automatisierung von Geschäftsabläufen hin zur telefonischen Beratung der Kunden. Im Beispiel des Betriebes J werden zuvor eher unwichtige Kompetenzen wichtig: Rhetorische Fähigkeiten und Verhandlungsgeschick sind auch hier mehr gefragt als vor dem E-Business-Einsatz.

---

Dorn (2003) hat fünf elementare Kompetenzfelder für professionelle E-Business-Anwenderinnen und -Anwender aufgestellt. Hier erfolgt die Einteilung der Qualifikationsanforderungen nach Rein (2001, S. 16), der vier Kompetenzfelder herausarbeitet, die in Tabelle 12 erfasst sind. Es wird sich orientiert an Dilger und Sloane (2002), die in einer mehrperspektivischen Betrachtung ein Qualifikationsprofil aufgestellt haben, das die Aufgaben, die Arbeitsorganisation und die Unterstützung durch IT integriert. Prozessuales Wissen, im B2B-Bereich, auch auf Erfahrung beruhend, hilft in der Auftragsbearbeitung beispielsweise bei der Entscheidung der Bearbeitungsreihenfolge, wenn viele Aufträge „abgearbeitet“ werden müssen. Die Mitarbeiterin im Büromaterialhandel (Betrieb E) entscheidet je nach Versandort die Bearbeitungsreihenfolge, um parallel dazu in der Versandabteilung eine ausgelastete Tourenlieferung für die Lastkraftwagenfahrer zu gewährleisten. Unternehmerisches Denken ist in den Betrieben I, K, M und P gefragt. Das sind die Betriebe mit den höchsten VERA-Stufen (4 R, 4, 5 R) innerhalb der Tätigkeitsbewertungen.

Da höhere VERA-Stufen höhere Denk- und Planungsprozesse einschließen, wird neben den betriebswirtschaftlichen Kenntnissen auch unternehmerisches Denken und Handeln notwendig. Für die IT-Experten gelten selbstverständlich ein Systemverständnis sowie Kenntnisse des EDV-Systems. Diese Kenntnisse wurden unter den Geschäftsführern und Mitarbeitern nur vereinzelt vorgefunden. Wenn, dann handelte es sich um Personen, die privat ein Interesse an Technik bekundeten und insofern in Teilbereichen informationstechnische Kenntnisse besaßen. Dadurch, dass in jedem untersuchten Unternehmen eine IT-Fachkraft für die funktionierende Technik und das System verantwortlich ist, erscheint ein technisches Systemverständnis in der Auftragsbearbeitung, in der Druckvorlagenherstellung sowie beim Bauzeichnen trotz E-Business nicht zwingend nötig – für die Tätigkeit des Web-, Content-Managements schon.



Tabelle 12: Qualifikationsanforderungen im E-Business

Anforderungen/Kompetenzen	Beispiele
Fachliche Kompetenzen	<u>Fachliches Wissen und Branchen-Know-how</u> Angebots- und Reklamationsbearbeitung Plausibilitätsprüfung von Bestellungen Aufgabenbezogenes Bedien- und Anwendungswissen (z. B. E-Mail, CAD, Warenwirtschaftssysteme, Wissensmanagementsysteme, Webshop-Funktionen, Content-Management, CRM) Betriebswirtschaftliche Kenntnisse/unternehmerisches Denken
Informationstechnische Kompetenzen	<u>Technisch-praktisches Wissen</u> Kenntnisse im Umgang mit neuen Arbeitsmitteln IT-Überblicks- und Anwendungswissen Internetkenntnisse Netzwerkkenntnisse Wissen über Datenbankstrukturen Wissen über Dateistrukturen Wissen über Übertragungsprotokolle Sicherheitstechnisches Verständnis Systemverständnis
Methodische Kompetenzen	<u>Organisatorisch-prozessuales Wissen</u> Netzbezogene Recherche und Informationsaufbereitung Suchstrategien im Internetdienst WWW Netzbasierte Projektarbeit Abstraktes Denkvermögen (virtuelle Ordner) Medienkompetenz Verhandlungstaktik Vorgehen bei Problemlösungen/Fehlersuchstrategien
Sozial-kommunikative Kompetenzen	<u>Netzbasiertes Kommunikationsvermögen</u> (Direktkontakt zu B2B-Partnern) Vertrauen auf die Seriosität von Geschäftspartnern, die nur über elektronische Medien bekannt sind Teamfähigkeit Verhandlungsgeschick Netzbasierte kulturelle Sensibilität

Die Anforderungen an Qualifikationen sind im E-Business hoch. Mehrere Kompetenzfelder müssen abgedeckt werden. „Wenn sich Grundtechnologien, ich sag mal, etablieren oder ändern, auch dann ist natürlich die Weiterbildung ganz erheblich.“ (Geschäftsführer, Betrieb D, KMU, 363-364) Durch Schulungen können die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter ihre Kompetenzen weiterentwickeln. „Derzeit ist es so, dass alle neuen Mitarbeiter, (...) die bei uns neu anfangen, zu einer Schulung eingeladen werden, wie sie z. B. mit dem E-Mail-System entsprechend umgehen, welche Informationsstrukturen es im Hause gibt und welche Informationsmedien.“ (Geschäftsführer, Betrieb H, KMU, 1168) Kompetenzen können durch Schulungen verfestigt, neue erworben und dadurch auch die Persönlichkeit weiterentwickelt werden. Mehr zu den Entwicklungsmöglichkeiten im E-Business ist in Kapitel 5.1.7 nachzulesen.

Spezifische Qualifikationsmerkmale, die nur für E-Business benötigt werden, lassen

sich in allen Kompetenzfeldern herausarbeiten. Die fachlichen Kompetenzen beinhalten den Umgang mit Systemen und Programmen, die zur Aufgabenausführung genutzt werden. Insofern ist der Umgang mit der Hard- und Software ein entscheidendes Kriterium, das es aber auch vor der Einführung von E-Business gab. Neu ist die Vernetzung in alle Richtungen, das heißt, mit allen Geschäftspartnern in der Wertschöpfungskette. Und diese Vernetzung verlangt Netzwerkkennnisse, die im E-Business unabdingbar sind. Internetkenntnisse und ein sicherheitstechnisches Verständnis kommen neu hinzu, da vor E-Business die Unternehmen nicht über öffentliche Leitungen, sondern über private Leitungen, die sicher vor Angriffen von außen waren, verbunden waren, was sich geändert hat. Die informationstechnischen Kompetenzen stellen also spezifische Qualifikationsmerkmale dar. Hinsichtlich der methodischen Kompetenzen stellen sich die netzbasierten Recherchen, netzbezogene Informationsaufbereitung und -verarbeitung sowie die netzbasierte Projektarbeit als spezifische Merkmale heraus. In Bezug auf die sozial-kommunikativen Kompetenzen ist das netzbasierte Kommunikationsvermögen, wenn es um den neuen Direktkontakt zwischen der Sachbearbeitung und den Fachexperten zur Absprache aufgabenrelevanter Dinge geht, ein spezifisches Merkmal.

#### **5.1.4 Erfahrungswissen und flexibles Handeln im E-Business**

Die Geschwindigkeit des Arbeitsumfeldes erfordert schnelle Entscheidungsfindungen und Handlungssicherheit, gerade bei evtl. auftretenden Störfällen oder Krisensituationen. Deshalb wurde auch danach gefragt, ob und wie Erfahrungswissen im E-Business zum Tragen kommt. Unter dem Begriff Erfahrungswissen wird hier in Anlehnung an Mengedoht ein Wissen verstanden, das als Erfahrungsschatz bezeichnet wird und praktisch nützlich ist. „Dieses Wissen besteht aus der in der Vergangenheit angesammelten Kenntnissen, auf die für die Einschätzung und Bewältigung aktueller Aufgaben zurückgegriffen wird.“ (Mengedoht 1997, S. 52)

Die Veränderung der Gesellschaft von der Industrie- zur Informations- und Wissensgesellschaft verlangt gegenwärtig nicht nur den richtigen Umgang mit Informationen und ein sinnvolles Management von Wissen im betrieblichen Umfeld, sondern auch den sinnvollen Einsatz von Erfahrungen<sup>22</sup>, wie Branchen-, Produkt-, Markt- und Projekterfahrungen. Die Frage, die sich an dieser Stelle ergibt, ist die, ob denn die erfahrungsgelentete Arbeitsausführung bei Tätigkeiten an B2B-Arbeitsplätzen überhaupt möglich ist oder diese durch den Technikeinsatz in dem Sinne determiniert ist, dass das technische System keine abweichenden Handlungen zulässt und damit

---

<sup>22</sup> Die Erfahrung beruht auf der praktischen Auseinandersetzung mit der äußeren Welt und ist das Ergebnis eigenen und fremden Handelns (vgl. Kumbruck 2003, S. 52).

---

eine flexible erfahrungsgeleitete Tätigkeitsausführung unterbindet.

Die Möglichkeiten der Prozesswahrnehmung sowie die Möglichkeiten des Prozesseingriffs in die programmgesteuerten Abläufe haben sich verändert. Vernetzte Steuerungs-, Informations- und Kommunikationstechnik stellen nicht nur in der Produktion, sondern auch im Büro die wichtigsten Mensch-Maschine-Schnittstellen dar. Oftmals sind sie die einzigen Zugänge für die notwendige Prozessverfolgung und -beeinflussung. Ausführende Tätigkeiten beziehen sich insofern nicht mehr unmittelbar auf die Bearbeitungsvorgänge an sich, sondern eher auf die Interaktion mit der Informations- und Kommunikationstechnik. Können im E-Business durch die automatische Steuerung viele Bereiche menschlichen Handelns durch die Computertechnik übernommen werden, so dass das Erfahrungswissen von Personen in den Hintergrund gedrängt wird? Empirische Untersuchungen (vgl. Palass 2001; Pfeiffer 1999; Martin 1995) haben gezeigt, dass Erfahrungen ein notwendiges Erfordernis sind, die Arbeit effektiv und wirtschaftlich auszuführen. Angemessenes Handeln in bestimmten Arbeitssituationen, wie z. B. risikobehafteten Entscheidungsfällen unter Zeitdruck, wird nach Martin (1994, S. 186) nicht durch formalisiertes Wissen, sondern durch Erfahrungswissen gesteuert.

Pfeiffer untersucht in ihrer Veröffentlichung "Dem Spürsinn auf der Spur" (1999) das Erfahrungswissen an Internet-Arbeitsplätzen. Sie kommt zu dem Ergebnis, dass Ganzheitlichkeit, Intuition, Emotionalität und Erfahrungswissen wesentliche Faktoren für das Arbeiten mit dem hochkomplexen Medium Internet darstellen. Denn komplexe technische Systeme sind nicht nur durch Automation und Objektivierbarkeit gekennzeichnet, sondern auch durch Komplexität. Für den Normalnutzer ist dies nicht mehr eindeutig durchschau- und berechenbar. Sind in diesem Zuge die sinnliche Wahrnehmung, das Wissen-Denken-Gefühl und daraus folgende intuitive Entscheidungen im E-Business von Bedeutung? Unter Intuition wird in Anlehnung an Kumbruck (2003, S. 53) ein Modus der Informationsverarbeitung, in dem unbewusst Einzelinformationen verknüpft werden, verstanden. Dabei ist intuitives Handeln immer zweck- und zielorientiert in Hinblick auf die optimale Erfüllung der Arbeitsaufgabe. Intuitiv meint das Handeln mit rationalem Kalkül, in dem unbewusst ein Vergleich des Ist-Zustandes mit dem Soll-Zustand eines Arbeitsprozesses stattfindet, was wiederum einen gewissen Prozessverstand voraussetzt.

Die in dieser Arbeit durchgeführten Auswertungen ergeben hierzu folgende Ergebnisse: Nach den Möglichkeiten der Anwendung von Intuition, Erfahrung und flexiblem Handeln im E-Business gefragt, antworteten fast alle Befragten, ihre Fähigkeiten und Kompetenzen, darunter auch ihr Erfahrungswissen, in verschiedenen Bereichen des E-Business anzuwenden. Die Geschäftsführer antworteten, dass Intuition zum Bei-

spiel bei der Frage, mit welchem Wettbewerber man verhandele oder bei spontanen Entscheidungen unter Zeitdruck von Bedeutung sei. Angesichts der E-Mail-Flut würde beispielsweise auch intuitiv nach der Betreffzeile entschieden, welche E-Mail gelöscht oder wann und an wen eine E-Mail weitergeleitet würde. Und letztlich die Grundsatzentscheidung, E-Business einzuführen, sei nach rationalen Überlegungen (z. B. Kosten-Nutzen-Berechnungen) zum Teil intuitiv (Abwägen des Risikos) entschieden worden. Die IT-Experten beschrieben Situationen bei der Erkennung technischer Probleme oder beim Auftreten von Viren oder so genannten Computervürmern<sup>23</sup>, also beim Umgang mit externen Unwägbarkeiten im elektronischen Geschäftsleben.

Die Mitarbeiter hatten vergleichsweise ein anderes Verständnis des Begriffes Intuition und gaben an, dass die Intuition weniger, aber die betriebliche Erfahrung eine wesentliche Rolle spiele: Den Blick zu entwickeln, dass die bestellte Menge mit der Artikelnummer nicht zusammenpasse (dieses Beispiel hängt bei einem Vergleich des Ist-Soll-Zustandes nach dem hiesigen Begriffsverständnis auch mit Intuition zusammen), brauche Erfahrung, um bei der Plausibilitätsprüfung fehlerhafte Angaben nicht zu übersehen. Bei der Einschätzung der Liefergeschwindigkeit des Lieferanten, bei Angebotserstellungen bezüglich der Rabattfrage oder aber bei der Koordinierung der Bearbeitungsreihenfolge von Arbeitsaufträgen, sei die Erfahrung ebenso von Bedeutung, so die Aussagen der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter.

Auch die persönlichen Beziehungen und betrieblichen Gepflogenheiten, die meist in den Köpfen der Akteure verankert sind, erweisen sich als nach wie vor wichtig. Für einen reibungslosen Ablauf von Geschäftsbeziehungen sind diese persönlichen Kontakte und damit das Erfahrungswissen von Personen auch im E-Business unerlässlich. Die Annahme, dass die erfahrungsgeladene Arbeit im elektronischen Geschäftsverkehr dadurch erschwert würde, dass Signalparameter, die in der Kommunikation Informationen liefern, wie z. B. die Mimik, Gestik und Stimme, oder die Gefühlsstimmung des Gegenüber, reduziert werden oder gar wegfallen, wurde bestätigt. Gleichzeitig treten aber elektronische Signale, die auf bestimmte Prozesse hinweisen, in den Vordergrund der erfahrungsgeladeten Arbeit in der elektronischen Kommunikation. Zeitliche Reaktionen auf E-Mails, der Schreibstil oder ein bestimmter Satzbau, der z. B. auf unverbindliche Aussagen schließen lässt, sind die Signalparameter im E-Business-Tätigkeitsbereich. Die Verwendung von Icons deutet auf die Gefühlslage des Gegenübers hin. Ein so genannter lachender Smilie weist

---

<sup>23</sup> Als Beispiel sei hier der im Mai 2000 per E-Mail in Umlauf gebrachte so genannte „I-love-you“-Virus angebracht, bei dem es sich um einen Computervorm handelte, der weltweit Schäden in Milliardenhöhe verursachte.

beispielsweise auf eine freundliche Stimmung des Absenders der E-Mail hin, während ein mit dem Auge zwinkernder Smilie darauf hindeutet, dass die Aussage nicht ernsthaft gemeint ist.

Neben dem Einsatz von Erfahrungswissen in der Kommunikation haben die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter von weiteren Einsatzmöglichkeiten ihrer Erfahrungen gesprochen. Insgesamt konnte auf Grundlage der gegebenen Antworten eine Einteilung in fünf Arten von Erfahrungen erfasst werden, die im E-Business Anwendung finden. Die Anwendungsmöglichkeiten, die in Tabelle 13 beschrieben sind, sind Beispiele aus den Antworten der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter.

Tabelle 13: Anwendungsmöglichkeiten des Erfahrungswissens im E-Business

	<b>Erfahrungswissen</b>	<b>Anwendungsmöglichkeiten</b>
1	Fachliches Erfahrungswissen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ausfüllen von elektronischen Bearbeitungsmasken</li> <li>• Angebots- und Reklamationsbearbeitung</li> <li>• Plausibilitätsprüfung von Bestellungen</li> <li>• Einschätzung von Liefergeschwindigkeiten</li> </ul>
2	Technisches Erfahrungswissen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anwendungswissen von Software (Eigenheiten, Feldereinträge)</li> <li>• Bedienwissen von technischen Geräten (Drucker, Scanner, Belichtungsmaschine usw.)</li> <li>• Wissen über System- und Softwaremängel</li> <li>• Umgang mit Unwägbarkeiten technischer Systeme (Bewertung von Fehlern: Eingabe-, Software-, Hardware-, Gesamtsystem-, Übertragungsfehler)</li> </ul>
3	Methodisches Erfahrungswissen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Suchstrategien bei der Informationsrecherche im Internet</li> <li>• Speicherung von Dateien nach Datengröße</li> <li>• Sicherung von Daten</li> <li>• Vorgehen bei Problemlösungen</li> <li>• Fehlersuchstrategien</li> </ul>
4	Emotional-soziales Erfahrungswissen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vertrauen auf die Seriosität von Geschäftspartnern, die nur über elektronische Medien bekannt sind</li> <li>• Einschätzen der Fähigkeiten von Technikern</li> <li>• Einschätzung der Bedeutung dringender Aufträge</li> <li>• E-Mail-Anreden (persönlich oder förmlich)</li> </ul>
5	Organisatorisches Erfahrungswissen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bearbeitungsreihenfolge von Arbeitsaufträgen nach deren Bedeutung</li> <li>• Akquise-Gespräche: Ad-hoc-Entscheidungen am Telefon</li> <li>• Prioritätensetzung: Welcher Auftrag ist erfolgreich, welcher nicht</li> <li>• Jahresbudgetverwaltung nach Jahreszeiten</li> </ul>

Die Befragungsergebnisse zeigen, dass Erfahrungswissen und Intuition auch im E-Business wichtige Ressourcen sind, die eingesetzt werden können. Erstens ist das fachliche Erfahrungswissen in der Hinsicht wichtig, dass es Sicherheit in der Aufgabenausführung schafft, eine schnelle Aufgabenausführung ermöglicht und Fehler reduziert. Branchen-Know-how und umfangreiche Kenntnisse der Unternehmensprodukte helfen, die Aufgabe optimal zu erledigen. Eine Mitarbeiterin schilderte den Fall, dass manche Büroartikel in Verpackungseinheiten angeboten werden und in

solchen Fällen eine hohe Bestellmenge vor der Eingabe ins System überprüft würde, um Fehlbuchungen zu vermeiden. Um diese Fehlmengenbestellungen bei Auftragsdatenkontrollen nicht zu übersehen, können die sonstigen Bestellgewohnheiten des B2B-Partners überprüft werden und ein Abgleich stattfinden.

Zweitens ist ein technisches Erfahrungswissen gerade im E-Business von Bedeutung. Auch dies wird laut Aussage der Beschäftigten angewendet, wenn es um das Bedien- und Anwendungswissen geht. Insbesondere die Mängel technischer Systeme zu kennen, sei wichtig, so die befragten Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter. Wenn zum Beispiel über eine längere Zeit hinweg kein Bestelleingang erfolgt, dann fragt der Mitarbeiter in Betrieb F beim externen EDV-Dienstleister nach, die eine Kopie der Online-Bestellungen besitzen, ob eventuell die Weiterleitung der Daten blockiert ist. Im Betrieb J muss man wissen, dass bei der Eingabe von Auftragsdaten ins Warenwirtschaftssystem die eingegebenen Daten bei längerer Unterbrechung verloren gehen können, wenn der Eingabeprozess einen bestimmten Bearbeitungsschritt noch nicht erreicht hat. Der Umgang mit den Unwägbarkeiten technischer Systeme, das heißt, das Einschätzen und Bewerten von erkennbaren Fehlern, tritt im E-Business als Erfahrungswissen in den Vordergrund. Zum einen ist die Bewertung wichtig, einschätzen zu können, ob es sich infolge eines aufgetretenen Fehlers um einen eigenen Fehler, z. B. durch Eingabefehler im System, handelt, oder einen Fehler, der durch das technische System insgesamt, die Soft- oder Hardware verursacht wurde oder ob es sich um einen Übertragungsfehler handelt. Schwierig wird es, wenn ein Fehler aufgetreten ist und keine Meldung durch das technische System angezeigt wird.

Auch methodisches Erfahrungswissen kann drittens im elektronischen Geschäftsfeld angewandt werden: bei Informationsrecherchen, (Fehler-) Suchstrategien, Vorgehen bei Problemlösungen sowie in Bezug auf Verhandlungstaktiken. Viertens, die Erfahrung im Umgang mit Menschen, das soziale Erfahrungswissen, sowie die Erfahrung im Umgang mit Konfliktsituationen, aber auch Lob und Anerkennung, können einen Beitrag zur optimalen und belastungsreduzierenden Arbeitsausführung bieten. Beispielsweise ist es im Betrieb P bei dem Erhalt eiliger Aufträge wichtig, deren wirkliche Bedeutung einschätzen zu können, da es sich um Befindlichkeiten von bestimmten Personen, nicht Notwendigkeiten oder rationale Entscheidungen handeln kann. Dies habe man im Gefühl, wenn man die Firma lange genug kenne, so die Aussage des Mitarbeiters.

Wissen über die Organisation von Abläufen und Unternehmensstrukturen ist im E-Business fünftens sehr hilfreich für die richtige Aufgabenausführung. Gerade im E-Business müssen einzelne Prozessschritte ermittelt und evtl. überdacht werden,

die dann in das technische System eingebettet werden. Wie sieht es in diesem Zusammenhang mit den flexiblen Handlungsmöglichkeiten aus? Werden sie durch die Technik eingeschränkt oder lassen sich Bearbeitungsschritte, wie sie die Technik vorgibt, auch umgehen? Die Interviewpartner sprachen von einer bedingten Einschränkung flexiblen Handelns und gaben an, Programme bei Bedarf jederzeit anpassen zu können. Ein IT-Experte formulierte sogar: "IT-Strukturen, wenn man sie richtig nutzt, schaffen sogar Flexibilität." (Betrieb H, Großunternehmen, 740)

Nach Angaben der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter wird das flexible Handeln durch die Technik zum Teil beeinträchtigt. Wenn bestimmte Abfolgen der Arbeitsschritte in der benutzten Software festgelegt und unumgänglich sind, kann davon in manchen Betrieben nicht abgewichen werden. Wenn beispielsweise ein Auftrag in die Software eingegeben wird und zeitgleich ein Kunde telefonische Anfragen hat, kann mit mancher Software nicht weitergearbeitet werden. Anliegen müssen dann handschriftlich notiert und der Kunde zurückgerufen werden. Flexibles Handeln wird dann durch die Informationstechnik erschwert, wenn Programme nicht optimal gestaltet sind. Dagegen lässt das System in anderen Betrieben den Bearbeitungsweg offen, indem es einen gewissen Spielraum zur Verfügung stellt. Ein junger Sachbearbeiter im Vertrieb des Medizintechnik-Händlers gab an, dass seiner Meinung nach Programme absolut notwendig seien und daher auf keinen Fall eine Behinderung darstellen: Die Software ermögliche erst die Aufgabenausführung. Der Sachbearbeiter im Industriebetrieb gab an, dass in seinem Betrieb Kleinigkeiten umgangen werden könnten, die abweichende Vorgehensweise jedoch nachvollziehbar sein und im Hinterkopf bleiben müsse. Als Beispiel gab er den Arbeitsschutzschuh-Tausch von Größe 41 zu Größe 40 an: Der Rücklieferschein würde ausgefüllt, gedruckt und zum Tausch an den Lieferanten weitergeleitet. Der Tausch würde jedoch nicht in die EDV eingetragen, weil es zu viel Arbeit und Verwaltungsaufwand sei. In diesem Fall kann flexibel auf einen Sonderfall reagiert werden – in anderen Fällen war der Ausstieg aus der Routine der elektronisch vernetzten Abläufe nicht so leicht möglich, denn durch Systemvorgaben und Voreinstellungen ist ein flexibles Handeln in Sonderfällen nicht immer möglich (vgl. auch Kumbruck 1999, S. 343).

Das Erfahrungswissen wird durch die Technik aber nicht in den Hintergrund gedrängt. Die unterschiedlichen Beispiele zeigen, dass Erfahrung im E-Business wichtig ist, um mit Nachteilen und Unwägbarkeiten der komplexen technischen Systeme umgehen zu können, die eben noch nicht – trotz E-Business – voll automatisch alle Handlungen menschlichen Tuns übernehmen. Dabei bestehen flexiblere Handlungsmöglichkeiten bei Aufgaben, die mit der Planung von Teilzielen, der Koordination verschiedener Arbeitsprozesse und anspruchsvollen kognitiven Aufgaben, wie dem Planen, Prüfen oder Problemlösen, zu tun haben.

### 5.1.5 Einbettung in Organisationsformen

Durch die informationstechnische Automatisierung entstehen einige Vorteile: E-Business-Tools können, wenn sie sinnvoll eingesetzt werden, Abläufe durch automatisierte Verfahren unterstützen (vgl. Tab. 14). Auch die Nachvollziehbarkeit ist im E-Business eine andere: "Das Problem ist, bei der ganzen Papierarbeit konnte man oft nicht nachvollziehen, hat der das jetzt gemacht, wer hat das gemacht, von wem wurde es liegen gelassen. Und wenn ich eine komplette E-Business-Lösung habe, kann ich eigentlich vom Beginn des Bearbeitens bis zum Schluss sofort nachvollziehen, was war. Es kann nichts liegen bleiben, ich kann automatische Erinnerungsfunktionen aktivieren und die Qualität wird nach unserer Ansicht dadurch wesentlich besser, der Ablauf wird schneller und dadurch günstiger und auch zuverlässiger." (Geschäftsführer, Betrieb M, KMU, 109)

Wie urteilen nun die Beschäftigten über die durch E-Business-Tools sichtbare Transparenz und in der Folge Kontrollierbarkeit im Unternehmen? Haben auch sie neben den Experten einen besseren Überblick über Geschäftsabläufe und Arbeitsprozesse? Die Frage nach einem guten Überblick wurde weitgehend bestätigt. Die Transparenz ist nach der Umstellung auf die prozessorientierte elektronische Organisation eine bessere als vorher. Die Transparenz der internen Abläufe im Bereich Business-to-Employee (B2E) konnte als entscheidender Vorteil im Rahmen der elektronisch basierten Prozessumstellung ermittelt werden. Jedes der untersuchten Großunternehmen bietet seinen Beschäftigten ein Intranet bzw. Mitarbeiterportal an, während dies knapp die Hälfte der untersuchten KMU offeriert. Genutzt werden diese Portale zur Information, für Mitteilungen, für das Erläutern von Neuerungen im Unternehmen oder als Chat, z. B. für Fragen zum Konzernumbau eines Großunternehmens. Aber auch Zeit- und Urlaubskonten sowie Speisepläne können eingesehen werden, Bücher elektronisch in der internen Bibliothek bestellt und in einem Fall sogar persönliche Stammdaten von den Mitarbeitern selbst geändert werden, z. B. im Falle eines Adresswechsels.

Voraussetzung von Transparenz ist, dass diese Datentransparenz auch im Unternehmen kommuniziert wird. Gerade angesichts des hohen Wettbewerbsdrucks und veränderter Marktanforderungen ist ein strukturierter Austausch von Daten, Informationen und Wissen im Unternehmen wichtig. Denn Wissensarbeit<sup>24</sup> tritt neben der

---

<sup>24</sup> Wissensarbeit hat nichts mit der Aneignung von Expertise im Rahmen einer bestimmten Profession zu tun, wie bei der wissensbasierten Arbeit, unter der jede Art von Facharbeit sowie die professionellen Tätigkeiten von z. B. Ärzten oder Juristen zu verstehen ist. Wissensarbeit ist dadurch gekennzeichnet, dass das zu ihrer Ausübung erforderliche Wissen nicht durch Erfahrung, Lehre oder Professionalisierung erworben und dann angewendet wird, sondern als Ressource in einem Unternehmen zur Verfügung steht (vgl. Willke 2001, S. 20 f.)



wissensbasierten Arbeit immer mehr in den Vordergrund. Wissensarbeit zeichnet sich durch eine inhaltlich veränderte sowie organisatorisch neue Form von Arbeit aus. Inhaltlich findet eine Ausdehnung von Arbeit auf neue Arbeitsbereiche statt, organisatorisch ist sie „in großen, komplexen, weiträumigen und im Extremfall global verteilten Organisationen“ (Willke 2001, S. 3) zu finden. Technisch und organisatorisch kann Wissensarbeit im E-Business gut unterstützt werden durch Wissensmanagementsysteme. Deren Technik sowie deren Einbettung in die Organisation sind flexibel zu gestalten – flexibel deshalb, weil Wissensarbeit nicht in den Rahmen traditioneller Organisationsstrukturen passt, die industriell geprägt sind. Wissensarbeit benötigt autonome Handlungsspielräume, denn diese Art von Arbeit ist nur zum Teil planbar. Individuelle Probleme sowie individuelle Kundenwünsche bestimmen die Arbeit immer wieder neu. Daher sind Gruppen- und Projektarbeit (10 von 14), flexible Organisationsformen (10 von 14) und eine offene Kommunikationskultur (11 von 14) mit kooperativem Führungsverhalten (13 von 14) kennzeichnend für die organisatorischen Veränderungen (vgl. Tab. 14). Die frühe Einbindung der Mitarbeiter in bevorstehende Veränderungen – und E-Business verändert neben technischen Belangen auch die Arbeitsorganisation – stellt sich als relevanter Faktor heraus. Angesprochen sind hiermit die Themen Akzeptanz und Motivation von Mitarbeitern, die sich als zentrale Herausforderungen darstellen. „Die informelle Faustregel, nach der nur maximal 20 % des Erfolges von E-Business-Projekten in der technischen Lösung begründet liegen und 80 % von Faktoren wie Akzeptanz, Motivation und Qualifikation der Mitarbeiter beeinflusst werden, fand sich deutlich bestätigt.“ (Brasse & Schuchardt 2003, S. 3)

Für E-Business, verstanden als ganzheitliche Strategie, die neben der Optimierung von Wertschöpfungsketten durch eine Prozessorganisation auch die Reorganisation von Strukturen im Unternehmen umfasst (vgl. Kap. 2.1), ist das dieser Arbeit zugrunde liegende Modell Mensch-Technik-Organisation (vgl. Kap. 3.1) bedeutsam für den sozio-technischen Ansatz. E-Business bedeutet neben der Prozessanalyse zur Umstellung auf die Prozessorganisation auch die Analyse organisatorischer Strukturen sowie des Kommunikations- und Kooperationsverhaltens. Das folgende Zitat aus einem Interview verdeutlicht diesen Sachverhalt: „Also dieser Teamgedanke, gemeinsam was zu machen und sich gegenseitig zu helfen und nicht, dass einer einen Haufen zu arbeiten hat und der andere gar nichts und man sitzt nebeneinander und hilft sich aber nicht. Sondern immer halt gemeinsam. Das Ziel gemeinsam sehen, zum einen und zum anderen, aber gleichzeitig den Mitarbeitern möglichst viel Selbstständigkeit geben, auch für Selbstorganisationen. Wenn es Probleme gibt, gemeinsam besprechen und am liebsten die Lösung aus der Gruppe heraus erarbeiten lassen.“ (Geschäftsführer, Betrieb J, KMU, 728)

Ein anderer Geschäftsführer berichtete, dass er in seinem Unternehmen bereits 1994 eine Reorganisation hat durchführen lassen und Prozesse hinterher deutlich anders strukturiert waren, als vorher. Erhoben wurde, welche Arbeitsprozesse gut, welche schlecht für das entsprechende Unternehmensziel gestaltet waren. "Und wir haben alles komplett, (...) die gesamte Unternehmensstruktur, umgedreht: Von der Warenwirtschaft über wie kommunizieren wir miteinander, wie führen wir?" (Betrieb O, KMU, 343) Ein weiterer erzählte, dass für einen guten E-Business-Geschäftsprozess die Zusammenarbeit stimmen muss: "Meistens ist es doch wirklich so, dass, wenn die Abläufe eigentlich stimmen, also die Zusammenarbeit stimmt, dass dann eigentlich die Technik, um das [E-Business, d. A.] zu realisieren, auf einmal gar nicht mehr so kompliziert ist." (Geschäftsführer, Betrieb J, KMU, 879)

Am deutlichsten ist der folgende Hinweis zur Prozessorientierung: „Es gibt ein Organigramm, wer welche Verantwortungsbereiche abdeckt. Und wir gehen momentan mehr und mehr dazu über, Prozesse zu identifizieren und die Prozesse zu beschreiben und die Prozesse Mitarbeitern zuzuordnen. Also, wir bewegen uns eigentlich von der funktionalen Orientierung, von Funktionsstellen, hin eher zur Prozessorientierung.“ (Mitarbeiter, Betrieb D, KMU, 249)

Welche Organisationskonzepte finden Anwendung in den untersuchten Unternehmen? Lassen sich spezifische Organisationselemente bzw. eine bestimmte Arbeitsorganisationsform identifizieren? Tabelle 14 gibt einen Überblick über die vorgefundenen Organisationsansätze in den untersuchten Unternehmen.

Tabelle 14: Neue Organisationsansätze in den untersuchten Betrieben (n=14)

<b>Organisationsansätze</b>	<b>B</b>	<b>D</b>	<b>E</b>	<b>F</b>	<b>G</b>	<b>H</b>	<b>I</b>	<b>J</b>	<b>K</b>	<b>L</b>	<b>M</b>	<b>N</b>	<b>O</b>	<b>P</b>	<b>n</b>
Kooperative Führung	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	x	x	x	13
Transparente Prozesse	-	x	x	x	x	-	x	x	x	x	-	x	x	x	11
Gute Zusammenarbeit	-	x	-	x	x	x	x	x	x	x	-	x	x	x	11
Offene Kommunikation	-	x	-	x	x	x	x	x	x	x	-	x	x	x	11
Flexible Arbeitszeiten	x	x	-	x	x	x	x	-	x	x	-	-	x	x	10
Gruppen-, Projektarbeit	-	-	x	x	x	x	x	x	x	-	-	x	x	x	10
Prozessorientierung	-	-	-	x	x	x	-	x	-	x	-	-	x	x	7
Ideenverwirklichung	x	-	-	x	-	x	-	-	x	-	-	x	x	-	6
Selbstorganisation	-	-	-	-	-	-	x	-	x	-	x	-	-	x	4
Zertifizierte Prozesse	-	-	-	-	-	x	-	-	-	x	-	-	-	x	3
Direkte Mitarbeiterbeteiligung	-	-	-	-	-	x	x	-	-	-	-	-	-	x	3
Flexible Arbeitsorte	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	x	-	x	3

Vorgefunden wurden ganz unterschiedliche Ansätze der Organisation von Arbeit, neue Ansätze, wie Projektarbeit oder offene Kommunikationsstrukturen und klassische Formen, wie z. B. die Funktionsstellenorientierung. Ergebnis der Experteninterviews, der Mitarbeiterbefragung sowie der Arbeitsplatzbeobachtung ist, dass die

Arbeit im E-Business eine Mischung von verschiedenen Arbeitsformen und Organisationsmodellen darstellt. Die skeptische Position von Dederling und Feig (1999, S. 58) gegenüber den Veränderungen der Arbeit hin zu neuen Konzepten der Arbeitsgestaltung kann für diese Untersuchung nicht geteilt werden, als dass sieben der Unternehmen eine sehr kooperative Organisationsform aufweisen (das heißt, ihre Mitarbeiter in die Arbeitsgestaltung einbinden, auf ein kooperatives Führungsverhalten Wert legen usw.) Zwei Unternehmen haben kooperative Organisationsansätze verwirklicht. Somit hat der Großteil der untersuchten Unternehmen neue Arbeitskonzepte realisiert. Es gibt aber auch drei restriktiv geführte Unternehmen, die wenig beteiligungsorientiert, sondern eher hierarchisch ausgerichtet und autokratisch geführt sind sowie ein Unternehmen, das sehr restriktive Arbeitselemente zeigt (vgl. Tab. 18). Eines dieser Unternehmen (Betrieb E) befand sich zum Untersuchungszeitpunkt im Veränderungsprozess (hin zu einer kooperativen Unternehmenskultur), der, so der Geschäftsführer, nicht von heute auf morgen vollbracht sei.

Dass die Arbeitsprozesse, wie zu Beginn des E-Business vorhergesagt, vollständig automatisiert und durchrationalisiert sind, bestätigt sich in dieser Untersuchung nicht. Eine Prozessorganisation besitzen drei Unternehmen, insgesamt sieben sind prozessorientiert ausgerichtet. Hinzu kommt der Betrieb D, der sich zum Untersuchungszeitpunkt in einer Umstrukturierungsphase befand, im Übergang zu einem prozessorientierten Organisationsaufbau. Zertifiziert sind drei der 14 Unternehmen. Dies weist darauf hin, dass sich KMU noch in einer Anfangsphase des Qualitätsmanagements befinden, was die Zertifizierung ihrer Prozesse und die Ausrichtung von Organisationsmerkmalen, wie z. B. strukturierte Informationsflüsse, betrifft.

### **5.1.6 Belastungsfaktoren im E-Business**

Dieses Kapitel betrachtet die Arbeitssystemebene II, die Wechselwirkungen zwischen dem Arbeitsplatz und den betrieblichen Umgebungsbedingungen beinhaltet. Dabei werden mit Blick auf das Modell Mensch-Technik-Organisation (MTO) als theoretische Basis der Untersuchung (vgl. Kapitel 3) Umwelteinflüsse und -anforderungen, die der Mensch bewertet und je nach deren Schwere bewältigt, im Folgenden untersucht.

Eine Belastung stellt die Gesamtheit aller auf den Menschen einwirkenden Faktoren in der Arbeit dar. Sie hängt ab von der Höhe sowie der Dauer der Belastungsart. Belastungen können körperlicher, psychischer, sozialer (vgl. Martin 1994, S. 36) und informatorischer Art sein. Abweichend von der Norm DIN EN ISO 10075-1, die den Begriff der Belastung wertneutral definiert, wird im Folgenden der Begriff ausschließlich für negative Einflussgrößen, die das Risiko einer kurzfristigen Fehlbeanspruchung sowie einer langfristigen Folgewirkung für die Beschäftigten mit sich

bringen, verstanden. Es wird zudem in Anlehnung an Luczak und Rohmert (1997) differenziert zwischen der Belastungsgröße und dem Belastungsfaktor: „Wenn die Belastungshöhe sich quantitativ beschreiben lässt, spricht man von Belastungsgrößen, ist sie lediglich kategorisierbar und nach bestimmten Kriterien unterscheidbar, so spricht man von Belastungsfaktoren.“ (ebd., S. 326 f.)

Die Tätigkeitsinhalte an B2B-Arbeitsplätzen, wie in Kapitel 5.1.1 beschrieben, weisen unterschiedlich hohe Anforderungen auf. Organisationale Bedingungen tragen neben der aufgabenimmanenten Gestaltung dazu bei. So wurden drei verschiedene Aufgabentypen bei der vorhergehenden Analyse gebildet. Interessant ist nun die weiterführende Analyse in Hinblick auf die Wechselwirkungen zwischen aufgabentypischen Anforderungen, organisatorischen und ergonomischen Bedingungen sowie technischen Arbeitsmitteln. Die Auswirkungen moderner Informations- und Kommunikationstechnik in Form von Arbeiterleichterungen sowie informatorischen Belastungen werden nachfolgend untersucht.

#### **5.1.6.1 Körperliche Belastungen**

Insgesamt wurden 42 Faktoren untersucht, die zu einem ergonomischen Fehlverhältnis führen können<sup>25</sup>: der Bildschirm (Größe, Kontrast, Zeichenschärfe, Positivdarstellung, Aufstellung und Position, Flimmerfreiheit, Prüfzeichen), die Tastatur (Aufstellung, Neigung, Handauflagefläche), die Maus (Handballenauflagefläche, Bedienbarkeit), der Manuskripthalter (Aufstellung, Stabilität), der Arbeitstisch (Höhenverstellbarkeit, Abmaße, Oberfläche), der Arbeitsstuhl (Verstellbarkeit und -mechanismen, Rückenlehne), die Fußstütze (Verfügbarkeit), die Beleuchtung (Beleuchtungsstärke, Flimmerfreiheit von Leuchtstofflampen), der Lärm (Lärmquellen, Umgebungsgeräusche), das Klima (Raumtemperatur, Luftfeuchtigkeit, Zugluft) sowie der Raum (Sichtverbindung ins Freie, Verkehrswege, Bewegungsfreiheit).

Abbildung 14 zeigt die ergonomischen Probleme, die an den untersuchten Arbeitsplätzen vorgefundenen wurden.

---

<sup>25</sup> Die ergonomischen Bedingungen wurden anhand des SAHIB-Fragebogeninstrumentes innerhalb der Arbeitsplatzanalyse erhoben (vgl. Kap. 4.3.4).

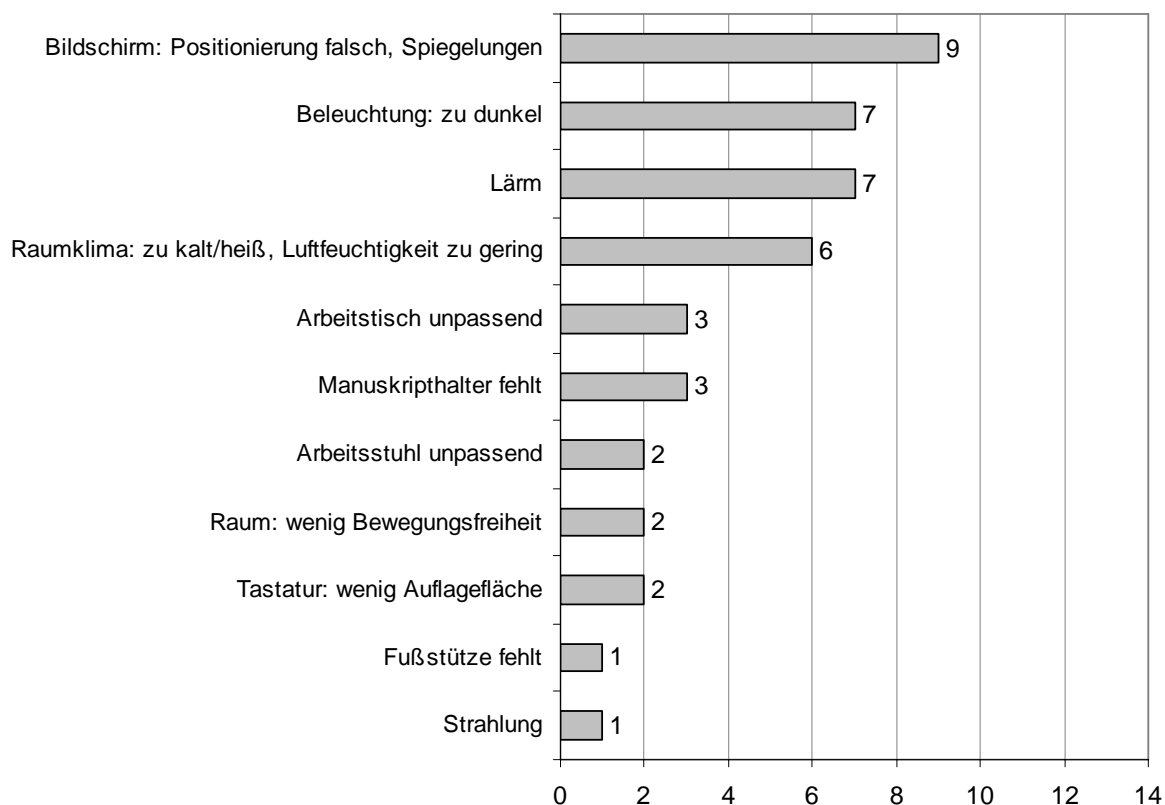


Abbildung 14: Ergonomieprobleme an E-Business-Arbeitsplätzen (n=13)

In neun von 13 untersuchten Fällen war der Bildschirm falsch aufgestellt und Spiegelungen bzw. Reflexionen traten auf, die die Bildschirmarbeit erschweren. In zwei Betrieben war der Bildschirm zu nah aufgestellt, d. h. der Sehabstand zwischen Auge und Bildschirm betrug weniger als 50 bzw. 70 cm bei größeren Bildschirmen. Auch die oberste Bildschirmzeile lag in zwei Betrieben nicht in Augenhöhe oder etwas darunter. Die Positionierung des Bildschirms kann in sechs Betrieben noch verbessert werden, nämlich dort, wo die Blickrichtung zum Bildschirm nicht parallel zur Fensterfront bzw. zu den Leuchtenbändern erfolgt. Während Kontraste in der nahen Umgebung des Arbeitsplatzes bis auf einen Arbeitsplatz ausgeglichen waren, traten bei diesen sechs Arbeitsplätzen Spiegelungen auf dem Bildschirm auf, meist verursacht durch fehlende Jalousien oder Vorhänge an den Fensterfronten. Beobachtet wurde allerdings auch die fehlende Benutzung von Jalousien durch die Beschäftigten.

In sieben Fällen war die Beleuchtung am Arbeitsplatz viel zu dunkel – der gemessene Wert lag um ein Vielfaches unter den festgeschriebenen 500 Lux<sup>26</sup> (lx).

<sup>26</sup> "Die Nennbeleuchtungsstärke bezeichnet den Mittelwert der Intensität, mit der das Licht auf eine Fläche fällt. Ihre Maßeinheit ist das Lux." (Christoph 1992, S. 53)

Die Messergebnisse zur Beleuchtungsstärke reichten von 97 lx bis 1.930 lx. Nur drei Arbeitsplätze in den Unternehmen wiesen ein Beleuchtungsniveau von mehr als 500 lx auf. Drei Arbeitsplätze besaßen eine Beleuchtungsstärke zwischen 300 und 500 lx. Sieben der untersuchten Arbeitsplätze hatten allerdings ein Beleuchtungsniveau von weniger als 300 lx – zu gering, um konzentriert zu arbeiten. Neben defekten Leuchtstoffröhren war in einem Fall auch die Erweiterung von vier auf fünf Arbeitsplätze im Raum und die damit zusammenhängende Verschiebung der Arbeitstische für die unzureichende Beleuchtung verantwortlich, da keine parallele Umsetzung der Beleuchtung stattfand. Allerdings wurde auch festgestellt, dass funktionierende Leuchtstofflampen durch die Arbeitenden gar nicht angeschaltet wurden. Hier ist das Bewusstsein von Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern zu stärken, dass durch eine sorgsam gewählte Beleuchtung nicht nur Belastungsgrößen reduziert werden, sondern auch die Leistungsfähigkeit positiv beeinflusst wird.

Des Weiteren stellt sich in sieben Fällen Lärm als Belastungsgröße heraus – Druckgeräusche, Faxgeräusche, Lüftergeräusche, Telefonklingeln und Gespräche anderer waren dabei die Ursache. Lärm und Unruhe im Raum sind als Belastungsgrößen ebenfalls hoch zu bewerten, ist doch unumstritten, dass Bildschirmarbeit die volle Konzentration der Nutzer erfordert. Lärmquellen jedoch können die Konzentration sowie die Sprachverständlichkeit stören.

Ebenso auffällig bei der Untersuchung der ergonomischen Bedingungen war das mangelhafte Raumklima. Das Raumklima wurde hinsichtlich der Raumtemperatur sowie der relativen Luftfeuchtigkeit untersucht. Um die Gefahr elektrostatischer Entladungen zu verhindern, sollte die relative Luftfeuchtigkeit zwischen 50 und 65 % liegen. Ein Viertel aller Messungen ergab jedoch nur eine relative Luftfeuchtigkeit von 30 %. Während die Raumtemperaturen in den untersuchten Betrieben, die zwischen 21 und 22 Grad Celsius, bei hohen Außentemperaturen maximal 26 Grad betragen sollten, bis auf drei Ausnahmen eingehalten wurden, könnte die Luftfeuchtigkeit, z. B. durch das Aufstellen von Pflanzen oder das Installieren von Raumbefeuchtern, in einigen Unternehmen erhöht werden. Festgestellt wurden eine zu hohe bzw. zu niedrige Raumtemperatur sowie eine zu geringe Luftfeuchtigkeit in sechs von 13 Fällen.

Zudem war der Arbeitstisch in drei Fällen nicht auf die Körpergröße einstellbar. Benötigte Manuskripthalter waren für drei der fünf Personen, die angaben, einen Konzepthalter zu benötigen, nicht verfügbar (3 von 5). Der Arbeitsstuhl war unpassend (2 von 14) und die Auflagefläche vor der Tastatur zu gering (2 von 14). Positiv ist die Tatsache, dass alle untersuchten Arbeitsplätze eine Sichtverbindung ins Freie besaßen. Die Verkehrswege, also der ungehinderte Zugang zum Arbeits-

platz, zu Schränken, Stellteilen sowie Fenstern, waren alle ausreichend breit angelegt. Eine ausreichende Bewegungsfreiheit am Arbeitsplatz war allerdings in zwei Fällen nicht gegeben. Die freie unverstellte Fläche am Arbeitsplatz betrug weniger als die geforderten 1,5 m<sup>2</sup> sowie die Mindestbreite von einem Meter. In einem Fall fehlte eine Fußstütze für die Mitarbeiterin, in einem anderen Fall wurde aufgrund des Aufstellens sämtlicher Technik (Server, Drucker, Faxgeräte usw.) im Büroraum des Mitarbeiters eine übermäßige Strahlung festgestellt.

Insgesamt werden die untersuchten Teilbereiche der ergonomischen Richtlinien nach DIN EN ISO 9241<sup>27</sup> sowie der Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit an Bildschirmgeräten (Bildschirmarbeitsverordnung - BildscharbV<sup>28</sup>), bis auf einige Ausnahmen, weitestgehend erfüllt. Positiv waren folgende Kriterien: Es wurden 15 Zoll (36 cm) große CRT-Bildschirme für die Textverarbeitung vorgefunden, 17 Zoll (40 cm) große Monitore für grafische Arbeitsaufgaben und 19 Zoll große Bildschirme für CAD-Arbeiten. TFT-Bildschirme werden in zwei Fällen eingesetzt, so dass diese in der Untersuchung bei weitem noch nicht als Standard verwendet werden.

Bei allen untersuchten Betrieben war der Bildschirm leicht dreh- und neigbar, konnte also individuell vom Mitarbeiter eingestellt werden. Auch was die Zeichenschärfe und die Positivdarstellung, also dunkle Zeichen auf hellem Hintergrund, anbelangt, wurden die Kriterien der Bildschirmarbeitsverordnung erfüllt. Lediglich in einem Betrieb wurde der Kontrast zwischen Zeichen und Zeichenhintergrund auf dem Bildschirm als mangelhaft beurteilt und von der Mitarbeiterin als nicht angenehm empfunden. Alle Monitore besaßen die GS-Plakette (geprüfte Sicherheit), die nach dem Gerätesicherheitsgesetz die Einhaltung sicherheitstechnischer und ergonomischer Anforderungen, einschließlich der Überprüfung der Darstellungsqualität des Bildschirms, sichert. Zudem waren auch alle Bildschirme mit den Prüfzeichen TÜV Rheinland-ergonomiegeprüft oder TCO (Ecology Energy Emissions Ergonomics) ausgestattet, die auf strahlungsarme Monitore hinweisen.

Wenn es darum geht, dem Rechner bzw. dem Netzwerksystem Informationen mitzuteilen, stellt die Tastatur nach wie vor die wesentlichste Mensch-Maschine-Schnitt-

---

<sup>27</sup> Die Norm DIN EN ISO 9241 besteht aus insgesamt 17 Teilen, die im Rahmen der Arbeitsplatzuntersuchungen nicht alle geprüft werden konnten, sondern wichtige Bestandteile auf ihre Einhaltung hin untersucht wurden. Bis auf Teil 8 (Anforderungen an Farbdarstellungen) und Teil 11 (Angaben zur Gebrauchstauglichkeit) wurden alle Normteile beachtet. Hinsichtlich der Prüfung der Software-Ergonomie wurden aus Zeitgründen nur die wichtigsten Punkte aus den Teilen 12-17 untersucht.

<sup>28</sup> Die Bildschirmarbeitsverordnung trat am 4.12.1996 in Kraft und enthält Regelungen und Bestimmungen über die Ausgestaltung von Bildschirmarbeitsplätzen, die den Sicherheits- und Gesundheitsschutz gewährleisten sollen.

stelle dar. Die Tastatur, verstanden als eine vom Bildschirm getrennte Einheit, die man auf dem Arbeitstisch beliebig anordnen kann, war bei allen untersuchten Betrieben frei aufstellbar. Die Handauflagefläche von mindestens 5 bis 10 cm vor der Tastatur war bis auf zwei Arbeitsplätze bei allen gegeben. Die empfohlene Neigung von 5 bis 12 Grad zur Waagerechten erfüllen alle untersuchten Betriebe. Die Höhe der Tastatur, gemessen an der untersten Buchstabenreihe, hat in keinem Unternehmen 3 cm überschritten (dies gilt, aufgrund der möglichen zusätzlichen seitlichen Neigung der Tastaturhälften, nicht für geteilte und abgewinkelte Tastaturen, die jedoch nicht an den untersuchten Arbeitsplätzen vorgefunden wurden).

Zur Nutzung der Maus sollte der Handballen auf dem Tisch bzw. der Mausunterlage aufliegen, die Maustasten sollten leicht zu bedienen sein, ohne Verkrampfung der Hand oder Finger, und das Mauskabel sollte ein ungehindertes Bewegen der Maus ermöglichen. Alle untersuchten Arbeitsplätze erfüllen diese Anforderungen.

Der beste Arbeitstisch ist ein höhenverstellbarer, damit er individuell auf die Größe der Arbeitsperson eingestellt werden kann. Vier Arbeitsplätze wiesen einen höhenverstellbaren Arbeitstisch auf, während zehn Mitarbeiter keinen verstellbaren Tisch besaßen. Bei nicht höhenverstellbaren Tischen muss die Höhe 72 cm betragen. Bei drei untersuchten Arbeitsplätzen war dies allerdings nicht der Fall, z. B. war ein Arbeitstisch mit 75 cm, ein anderer mit 81 cm viel zu hoch für die beiden Arbeitspersonen mit einer Körpergröße von 170 cm. Ausreichend breit, nämlich mindestens 120 cm für die Bildschirmarbeit, waren hingegen alle Arbeitstische. Eine ausreichende Tischtiefe, mindestens 80 cm bzw. 100 cm bei großen Monitoren, war, bis auf eine Ausnahme, ebenfalls bei allen Arbeitsplätzen gegeben.

Einen stufenlos in der Höhe verstellbaren Arbeitsstuhl besaß jeder der untersuchten Arbeitsplätze und auch alle Verstellmechanismen waren einfach und sicher bedienbar. Insofern kann der Stuhl bei korrekter Tischhöhe individuell auf die Körpergröße des Einzelnen eingestellt werden. Die Höhe der Rückenlehne sollte mindestens bis zur Mitte des Schulterblattes reichen, also mindestens 50 cm hoch sein. Dies war, bis auf eine Ausnahme, bei allen untersuchten Arbeitsstühlen der Fall.

#### **5.1.6.2 Psychische Belastungen**

„Psychische Belastung ist die Gesamtheit aller erfassbaren Einflüsse, die von außen auf den Menschen zukommen und psychisch auf ihn einwirken.“ (DIN EN ISO 10075-1) Der Begriff „psychisch“ bezieht sich dabei auf kognitive, informationsverarbeitende und emotionale Vorgänge im Menschen. Psychische Belastungsfaktoren haben, je nach persönlichen Faktoren, wie Leistungsvermögen



und Motivation oder situativen Faktoren, wie Autonomie oder soziale Unterstützung, unterschiedliche Auswirkungen auf die Beschäftigten.

Um psychische Belastungen zu ermitteln, wurde insgesamt nach 19 Merkmalen der Arbeitsgestaltung gefragt. Im Gegensatz zu Lärmpegeln oder Beleuchtungsstärken gibt es hier keine festen Grenzwerte. Mit dem RHIA/VERA Erhebungsinstrument wurden neun Faktoren abgefragt, die, je nachdem, wie sie gestaltet sind, beanspruchend wirken und zu einer Über- und/oder Unterforderung führen können: Überwachung durch Vorgesetzte, Monotonie in der Arbeitsaufgabe (geringe Denkanforderungen, Gleichförmigkeit), Zeitdruck (Anteil des Ruhenlassens in der Arbeit, das heißt die Möglichkeiten zur Pause sowie die Pausendauer), Anweisungen durch Vorgesetzte, Leistungsdruck (Fristsetzungen intern/extern sowie die erwartete Arbeitsleistung), eingeschränkte Erreichbarkeit von Personen, eingeschränkte Verfügbarkeit von Arbeitsmitteln, ständige Aufmerksamkeitsbindung, Unterbrechungen in der Arbeit (durch Personen/Kundenanfragen). Die Abfrage im Mitarbeiter-Fragebogen umfasst weitere zehn Items: Handlungsspielraum in der Arbeit, Entscheidungsspielraum, Zusammenarbeit/Vertrauen, Rückmeldung, Überblick über einzelne Arbeitsschritte, Kenntnisse und Fähigkeiten, Führungsverhalten, Beteiligungsmöglichkeiten, Arbeitsplatzsicherheit, Ganzheitlichkeit der Arbeitsaufgaben.

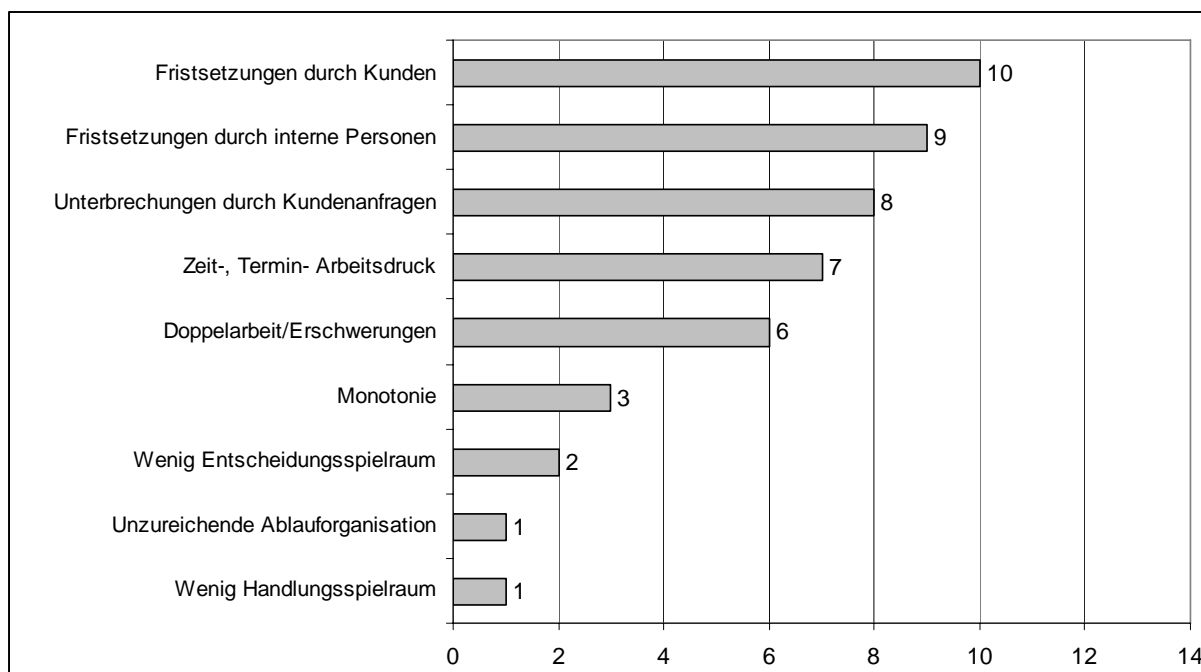


Abbildung 15: Psychische Belastungen an E-Business-Arbeitsplätzen (n=13)

Zunächst ist festzuhalten, dass an allen 13 untersuchten Arbeitsplätzen Fristsetzungen durch Kunden oder betriebsinterne Vorgaben existieren. Angeführt wird die Liste der aufgabenbezogenen Belastungen von Fristsetzungen durch Kunden

(10 von 13) sowie Fristsetzungen durch interne Personen (9 von 13), wodurch ein Leistungsdruck erzeugt wird und zu einer psychischen Belastung werden kann. Der Prozessbeschleunigung im E-Business folgt eine nicht zu unterschätzende Arbeitsverdichtung. "Schneller, höher, weiter", beschreibt ein Interviewpartner die Situation im E-Business-Geschäftsleben (Geschäftsführer, Betrieb D, KMU, 475). Ein anderer Geschäftsführer schilderte die Situation so: „Wenn man so die Kurve der Geschwindigkeit der Kommunikation Brief, Fax und E-Mail betrachtet: Beim Brief hat man in Tagen gerechnet, beim Fax vielleicht in Stunden und bei E-Mail, da guckt das Gegenüber schon etwas kritisch, wenn er nach einer Stunde noch keine Nachricht hat, keine Antwort bekommen hat.“ (Geschäftsführer, Betrieb I, KMU, 429) Aber auch intern erhöht sich der Druck in einigen Betrieben.

Die moderne Informations- und Kommunikationstechnik bewirkt eine stetig wachsende Menge an Informationen und beschleunigt den Informationsfluss, was zu immer mehr Aufmerksamkeit, hoher Konzentration und schneller Reaktion zwingt. Die Erledigung von Arbeitsaufträgen besitzt also aufgrund von Antwort- und Bearbeitungsfristen sowie die Erwartung kurzer Reaktionszeiten einen (sehr) geringen Spielraum, der in der Folge einen nicht unerheblichen Leistungsdruck auf die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter ausübt. Umso wichtiger ist es, zeitkritische Abläufe zu analysieren und Anforderungen klarzustellen, um Belastungsfaktoren zu minimieren.

In acht von 14 Fällen berichteten die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter von Unterbrechungen durch Kundenanfragen per Telefon, die zu einer Störung in der Ausführung der Arbeitstätigkeit führen.

Zeit- und Arbeitsdruck bzw. Leistungsdruck wurden in sieben Fällen vorgefunden. Notfälle, Terminvorgaben und Sonderwünsche erfordern eine zeitnahe Bearbeitung von Aufträgen, den Kundenwünschen entsprechend. Auf die Frage, was konkret den Arbeitsdruck ausmacht, antwortete ein Abteilungsleiter: „Durch den zunehmenden Druck, den wir haben, auch im Wettbewerb draußen. Durch die immer kürzeren Innovationszyklen und Produktlebenszyklen kommt Zeitdruck auf uns alle zu, der wird jetzt vielleicht auch noch weiter ermöglicht durch die Medien. Aber der kommt sowieso von außen jetzt auf uns zu.“ (Leiter E-Business, Betrieb P, GU, 1089-1092)

An sechs Arbeitsplätzen kam es aufgrund mangelnder Software-Ergonomie oder mangelnder Datenpflege zu Doppelarbeit und Erschwerungen. Die optische Kontrolle von Beständen kommt erschwerend hinzu, wenn keine elektronische Kontrolle durch das System erfolgt. Monotonie innerhalb des Aufgabenbereiches wurde in drei Fällen vorgefunden. Zwei befragte Personen berichteten von fehlendem Entscheidungsspielraum, der sich als Belastungsmoment auswirkt. In einem Fall traten Störungen

aufgrund einer unzureichend gestalteten Ablauforganisation auf, in einem anderen gab es zu wenig Handlungsspielraum für den Beschäftigten.

### 5.1.6.3 Informatorische, software-ergonomische und systemtechnische Belastungen

Die informatorischen Belastungen wurden unterteilt in erstens informatorische, zweitens software-ergonomische und drittens systemtechnische Belastungen. Dazu wurden insgesamt 17 Kriterien untersucht: Bezüglich informatorischer Belastungen wurde nach der Verfügbarkeit von Informationen, der Aktualität von Daten/Informationen, der Eindeutigkeit von Informationen sowie dem rechtzeitigen Vorliegen von Informationen gefragt. Die software-ergonomische Gestaltung wurde mit dem Instrument KABA erhoben, und zwar die Aufgabenangemessenheit, die Selbstbeschreibungsfähigkeit, die Erwartungskonformität, die Steuerbarkeit, die Fehlertoleranz, die Individualisierbarkeit sowie die Lernförderlichkeit. Systemtechnische Belastungen wurden im Arbeitsplatz-Beobachtungsinterview untersucht, und zwar Systemzusammenbrüche, Systemüberlastungen, Gebrauch von Arbeitsmitteln durch andere, Eingabe- und Ausgabefunktionen (gestörte Druckausgabe, Fax-Warteschlange usw.) und die Systemintegration, bezogen auf den Grad der Automatisierung (vgl. Tab. 1).

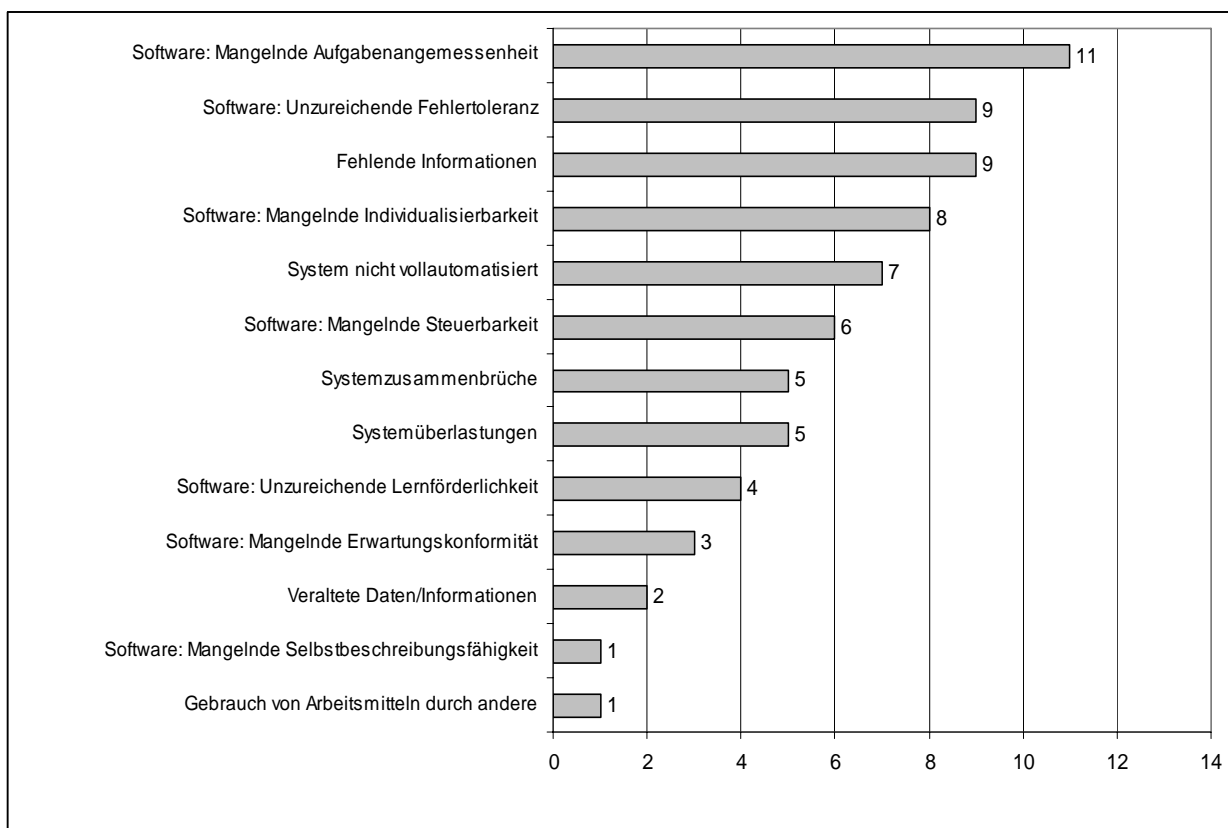


Abbildung 16: Informatorische Belastungen an E-Business-Arbeitsplätzen (n=13)

Zunächst zu den positiven Tendenzen, die sich aus der Auswertung der eingesetzten Software<sup>29</sup> ergeben: Die Gliederung von Masken und Eingabefeldern ist i. d. R. klar und die Maskenbezeichnung, in welchem Anwendungsbereich man sich gerade befindet, eindeutig. Auch die Erkennbarkeit, bei welchen Feldern Eingaben erforderlich sind, ist eindeutig. Verfügbare Kommandos und Funktionstasten sind, bis auf eine Ausnahme, selbsterklärend oder über kurze präzise Zusatzfunktionen erläutert. Positiv wurde auch vermerkt, dass Funktionen, Kommandos und Felder einheitlich gestaltet sind. In der Regel haben die einzelnen Programme eine Rücksprungfunktion auf die vorherige Maske oder das vorangegangene Menü. Bis auf eine Ausnahme kann in allen Fällen die letzte Aktion ohne Aufwand rückgängig gemacht werden (Undo-Funktion).

Bedenkenswert ist die hohe Anzahl (11 von 13 Fällen) mangelhaft gestalteter Aufgabenangemessenheit der eingesetzten Software, mit der die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter täglich arbeiten. Die Programme enthalten (unnötige) Arbeitserschwernisse durch unangepasste Datenmasken – so werden z. B. Auftragsnummern nicht automatisch in andere Bearbeitungsroutinen übertragen oder, obwohl bei dem Lieferanten die arbeitsspezifischen Preise 3-stellig hinter dem Komma berechnet werden, wie im Fall N, gibt die Maske nur Platz für zwei Stellen. Die Folge ist eine, neben der Dateneingabe ins System, parallele manuelle Addition von Preisen, wenn mehrere Artikel auf einmal bestellt werden, damit der Endpreis in der Summe korrekt ist. Ein anderes Beispiel sprach die Druckvorlagenherstellerin an, die davon berichtete, dass digitale Dateiformate, die sie zur Bearbeitung erhält, nicht lesbar seien und aufwändig umgewandelt werden müssten, um die enthaltenen Daten lesbar zu machen. Im Fall O muss die Auftragsnummer einer Bestellung händisch auf Papier notiert und im Anschluss manuell im Warenwirtschaftssystem eingegeben werden – eine „copy-and-paste“-Funktion ist nicht möglich. Erschwerend kommt hinzu, dass die Mitarbeiterin den Onlineshop regelmäßig nach Bestelleingängen kontrollieren muss, da sie keine automatische Benachrichtigung eingehender Bestellungen auf ihrem Bildschirm erhält oder dies durch ein akustisches Signal erfährt. In einigen Fällen entwickelt sich die Auftragsbearbeitung in erster Linie zur Plausibilitätsprüfung von (Auftrags-) Daten.

In neun Fällen ist die Fehlertoleranz der Software mangelhaft gestaltet. Bei Fehler-situationen werden die Fehlerursache und Behebungsmöglichkeit nicht immer

---

<sup>29</sup> Zwölf verschiedene Programme wurden untersucht, u. a. ‚Auto-CAD‘ für Zeichnungen, ‚Brisque‘ zur Datenaufbereitung, ‚Buerofa-Max‘ für die Datenverarbeitung eingehender Aufträge, ‚FOSS‘ und ‚Eulanda‘ für die Warenwirtschaft, Knowledge-Management-System ‚Prometheus‘.

angezeigt. Bis auf eine Ausnahme ist es durch die gegebene Netzwerkstruktur in den untersuchten Betrieben mit jeder Software möglich, gleichzeitig mit unterschiedlichen Personen in einem Programm zu arbeiten. Nachteilig ist, dass nicht immer unmittelbar ersichtlich oder über eine kurze präzise Erklärung abrufbar ist, ob und in welcher Weise eingegebene Daten von anderen Personen genutzt werden.

Einen weiteren Belastungsfaktor stellen die fehlenden Informationen zur Erledigung der Arbeitsaufgabe dar (9 von 14 Fällen). Auftragsdaten sind dem weiteren Arbeitsfortgang nicht gerecht erfasst oder Kundendaten sind unvollständig eingegeben. Generell sind die Datenbanken, nach Aussagen der damit arbeitenden Personen, ungepflegt und nicht aktualisiert. Dieses Ergebnis überrascht in dem Sinne, als dass im Zuge von E-Business die Transparenz von Daten, Informationen und Abläufen sowie Bearbeitungszuständen hervorgehoben wird.

Die Praxis in den untersuchten Betrieben sieht jedoch anders aus. Es fehlen für den Arbeitsfortgang notwendige Informationen von Kunden, Lieferanten oder anderen Personen. Fehlende Informationen verzögern wiederum den Arbeitsfluss, der unterbrochen werden muss und somit belastend auf die Person einwirkt. Veraltete Daten, die nicht regelmäßig aktualisiert werden, führen nicht nur zu einer Verunsicherung, sondern können das Arbeitsergebnis so beeinflussen, dass es fehlerhaft ist. Durch die mangelnde Datenpflege in Datenbanken ist kein sicherer Verlass gegeben, so dass in kritischen Fällen doch wieder Rücksprache für das Einholen verlässlicher Daten erforderlich ist. Die befragten Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter erläuterten, dass Kundenbestelldaten nicht vollständig, unklar oder fehlerhaft seien. Im Fall E (Büromaterialhandel) berichtete die Sachbearbeiterin, dass Auftragsnummern zu den Bestelldaten durch das Programm nicht angezeigt würden und sie somit zunächst die Auftragsnummer für den jeweiligen Arbeitsauftrag in aufwändiger Weise recherchieren müsse. Repetitive Bearbeitungsvorgänge sind die Folge. Auch in anderen Fällen können durch eine ungenügende Aufgabenangemessenheit der Software repetitive Bearbeitungsvorgänge nicht automatisiert werden. Im Fall M sind es zwar nicht die Informationen, die fehlen, allerdings erzählte der Mitarbeiter, dass aufgrund vieler Systemschnittstellen und mangelnder Abstimmung die Preise im unternehmensinternen Warenwirtschaftssystem mit den Preisen von Lieferanten manuell abgeglichen werden müssen, was eine zeitaufwändige Mehrarbeit verursache. Der Mitarbeiter im Unternehmen P berichtete, dass Personen, von denen er Informationen benötige, nicht erreichbar seien.

Eine mangelhafte Individualisierbarkeit der Software wurde in acht Fällen festgestellt. An sieben Arbeitsplätzen kam es zu Belastungen aufgrund fehlender Vollautomatisierung von Prozessabläufen, so dass in diesen Fällen die Mitarbeiterinnen und

Mitarbeiter durch manuelle Kontrollen oder Eingaben die Arbeitsaufgabe teilweise monotone Anforderungen beinhaltet – dies waren die Fälle, die auf der E-Business-Stufenleiter noch nicht in Stufe V eingruppiert werden konnten (vgl. Kap. 2.3). Im Fall H berichtete die Sekretärin darüber, dass trotz der Eintragung von Bestelldaten in den Warenkorb sich die entsprechende Eingabemaske nicht immer öffnet, so dass eine erhöhte Konzentration für die genaue Kontrolle bei der Eingabe von Daten nötig sei.

Einen weiteren Belastungsfaktor stellt die unvollkommene Steuerbarkeit der Software (6 von 14) dar, wodurch beispielsweise keine Unterbrechung während der Dateneingabe möglich ist, da es ansonsten schnell zu einem Datenverlust kommen kann. Dies bedeutet wiederum, dass die Arbeit aufgrund der insuffizienten Steuerbarkeit nicht jederzeit unterbrechbar ist.

Systemzusammenbrüche und -überlastungen (je 5 von 14) können ebenfalls zu Datenverlusten führen – in jedem Fall sind schwankende Antwortzeiten sowie eine Verlangsamung des Systems die Folge, was wiederum Wartezeiten nach sich zieht, die in der Folge den Zeitdruck nochmals erhöhen. Im Fall E berichtete die Sachbearbeiterin über eine nicht unerhebliche Zeitverzögerung während der Aktualisierung von Warenbeständen. Im Fall K kommt es zu langen Wartezeiten, wenn der Server durch hohe Zugriffszahlen überlastet ist.

Unzureichende Lernförderlichkeit der Software (4 von 14), wodurch der Funktionsumfang nicht unmittelbar verständlich ist, mangelnde Erwartungskonformität der Software (3 von 14), das heißt, die Wirkungen eines Befehls werden nicht angezeigt bzw. Eingabefelder sind uneindeutig, veraltete Daten aufgrund mangelnder Datenpflege (2 von 14), die eine Doppelarbeit verursachen, weil nach Angaben eines Mitarbeiters aktuellen Informationen „hinterhergerannt“ werden müsse, fehlerhafte Selbstbeschreibungsfähigkeit der Software (1 von 14) und der Gebrauch von Arbeitsmitteln durch andere (1 von 14), sind weitere Belastungsfaktoren.

Das Kriterium der Informationsflut wird hauptsächlich von den interviewten Geschäftsführern, Abteilungs-, Bereichs- und Betriebsleitern, also Führungspersonen, die mit der Organisation und Koordination von Prozessen zu tun haben, angesprochen, während die befragten Beschäftigten auf der Sachbearbeitungsebene zwar auch der Informationsflut ausgesetzt sind, aber in einem geringeren Maße. Dennoch haben die neuen Kommunikationsmedien einen nicht unerheblichen Einfluss auf die Belastungssituation durch kommunikative Handlungen. Moser (2002) bestätigt in seinen Untersuchungen die neue Belastung durch die Informationsflut, die er auf das Medium E-Mail und dessen Charakteristik zurückführt: Der kostengünstige Versand sowie die einfache Vervielfältigung von Nachrichten, begünstigen

die Informationsflut, welche aber auch auf organisatorische Bedingungen zurückzuführen ist. E-Mails werden oftmals, aufgrund mangelnder Regelung von Verantwortlichkeiten und Zuständigkeiten im Unternehmen, zur Absicherung gleichzeitig an die Vorgesetzten sowie Kolleginnen und Kollegen gesandt. Belastungen, im Rahmen kommunikativer Tätigkeiten, resultieren nach Klippert (2007, S. 113 ff.) aus folgenden Bedingungen: Durch die Möglichkeit, per E-Mail umgehend zu reagieren, werden auch schnelle Reaktionen erwartet, insbesondere von den B2B-Partnern. Aber auch intern kann es zu einer Belastung kommen, wenn der zeitliche Freiraum, also die benötigte Zeit für die erforderliche Kommunikation, fehlt. Aufgrund der großen Menge arbeitsrelevanter E-Mails können beim Lesen Inhalte übersehen werden und, aufgrund der Angst vor den Konsequenzen nicht wahrgenommener Informationen, kann ein Belastungsfaktor entstehen. Werden keine Inhalte übersehen, so kann deren Einordnung in einen Kontext fehlerhaft oder missverständlich sein, wenn die schriftlichen Informationen falsch verstanden werden. Dies wiederum kann infolge der asynchronen Kommunikationsform passieren, bei der ein sofortiges Nachfragen nach Uneindeutigkeiten, wie bei der synchronen Kommunikation (Telefon oder Face-to-Face Gespräch), nicht möglich ist. Möglichkeiten zur Auswahl verschiedener Kommunikationsmedien können helfen, die Belastungen zu reduzieren.

Durch die datentechnische Protokollierung sämtlicher Aktionen in einem Unternehmen (wer kommuniziert wann mit wem usw.) ergibt sich des Weiteren eine Belastung bei elektronisch basierten Arbeitstätigkeiten. Es entsteht ein Druck, verursacht durch die bis hier positiv herausgestellte Transparenz im E-Business, deren Kehrseite, die Leistungs- und Verhaltenskontrolle, durch die Möglichkeit der Analyse von Protokollen, impliziert (vgl. Busch 2002).

Die informatorischen Belastungen im E-Business, als ein neues Belastungsfeld, zeigen zusammenfassend folgende Besonderheiten: Erschwerungen, Blockierungen oder Unterbrechungen der Arbeitsprozesse, verursacht durch einen unausgereiften Technikeinsatz in KMU. Schnittstellenprobleme zwischen innerbetrieblich eingesetzten Programmen, als auch überbetrieblich bezüglich der Programme der B2B-Partner, führen zu Funktions- und folglich Konzentrationsstörungen bei der Aufgabenerledigung durch Unterbrechungen. Systemüberlastungen und -zusammenbrüche treten unerwartet und ungeplant auf, und das Verhältnis zwischen Berechenbarkeit sowie Unberechenbarkeit komplexer technischer Systeme tritt in den Vordergrund (vgl. auch Böhle, Bauer, Munz & Pfeiffer 2001, S. 275 ff.) Die daraus resultierenden Unsicherheiten können von Beschäftigten als eine Belastung empfunden werden. Störungen und Abweichungen von normalem Vorgehen gehören zur Arbeit im E-Business dazu. Die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter sind sich der

Unwägbarkeiten bewusst und begegnen diesen durch ihr Erfahrungswissen, das sie im Umgang mit der Hard- und Software gebildet haben.

Je nach Aufgabentyp (vgl. Kap. 5.1.2) ist die Anzahl der Kooperationspartner im B2B-Bereich unterschiedlich hoch. Die Kommunikationsinhalte sind insofern unterschiedlich komplex. Alle untersuchten Arbeitsplätze arbeiten mit dem neuen Kommunikationsmedium E-Mail. Durch dieses neue Medium ist der Reaktionsdruck auf Anfragen verschärft, was sich belastend auf die Beschäftigten auswirkt. Die mangelhafte Gestaltung der Software stellt sich als ein großer Belastungsfaktor heraus; denn die Arbeit erfolgt fast ausschließlich in einer Interaktion mit dieser. Unangepasste Datenmasken sowie nicht les- oder mehrfach verwendbare Dateiformate führen des Weiteren zu Arbeiterschmerzen. Das Problem fehlender Informationen ist erstaunlich und auf eine nicht informationsgerechte Organisationsgestaltung zurückzuführen.

Insgesamt betrachtet, resultieren die informatorischen Belastungen vorrangig aus einer unangepassten Technik, sind aber auch auf organisatorische Bedingungen und persönliche Verhaltensmuster (Un-Pflege von Daten) zurückzuführen.

#### **5.1.6.4 Fazit: Körperliche, psychische und informatorische Belastungen**

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass im E-Business die aus der Bildschirmarbeit bekannten ergonomischen Probleme sowie aufgabenbezogene Belastungen in der Arbeitsgestaltung existieren und gleichzeitig neue informatorische Belastungen auftreten. Was die Arbeitsmittel angeht, so erfüllen im Großen und Ganzen alle untersuchten E-Business-Betriebe die ergonomischen Anforderungen und Richtlinien. Die klassischen Ergonomienprobleme der Büromöbel und Arbeitsmittel wurden nur noch vereinzelt vorgefunden.

Arbeitsumgebungsbedingungen hingegen wurden ergonomisch schlecht gestaltet vorgefunden: Es gab Beleuchtungsschwächen, Raumklimaprobleme und Lärmquellen sowie Unruhe am Arbeitsplatz.

Nicht zuletzt ist das mangelnde Bewusstsein über ergonomische Erkenntnisse zu nennen. Bildschirme waren entweder nicht parallel zur Fensterfront aufgestellt, um Blendungen und Reflexionen zu vermeiden oder sie waren zu nah, respektive zu hoch, aufgestellt. Somit sind die klassischen Probleme der Bildschirmarbeit (z. B. Belastung der Augen, Belastung der Schulter- und Rückenmuskulatur) weiter vorhanden.

Die psychischen Belastungen konzentrieren sich auf den Zeit- und Leistungsdruck. Unterbrechungen, durch die ein konzentriertes Arbeiten erschwert wird, sowie Dop-



pelarbeiten, die durch mangelnde Datenpflege bzw. einem nicht voll automatisierten System entstehen, sind ebenfalls nicht nur vereinzelt vorzufinden und daher ebenso von Bedeutung, weil sie einen nicht geplanten Zusatzaufwand verursachen. Ähnliche Erkenntnisse zur Belastungssituation von IT-Beschäftigten nennen Latniak und Gerlmaier (2006). Bei der Untersuchung von Projektarbeit in der IT-Branche, als Leitbranche für die Arbeit in der Wissensgesellschaft, wurden als Belastungen der Zeitdruck und der Zusatzaufwand, der durch immer neue Anforderungen und Änderungswünsche während des Arbeitsprozesses entsteht, genannt. In den von Latniak und Gerlmaier untersuchten IT-Projekten waren die häufigsten Ursachen psychischer Belastungen der permanente Zeitdruck, der ungeplante Zusatzaufwand und Arbeitsunterbrechungen. Zeitvorgaben und Abgabetermine trugen zu ausufernden Arbeitszeiten bei (vgl. ebd., S. 4).

Die vorgefundenen informatorischen Belastungen sind überraschend. Fehlerhafte oder der Aufgabe unangemessene Hard- und Softwarekomponenten, die die Arbeit erschweren, weisen auf Widersprüche zwischen Aufgabenstellungen und Ausführungsbedingungen hin. Technische Schnittstellenproblematiken erfordern immer wieder manuelle Zwischenschritte, so dass Routinetätigkeiten im Rahmen dieser Untersuchung nicht grundsätzlich reduziert werden. Hinzuzufügen ist die Tatsache, dass diese Schnittstellenprobleme, die auch von einem Großteil der interviewten IT-Experten angesprochen wurden, weniger auffällig in den Großunternehmen, denn in kleinen und mittelständischen Unternehmen waren. Richtlinien und Hinweise zur Software-Ergonomie werden in Großunternehmen sowie den KMU gleichermaßen wenig beachtet. Es handelt sich um Erschwerungen und Blockierungen der Arbeitsprozesse durch ungenügend gestaltete bzw. angepasste Software. Im Zuge des Einsatzes digitaler Medien, durch die Veränderung von Kommunikationsprozessen, wurden weitere Belastungsmomente eruiert. Am Beispiel des Mediums E-Mail werden die Vorzüge, wie Schnelligkeit und Kostengünstigkeit, durch nicht beabsichtigte Begleiterscheinungen, wie Informationsflut, Vertrauensverlust oder Nutzungsunsicherheiten kompensiert.

Insgesamt betrachtet, führt der Einsatz neuer Informationstechnik zu einer Verschiebung: weg von primär körperlichen, hin zu psychischen und vorrangig informatorischen Belastungen.

#### **5.1.6.5 Aufgabentypen im Vergleich: Anforderungen und Belastungen**

Nach der Beschreibung der auftretenden Probleme im E-Business wird im weiteren Verlauf mittels Tätigkeitsvergleichen untersucht, ob erstens die Anzahl der Belastungen und zweitens die Belastungsarten in Verbindung mit der Gestaltung der Arbeitsaufgabe stehen oder ob eine belastungsunabhängige Gestaltung vorliegt.

Tabelle 15 gibt einen Überblick über die jeweilige Anforderungsstufe und den Belastungen, die pro Arbeitsplatz vorgefunden wurden.

Tabelle 15: Tätigkeitsvergleiche: VERA-Einstufung und Anzahl der Belastungen (n=13)

	Tätigkeiten	VERA-Stufe	Anzahl der Belastungen			
			Körperlich	Psychisch	Informativ	Gesamt
E	Auftragsbearbeitung	2 R	3	6	11	20
G	Bestellbearbeitung	3 R	2	5	9	16
F	Auftragsbearbeitung	1	3	7	6	16
B	Endfertigung von Zwischenprodukten	2	6	4	4	14
K	Web-, Content-Management	4	2	2	9	13
I	Auftragsbearbeitung	4 R	2	2	8	12
N	Auftragsbearbeitung	3 R	4	4	4	12
J	Bestellbearbeitung	3 R	3	4	5	12
H	Bestellbearbeitung	2	2	4	5	11
O	Auftragsbearbeitung	2	4	3	3	10
D	Endfertigung von Zwischenprodukten	3 R	4	2	3	9
M	Auftragsbearbeitung	4 R	3	3	3	9
P	Web-, Content-Management	5 R	5	2	1	8

Lesehinweis: Die Reihenfolge der Unternehmen ist geordnet nach der Anzahl der Belastungen insgesamt. Da die körperlichen, psychischen und informativischen Belastungen nicht gleichwertig sind, kann die Anzahl der Belastungsarten nicht direkt miteinander verglichen werden, weil keine direkte Beziehung zwischen den einzelnen Belastungsarten besteht.

Die Tabelle verdeutlicht, dass, unabhängig von der anforderungsspezifischen Einstufung der E-Business-Tätigkeiten, an den jeweiligen Arbeitsplätzen unterschiedlich viele belastende Faktoren existieren. Dabei geht nicht einher, dass anforderungsarme Tätigkeiten automatisch belastungsarm sind und umgekehrt, wenn man die einzelnen Fälle gegenüberstellt. Vergleicht man die Anzahl der auftretenden belastenden Faktoren mit der Höhe der Anforderungsstufe, die Planungs- und Entscheidungsprozesse in der Arbeit kennzeichnet, so zeigt sich zunächst eine vom Anforderungscharakter der Tätigkeit unabhängige Belastungsstruktur. Zum Beispiel hat nicht der Arbeitsplatz mit der höchsten Anforderungsstufe 5 R in Betrieb P (Web-, Content-Management) mit acht belastenden Faktoren die größte Anzahl, sondern die Arbeitstätigkeit in Betrieb E (Auftragsbearbeitung) mit einer VERA-Stufe von 2 R (n=20 Belastungsgrößen und -faktoren). Wiederum haben Tätigkeiten, die eine gleich hohe Anzahl an Belastungsfaktoren enthalten, ganz unterschiedliche Anforderungsstufen: Zum Beispiel werden je neun Belastungsfaktoren bei den Anforderungsstufen 3 R in Betrieb D (Druckvorlagen-Herstellung) und 4 R in Betrieb M (Auftragsbearbeitung) identifiziert. Damit zeigt sich, dass eine belastungsarme Arbeitsgestaltung nicht automatisch durch anforderungsreiche, vielfältige und lernförderliche Arbeits-

aufgaben entsteht. Mit Bezug zum MTO-Modell, das dieser Untersuchung zugrunde liegt, bedeuten diese Ergebnisse, dass eine belastungsarme Arbeitsgestaltung nicht nur aufgabenabhängig ist, sondern auch die Organisation und die Technik einen Einfluss haben.

Interessant ist die weiterführende Analyse dieses zunächst relativ allgemeinen Ergebnisses in Bezug auf die hier untersuchten 13 Arbeitsplätze. Ist nämlich zunächst keine Wechselwirkung zwischen der Höhe der Anforderungsstufe und den auftretenden Belastungen zu erkennen, können bei einer Zuordnung der Belastungsgrößen und -faktoren zu den in Kap. 5.1.2 gebildeten Aufgabentypen doch Tendenzen ermittelt werden, die auf eine Wechselwirkung hindeuten (vgl. Tab. 16).

Tabelle 16: Aufgabentypen: Anforderungen und Belastungen

Tätigkeiten		VERA-Stufe	Anzahl der Belastungen			
			Körperlich	Psychisch	Informativ	Gesamt
<b>Aufgabentyp 1 – Sehr anforderungsreich</b>						
P	Web-, Content-Management	5 R	5	2	1	8
K	Web-, Content-Management	4	2	2	9	13
I	Auftragsbearbeitung	4 R	2	2	8	12
M	Auftragsbearbeitung	4 R	3	3	3	9
		4 R-5 R	2-5	2-3	1-9	8-13
<b>Aufgabentyp 2 – Anforderungsreich</b>						
G	Bestellbearbeitung	3 R	2	5	9	16
J	Bestellbearbeitung	3 R	3	4	5	12
N	Auftragsbearbeitung	3 R	4	4	4	12
D	Endfertigung von Zwischenprodukten	3 R	4	2	3	9
		3 R	2-4	2-5	3-9	9-16
<b>Aufgabentyp 3 – Wenig anforderungsreich</b>						
B	Endfertigung von Zwischenprodukten	2	6	4	4	14
H	Bestellbearbeitung	2	2	4	5	11
O	Auftragsbearbeitung	2	4	3	3	10
E	Auftragsbearbeitung	2 R	3	6	11	20
F	Auftragsbearbeitung	1	3	7	6	16
		1-2	2-6	3-7	3-11	10-20

Lesehinweis: Da die körperlichen, psychischen und informativischen Belastungen nicht gleichwertig sind, kann die Anzahl der Belastungsarten nicht direkt miteinander verglichen werden, weil keine direkte Beziehung zwischen den einzelnen Belastungsarten besteht.

Die Tabelle verdeutlicht die abnehmende Anzahl an belastenden Faktoren, je anforderungsreicher die Arbeitstätigkeit gestaltet ist und je mehr Handlungs- und Entscheidungsspielräume sowie Wahlmöglichkeiten in der Arbeit bestehen (vgl. auch Abb. 17):

- Aufgabentyp 1 (sehr anforderungsreich) ist mit den Anforderungsstufen 4 R bis 5 R durch insgesamt acht bis 13 Belastungsfaktoren gekennzeichnet,
- Aufgabentyp 2 (anforderungsreich) weist mit der Anforderungsstufe 3 R insgesamt neun bis 16 Belastungsfaktoren auf,
- Aufgabentyp 3 (wenig anforderungsreich) besitzt mit den Anforderungsstufen 1 bis 2 insgesamt zehn bis 20 Belastungsfaktoren.

Aufgabentyp	VERA-Stufe	Anzahl der auftretenden Belastungen																				
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11										
Typ 1	5																					
	5R																					
	4																					
	4R																					
	3																					
Typ 2	3R																					
Typ 3	2																					
	2R																					
	1																					
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11										
		Körperliche Belastungen						Psychische Belastungen					Informatorische Belastungen									

Abbildung 17: Anzahl der Belastungen je Aufgabentyp

Bei einem Vergleich der Aufgabentypen zeigt sich eine erkennbare Tendenz, dass die Tätigkeiten, deren Gestaltung menschengerechte Ansätze berücksichtigt, belastungsärmer auf die ausführende Person wirken. Mit Blick auf die Arbeitssystemebenen I und II, die in dieser Untersuchung betrachtet werden, ist festzustellen, dass aufgabentypen-unabhängige sowie aufgabentypen-abhängige Wechselwirkungen zwischen dem Arbeitsplatz und der Organisationsgestaltung vorhanden sind. Während auf der Arbeitssystemebene I (der einzelne Arbeitsplatz) aufgabentypen-unabhängige körperliche Belastungen vorgefunden wurden, waren auf der Arbeitssystemebene II (der Arbeitsplatz und seine Arbeitsumgebung) aufgabentypen-abhängige Belastungen auffällig. Auf dieser Ebene des Arbeitssystems sind Wechselwirkungen zwischen der Organisation sowie dem Aufgabentyp vorhanden.

Interessant ist weiterhin die Analyse, welche Faktoren nun genau belastend sind und welche sich reduzieren bei den anforderungsreicheren Tätigkeiten. Sind es eher die körperlichen Belastungen, resultierend aus der Bildschirmarbeit, oder die psy-

chischen Belastungen, wie Zeit- oder Leistungsdruck? Welche Bedeutung erhalten die informatorischen Belastungen?

Was die ergonomischen Gestaltungsmängel am Arbeitsplatz angeht, so ergibt sich folgendes Ergebnis:

- Aufgabentyp 1 (sehr anforderungsreich) weist zwei bis fünf körperlich belastende Faktoren auf,
- Aufgabentyp 2 (anforderungsreich) besitzt zwei bis vier Belastungsfaktoren,
- Aufgabentyp 3 (wenig anforderungsreich) ist durch zwei bis sechs belastende Faktoren gekennzeichnet.

Das Ergebnis zeigt keine Auffälligkeiten – die Verteilung der belastenden Faktoren, in Bezug auf ergonomische Probleme, ist über die Aufgabentypen hinweg relativ gleich verteilt. Die in der vorhergehenden deskriptiven Auswertung der einzelnen Belastungsgrößen und -faktoren aufgezählten Missstände, wie z. B. Beleuchtungsschwächen, Lärm, falsche Positionierung des Bildschirms und/oder unangemessenes Raumklima, finden sich übergreifend an allen Arbeitsplätzen wieder und zeigen eine von der Tätigkeitsgestaltung anforderungsunabhängige Struktur.

Anders sieht es aus, wenn man die psychischen Belastungen nach Aufgabentypen hin analysiert:

- Aufgabentyp 1 (sehr anforderungsreich) ist durch zwei bis drei psychisch belastende Faktoren gekennzeichnet,
- Aufgabentyp 2 (anforderungsreich) ist durch zwei bis fünf Belastungsfaktoren geprägt,
- Aufgabentyp 3 (wenig anforderungsreich) weist drei bis sieben psychisch belastende Faktoren auf.

Hier ist eine Tendenz erkennbar, dass, je anforderungsreicher eine Tätigkeit gestaltet ist, das heißt, je höher die VERA-Einstufung erfolgt, je mehr Wahlmöglichkeiten innerhalb der Arbeitsausführung bestehen, desto weniger belastende Faktoren treten in der Stichprobe auf. Ein Beispiel: In sieben Fällen konnte mittels des Arbeitsplatz-Beobachtungsinterviews ein erhöhter Zeit- und Leistungsdruck festgestellt werden: In dem Messe-Betrieb K (Aufgabentyp 1) tritt dieser hohe Zeit- und Leistungsdruck phasenweise auf, abhängig von den Anfangs- und Abschlussterminen der zu organisierenden und zu betreuenden Messeveranstaltungen. In den Betrieben D, G und J (Aufgabentyp 2) sowie in den Unternehmen B, E und F (Aufgabentyp 3) hingegen ist der hohe Zeit- und Leistungsdruck ständig vorhanden. Der Grund liegt nicht allein in den Fristsetzungen oder Endterminen begründet, sondern auch in arbeitsorganisatorischen Belangen. So fordern im Fall D die Drucker, die dem

untersuchten Arbeitsplatz der Druckvorlagenherstellerin nachgelagert sind, ständig einen Nachschub von Daten und Informationen, was den ständigen Zeitdruck auf die Arbeitsperson erzeugt. In Fall E ist die Sachbearbeiterin im Büromaterialhandel zu einer ständigen zeitnahen Eingabe von Kundenauftragsdaten gezwungen, damit die Kommissionierer, die dem Arbeitsplatz nachgelagert sind, Arbeit haben. Die Vorgabe, dass Kundenbestellungen, die bis 15.00 Uhr eingehen, am selben Tag noch bearbeitet werden müssen, ist mehrfach der Fall, was in der Folge, wenn mehrere Bestellungen kurz vor 15.00 Uhr ankommen, zu einem hohen Zeitdruck führen kann. Auffällig ist, dass in den Fällen, die sehr anforderungsreiche Arbeitsinhalte implizieren, derartige Vorgaben nicht bestehen, sondern die Arbeit selbstgesteuert vollzogen wird und so die Mitarbeiterin bzw. der Mitarbeiter Einfluss auf die Zeitplanung hat, was wiederum den Zeitdruck entschärft.

Des Weiteren stellen Unterbrechungen während der Arbeitsausführung in acht Fällen eine Belastung dar. Dieser Belastungsfaktor ist durchweg in allen Aufgabentypen wiederzufinden und scheint nicht anforderungsabhängig zu sein. Doppelarbeit und Erschwerungen im Arbeitsprozess sind ebenso weniger aufgabenabhängig denn systemtechnisch und arbeitsorganisatorisch bedingt. Hervorstechend ist der Vergleich der Belastungsfaktoren „Monotonie in der Arbeit“ sowie „geringe Handlungs- und Entscheidungsspielräume“: Beide Belastungsmomente treten innerhalb dieser Untersuchung nur im Aufgabentyp 3 (wenig anforderungsreich) auf, während sie in den anforderungsreicher gestalteten Aufgaben gar nicht zum Tragen kommen.

Vergleicht man die Anzahl der informatorischen Belastungen am Arbeitsplatz, so lassen sich auch hier Unterschiede in den Aufgabentypen ausfindig machen.

- Aufgabentyp 1 (sehr anforderungsreich) weist zwischen einem und neun Belastungsfaktoren auf,
- Aufgabentyp 2 (anforderungsreich) ist durch drei bis neun Faktoren gekennzeichnet,
- Aufgabentyp 3 (wenig anforderungsreich) besitzt drei bis elf informatorisch belastende Faktoren.

Wie bei den psychischen Belastungsfaktoren zeigt sich auch für die informatorischen Belastungen in der Arbeit die folgende Tendenz: Je anforderungsreicher die Tätigkeit gestaltet ist, desto weniger belastende Faktoren treten auf. Die Frage, die sich hier stellt, ist, ob diese Unterschiede eher aufgabenimmanent oder systemtechnisch bedingt sind? Daher ist eine nähere Betrachtung der konkreten Faktoren notwendig, die anhand der bereits erfolgten Unterteilung der informatorischen Belastungen in software-ergonomische, systemtechnische sowie informatorische Belastungen erbracht wird.

Das Ergebnis der Auswertung zu den software-ergonomischen Kriterien ist alarmierend: Bis auf den Betrieb P weisen sämtliche untersuchten Programme Gestaltungsmängel auf, die die Arbeitsausführung z. T. erheblich beeinträchtigen (vgl. Kap. 5.1.6.3). Hier wird sehr deutlich, dass trotz E-Business eine benutzungsorientierte Gestaltung von Software in zwölf von 13 Betrieben nicht der Fall ist. Dieses Ergebnis verdeutlicht gleichzeitig den erheblichen Gestaltungsbedarf auf diesem Gebiet. Es ist also nicht davon auszugehen, dass mit der zunehmenden Informatisierung der Arbeitswelt gleichzeitig die wissenschaftlich anerkannten und veröffentlichten Kriterien zur Software-Gestaltung berücksichtigt werden. Das Thema Software-Ergonomie ist zumindest in den hier untersuchten Betrieben kein Gegenstand. Eine ergonomische Gestaltung von Software stellt eine Ausnahme in Fall P dar.

Systemtechnische Belastungen beziehen sich auf erstens Systemüberlastungen, zweitens Systemzusammenbrüche und drittens wirken Systeme, die nicht voll automatisiert sind, belastend auf die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter ein, denn dadurch, dass eingegebene Daten nicht automatisch in andere Bearbeitungsmasken oder -routinen übertragen werden, sind bei den kleineren Unternehmen manuelle Dateneingaben sowie die Kontrolle von Daten erforderlich, die keine hohe Anforderung darstellen, aber eine hohe Konzentration erfordern.

Nicht zuletzt sind die informatorischen Belastungen zu nennen, die sich auf zwei Kriterien beziehen: Fehlende Informationen für die Weiterbearbeitung einer Arbeitsaufgabe sowie veraltete Daten, die nicht oder nur teilweise aktualisiert sind. Fehlende Informationen und unverlässliche Daten sind ein größeres Problem in den anforderungsreichen Aufgabentypen denn in den wenig anforderungsreichen. Während die wenig anforderungsreich gestalteten Tätigkeiten durch gewisse Regeln sowie feste Verfahrensabläufe geprägt sind und insofern auf neue Daten und Informationen weniger angewiesen sind, stellt sich dies für die anforderungsreichen Tätigkeiten, die mit Projektkoordination, Abstimmungen zwischen Personen und betriebsspezifischen Anforderungen, besonderen Kundenanfragen und -wünschen, die realisiert werden sollen, zu tun haben, als ein größeres Problem heraus. Diesbezüglich ist eine Differenzierung zwischen den Aufgabentypen erforderlich. Veraltete Daten sind demgegenüber ein Problem in allen Aufgabentypen. Als Unsicherheitsfaktor wirken sie belastend auf die Person ein.

Die informatorischen Belastungen sind eher software-ergonomisch und systemtechnisch denn aufgabenimmanent geprägt. Doch wirken sich die Mängel auf die Arbeitsaufgabe und deren Ausführung aus. Es kommt zu Wartezeiten und Verzögerungen, Unterbrechungen und Blockierungen der Arbeitsprozesse, die

wiederum eine Auswirkung auf die sowieso knapp bemessene Zeit für die Erledigung der Arbeitsaufgabe haben, so dass die moderne Informations- und Kommunikationstechnik bei mangelnder Gestaltung den Zeitdruck zusätzlich erhöht. Hier ist eine enge Verzahnung mit den psychischen Belastungen zu erkennen, wenn man die Verunsicherung der Beschäftigten berücksichtigt.

### 5.1.7 Das Ressourcenspektrum im E-Business

Belastungen können sich durch das Nutzen von Ressourcen verändern. Unter dem Begriff „Ressource“ werden hier Hilfsmittel und -quellen<sup>30</sup> sowie die inneren Potenziale eines Menschen, wie z. B. Kenntnisse, Fähigkeiten, Fertigkeiten, Erfahrungen, Neigungen oder Geschicke, verstanden, die benötigt werden, um eine bestimmte Aufgabe zu lösen. Ressourcen sind in diesem Sinne materielle und immaterielle Güter und Werte, die einzelne Personen, aber auch Unternehmen sowie Arbeitsgruppen zur Handlung befähigen. Unter Ressourcen werden alle Faktoren, die für eine persönlichkeitsförderliche Gestaltung von Arbeit grundlegend sind, begriffen. Durch das Aufdecken und Aktivieren von Ressourcen können vorhandene Stärken gefördert und Belastungen reduziert werden. Insofern werden im Folgenden, nach dem Aufzeigen der Belastungsarten, sowie der Anzahl der vorgefundenen Belastungen, die nutzbaren Ressourcen gegenübergestellt, die neben der hohen Bedeutung für die persönliche Entwicklung auch eine Pufferfunktion im Umgang mit gesundheitsgefährdenden Belastungen besitzen (vgl. Fuchs 2006, S. 22).

Der Arbeitsprozess kann bei einer angemessenen Arbeitsgestaltung Entwicklungspotenziale bieten. Wie ist das von den Beschäftigten wahrgenommene Ressourcenspektrum und welche unterstützenden Merkmale sowie Potenziale werden seitens der befragten Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter genannt?

Das Spektrum arbeitsbezogener Ressourcen im E-Business erstreckt sich von aufgabenbezogenen über organisationale und soziale sowie personale bis hin zu informatorischen Ressourcen und Arbeitserleichterungen durch den Einsatz neuer Informations- und Kommunikationstechnik.

---

<sup>30</sup> Der Begriff „Ressource“ beinhaltet alle Bestandteile an Produktionsfaktoren, die der Mensch zum Wirtschaften braucht. Im engeren Sinne werden darunter Rohstoffe und Energieträger verstanden, im weiteren Sinne umfasst dieser Begriff auch die natürlichen Lebensgrundlagen des Menschen, wie Luft, Wasser und Boden. Hier liegt ein erweitertes Begriffsverständnis zugrunde, abzielend auf die inneren Potenziale eines Menschen, seine Fähigkeiten, Fertigkeiten, Kenntnisse, Geschicke, Erfahrungen, Talente, Neigungen und Stärken betreffend. Darüber hinaus impliziert der Begriff im hiesigen Verständnis auch Ressourcen, die aus einer humanen Arbeitsgestaltung heraus entstehen können. Eine gut gestaltete Software wird zum Beispiel als Ressource betrachtet.



### 5.1.7.1 Aufgabenbezogene Ressourcen

Die Bewertung der Tätigkeiten an den elektronisch vernetzten Arbeitsplätzen im B2B-Bereich fällt insgesamt sehr positiv aus. Eine von zwei am häufigsten verbreiteten Ressourcen in dieser Untersuchung ist das von allen Befragten als sinnvoll erachtete Arbeitsergebnis (vgl. Abb. 18).

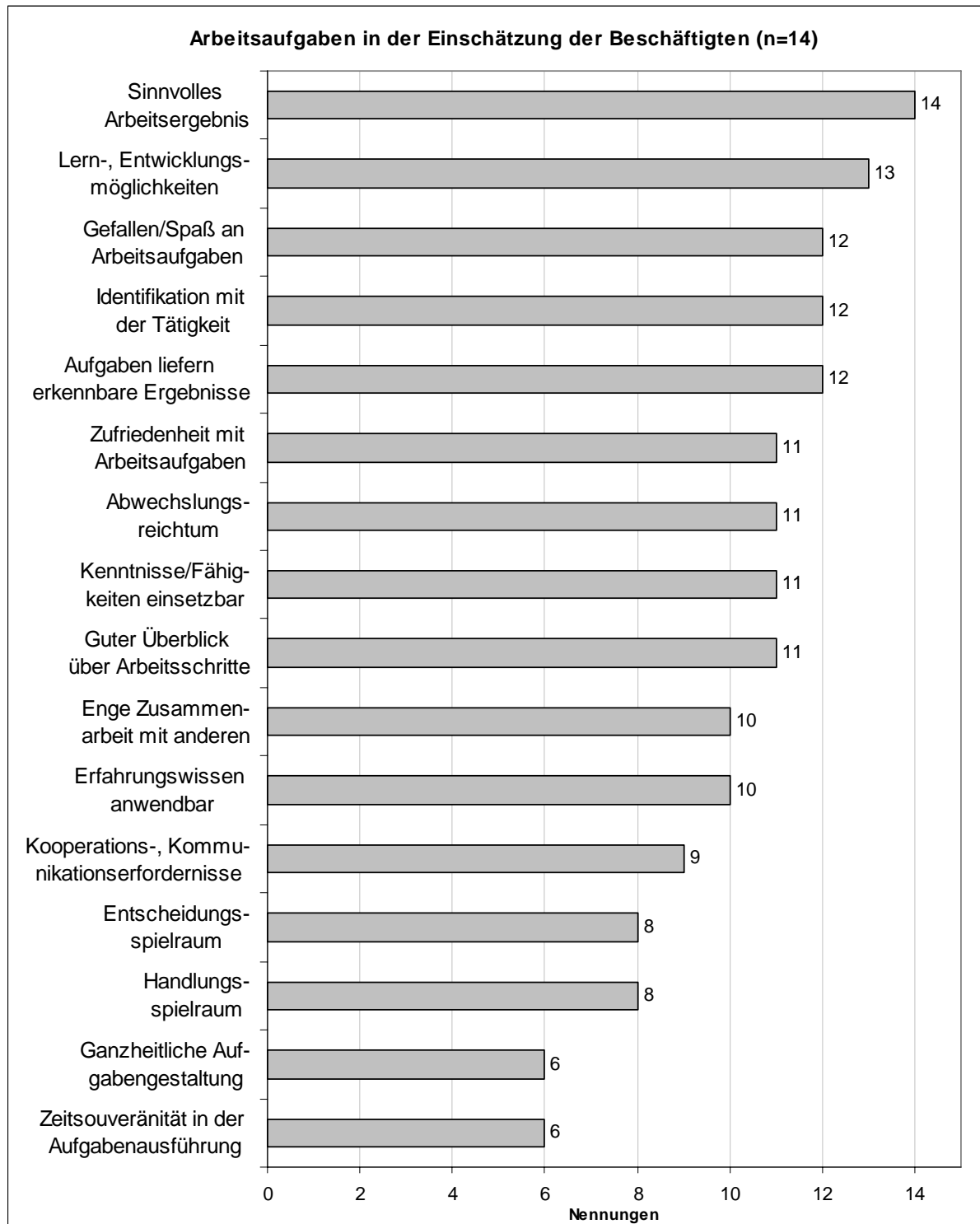


Abbildung 18: Aufgabenbezogene Ressourcen aus Sicht der Beschäftigten (n=14)

13 von 14 Beschäftigten sehen in ihrer Tätigkeit Lern- und Entwicklungspotenziale, die sie fördern und helfen, ihre Kompetenzen zu stärken. Elf von ihnen können ihre Kenntnisse und Fähigkeiten in allen Bereichen einsetzen. Ebenfalls hoch (12 von 14) ist die Identifikation der Befragten mit ihren Aufgabeninhalten. Die Beschäftigten sehen Sinn in ihrer Tätigkeit und erhalten eine positive Rückmeldung über ihr Arbeitsergebnis. Handlungs- und Entscheidungsspielräume sind in acht Fällen vorhanden. Kritisch sieht es mit dem Faktor Zeitsouveränität in der Arbeitsausführung aus, denn diese Ressource ist nur für sechs der unter Zeitdruck arbeitenden und mit Fristsetzungen konfrontierten Beschäftigten vorhanden (vgl. Kap. 5.1.6.2).

### 5.1.7.2 Personale Ressourcen

Alle Befragten fühlen sich nach eigenen Angaben den neuen technischen Anforderungen, die der Umgang mit der neuen Technik und die Anwendung ganz unterschiedlicher Programme erfordern, gewachsen. Sie fühlen sich entsprechend qualifiziert. Dies stellt eine von folgenden nicht zu unterschätzenden personalen Ressourcen dar, wie Abbildung 19 zeigt:

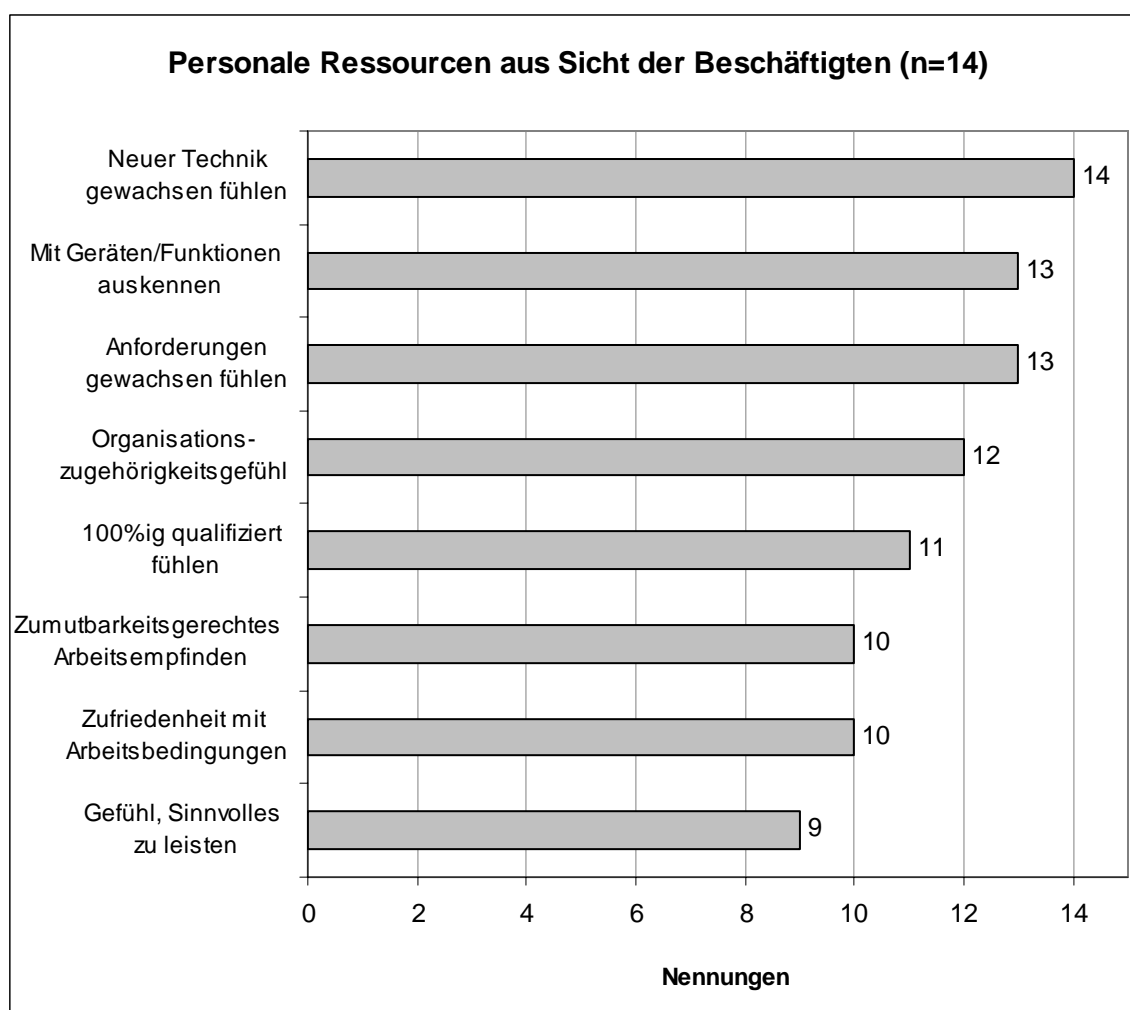


Abbildung 19: Personale Ressourcen aus Sicht der Beschäftigten (n=14)

13 der Befragten fühlen sich den Anforderungen, die die Arbeit im E-Business an sie stellt, gewachsen. Im Umgang mit der neuen Technik kennen sich die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter gut aus – alte und neue Geräte wissen sie sicher zu bedienen. Die emotionale Einstellung gegenüber einer Organisation zeichnet sich nach Felfe, Schmook und Knorz (2003) aus durch „eine starke Akzeptanz und Identifikation mit den Werten und Zielen der Organisation, die Bereitschaft, sich besonders für die Organisation einzusetzen sowie den Wunsch, auch weiterhin in der Organisation zu verbleiben.“ Das von zwölf Befragten angegebene Gefühl der Organisationszugehörigkeit kann das Selbstwertgefühl stärken und die Person in ihren Handlungen erheblich unterstützen.

Mit den Arbeitsbedingungen zufrieden zeigen sich zehn Befragte – als Ressource stellt das Merkmal Arbeitszufriedenheit einen entscheidenden Faktor dar. Wie eingangs erwähnt, hat die Arbeitszufriedenheit positive Auswirkungen auf die Arbeitsausführung, die Motivation und das Arbeitsergebnis. Daher werden die Zufriedenheiten der Befragten im Folgenden näher untersucht. Die Arbeitszufriedenheit resultiert aus einem Soll-Ist-Vergleich der eigenen Erwartungen und Ansprüche mit den tatsächlichen Bedingungen (vgl. Ulich 1994, S. 115). Je mehr sich Soll- und Ist-Wert gleichen, desto höher ist die individuelle Zufriedenheit. Die Arbeitszufriedenheit wird hier nicht für die Bewertung von Tätigkeiten herangezogen, sondern dient der Gegenüberstellung der Tätigkeitsanalysen mit der subjektiven Empfindung der Befragten. Hinsichtlich der Ergebnisse, die sich aus der Auswertung zum Verhältnis zwischen den Belastungen und Organisationsformen einerseits und der Arbeitszufriedenheit andererseits ergeben, ist zu berücksichtigen, dass dieser Begriff für jede Person eine andere Bedeutung hat. Denn Arbeitszufriedenheit kann auf ganz unterschiedliche Weise entstehen und überaus verschiedene Bedeutungen erhalten, wenn die eigenen Bedürfnisse mit der wirklichen Arbeitssituation verglichen werden. Dass die Ansprüche an äußere Bedingungen, Beziehungsmuster und Aufgabenbestandteile bei jeder Person anders ausgeprägt sind, ist daher in den folgenden Ausführungen zu berücksichtigen.

Erhoben wurden Bewertungen zur arbeitsbezogenen Gesamtzufriedenheit sowie Zufriedenheiten zum Arbeitsklima, zur Sicherheit vor Verlust des Arbeitsplatzes, zur Arbeitszeit, zur Bezahlung und den Arbeitsaufgaben sowie den Arbeitsbedingungen. Zudem geht es darum, ob die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter vor der Einführung von E-Business-Maßnahmen zufriedener respektive unzufriedener waren als zum Zeitpunkt der Befragung. Wie der Begriff „Arbeitszufriedenheit“ abgefragt wurde, ist im Anhang in Kapitel 9.2 (Ausschnitt aus dem Mitarbeiter-Fragebogen) nachzulesen. Nachfolgende Tabelle zeigt die Zufriedenheiten der Beschäftigten.

Tabelle 17: Zufriedenheit der Beschäftigten

Zufriedenheit mit ...	Sehr un- zufrieden	Eher un- zufrieden	Teils- teils	Eher zufrieden	Sehr zufrieden	n
... der Arbeit insgesamt	-	1	2	7	3	13
... der Arbeitsplatzsicherheit	-	1	3	6	4	14
... der Arbeitszeit	-	1	2	1	10	14
... der Bezahlung	-	3	4	5	1	13
... den Arbeitsaufgaben	-	-	2	6	5	13
... den Arbeitsbedingungen	-	1	2	6	4	13
	<b>Viel un- zufriede- dener</b>	<b>Etwas unzufriede- dener</b>	<b>Genauso zufrieden</b>	<b>Etwas zufriede- dener</b>	<b>Viel zu- friedener</b>	<b>n</b>
Veränderung der Zufrieden- heit im Zuge von E-Business	-	2	5	2	4	13

Zunächst ist auffällig, dass keiner der Befragten sehr unzufrieden ist und nur vereinzelt (bis auf den Punkt Bezahlung) angegeben wird, eher unzufrieden denn zufrieden zu sein. Insgesamt ist die Arbeitszufriedenheit unter den befragten Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern hoch im Vergleich zu den Ergebnissen der jährlich durchgeführten Gallup-Studien mit großen Stichproben<sup>31</sup>. Die Antworten zu den einzelnen Zufriedenheiten, die abgefragt wurden, konzentrieren sich bis auf den Punkt Bezahlung im Bereich der positiven Antwortskala. Mit dem Gehalt (eher) zufrieden sind lediglich sechs Personen. Während die Zufriedenheit mit der Bezahlung am schlechtesten bewertet wurde, ist dagegen die Zufriedenheit mit den Arbeitsaufgaben am besten beurteilt worden. Die Zufriedenheit mit der Arbeitszeit ist ebenso auffällig hoch. Eine Veränderung der Zufriedenheit im Zuge der Einführung von E-Business hat, nach der retrospektiven Bewertung durch die befragten Mitarbeiter, bei fünf Personen nicht stattgefunden (sie antworteten, dass sie genauso zufrieden sind wie vorher), zwei Personen sind etwas unzufriedener, zwei andere etwas zufriedener und vier der befragten Mitarbeiter geben an, viel zufriedener als vor der Einführung von E-Business zu sein.

Die Gestaltung der Arbeitsaufgabe als Mittelpunkt der Untersuchung und ihr Bezug zur Zufriedenheit wird im Folgenden näher betrachtet. Dabei ist interessant, ob es

<sup>31</sup> In einer bundesweiten Erhebung im Jahre 2001 wurde das Engagement von deutschen Arbeitnehmern am Arbeitsplatz untersucht. Nur 16 % der Befragten gaben an, engagiert zu arbeiten. 84 % verspürten keine echte Verpflichtung ihrer Arbeit gegenüber und haben innerlich gekündigt (vgl. Gallup Organization 2001, S. 1). Nach der Gallup-Studie 2006 haben 87 % der befragten Mitarbeiter in deutschen Unternehmen eine geringe bis sehr geringe emotionale Bindung an ihr Unternehmen. Nur 13 % fühlen sich emotional gebunden (vgl. Gallup Organization 2006, S. 1).

---

Wechselwirkungen zwischen den Zufriedenheiten, der Höhe der Anforderungsstufe aus der Tätigkeit sowie der unternehmensspezifischen Arbeitsorganisationsform gibt. Für einen Vergleich werden die in Kapitel 5.1.2 gebildeten Aufgabentypen herangezogen und die Anzahl der Belastungen aufgenommen, um im Anschluss Wechselwirkungen zu den Zufriedenheiten zu untersuchen.

Als einflussgebende Faktoren auf die Arbeitsausführung werden die Zufriedenheiten mit den Arbeitsaufgaben sowie den Arbeitsbedingungen untersucht. Daher ist auch die Art der Arbeitsorganisation ein entscheidender Faktor, der bei der vergleichenden Analyse hinzugezogen wird. In Kapitel 5.1.6.5 wurden durch den Vergleich von Aufgabentypen Wechselwirkungen zwischen der Höhe der Anforderungen und der Anzahl der Belastungen nachgewiesen. Je anforderungsreicher eine Tätigkeit gestaltet ist, desto weniger belastende Faktoren treten auf, insbesondere im psychischen Bereich von Belastungen. Lässt sich auch eine Wechselwirkung zwischen der Höhe der Anforderungsstufe und der Höhe der Aufgabenzufriedenheit erkennen? Des Weiteren wird untersucht, ob die Ausgestaltung der Arbeitsorganisationsform (kooperativ vs. restriktiv) einen Einfluss auf die Beurteilung der Arbeitsbedingungen hat. Tabelle 18 zeigt einen Vergleich der Aufgabentypen mit den jeweiligen Arbeitszufriedenheiten.

Tabelle 18: Auswirkungen von Anforderung, Belastung und Organisationsform auf die Zufriedenheit

Tätigkeiten	VERA-Stufe	Arbeits- organisationsform	Anzahl der Belastungen				Zufriedenheit mit Arbeitsaufgaben	Zufriedenheit mit Arbeitsbedingungen	
			Körperlich	Psychisch	Informativ	Gesamt			
		Ausprägungsformen: Sehr restriktiv, restriktiv, kooperativ, sehr kooperative					Ausprägungsformen: Sehr unzufrieden, eher unzufrieden, teils-teils, eher zufrieden, sehr zufrieden	Ausprägungsformen: Sehr unzufrieden, eher unzufrieden, teils-teils, eher zufrieden, sehr zufrieden	
<b>Aufgabentyp 1 – Sehr anforderungsreich</b>									
P	Web-, Content-Management	5 R	Sehr kooperativ	5	2	1	8	Sehr zufrieden	Sehr zufrieden
K	Web-, Content-Management	4	Sehr kooperativ	2	2	9	13	Sehr zufrieden	Sehr zufrieden
I	Auftragsbearbeitung	4 R	Sehr kooperativ	2	2	8	12	Eher zufrieden	Sehr zufrieden
M	Auftragsbearbeitung	4 R	Sehr restriktiv	3	3	3	9	Eher zufrieden	Teils-teils zufrieden
		4 R-5 R		2-5	2-3	1-9	8-13		
<b>Aufgabentyp 2 – Anforderungsreich</b>									
G	Bestellbearbeitung	3 R	Kooperativ	2	5	9	16	Eher zufrieden	Eher zufrieden
J	Bestellbearbeitung	3 R	Sehr kooperativ	3	4	5	12	Eher zufrieden	Eher zufrieden
N	Auftragsbearbeitung	3 R	Restriktiv	4	4	4	12	Sehr zufrieden	Eher zufrieden
D	Druckvorlagenherstellung	3 R	Kooperativ	4	2	3	9	k. A.	k. A.
		3 R		2-4	2-5	3-9	9-16		
<b>Aufgabentyp 3 – Wenig anforderungsreich</b>									
B	Bauzeichnung	2	Restriktiv	6	4	4	14	Teils-teils zufrieden	Eher unzufrieden
H	Bestellbearbeitung	2	Sehr kooperativ	2	4	5	11	Sehr zufrieden	Sehr zufrieden
O	Auftragsbearbeitung	2	Sehr kooperativ	4	3	3	10	Eher zufrieden	Eher zufrieden
E	Auftragsbearbeitung	2 R	Restriktiv	3	6	11	20	Teils-teils zufrieden	Teils-teils zufrieden
F	Auftragsbearbeitung	1	Sehr kooperativ	3	7	6	16	Sehr zufrieden	Eher zufrieden
		1-2		2-6	3-7	3-11	10-20		

Lesehinweis: Da die körperlichen, psychischen und informativischen Belastungen nicht gleichwertig sind, kann die Anzahl der Belastungsarten nicht direkt miteinander verglichen werden, weil keine direkte Beziehung zwischen den einzelnen Belastungsarten besteht.

Ein Vergleich der Anforderungsstufen mit der Aufgabenzufriedenheit ergibt folgendes Bild: Auffällig ist, dass beim Aufgabentyp 1 mit den VERA-Stufen 4, 4 R und 5 R, also den sehr anforderungsreich gestalteten Tätigkeiten, die Aufgabenzufriedenheit ausschließlich positiv ist und keiner der vier Befragten eine Unzufriedenheit mit der Aufgabengestaltung äußerte. Zwei von ihnen sind „sehr zufrieden“, zwei „eher zufrieden“. Ein ähnliches Ergebnis stellt sich auch beim Aufgabentyp 2 (anforderungsreich) mit der VERA-Stufe 3 R heraus. Eine Person ist „sehr zufrieden“ mit der Aufgabengestaltung, zwei Befragte sind „eher zufrieden“ und eine Person machte hierzu keine Angaben. Beim Aufgabentyp 3 (wenig anforderungsreich) sieht das Ergebnis hingegen anders aus: Hier zeigen sich einige Unzufriedenheiten mit der Arbeitsaufgabengestaltung. Das Ergebnis liegt nicht nur im positiven Antwortbereich. Allerdings ist auch hier bemerkenswert, dass niemand der Befragten unzufrieden ist. Zwei Personen sind allerdings nur teils-teils zufrieden mit ihren Aufgaben. Ihre Tätigkeiten besitzen eine Anforderungsstufe von 2 und 2 R. Nicht erwartungsgemäß ist, dass die Person mit der anforderungsärmsten Tätigkeit (VERA-Stufe 1) dennoch sehr zufrieden ist mit ihren Arbeitsaufgaben. Demnach ist, insgesamt betrachtet, zwar ein Muster erkennbar, allerdings bestätigen hier Ausnahmen die Regel, wie erstens der Fall mit der Anforderungsstufe 1. Und auch die Sachbearbeiterin im Betrieb H mit einer Anforderungsstufe 2 zeigt sich zweitens sehr zufrieden.

Dass eine Wechselwirkung zwischen der Höhe der Anforderungen, die eine Aufgabe stellt, und der Anzahl der Belastungen existiert, insbesondere im psychischen Bereich von Belastungen, ist in Kapitel 5.1.6.5 festgestellt worden. Eine Interdependenz zwischen der Anzahl der Belastungen an einem Arbeitsplatz und der Höhe der Aufgabenzufriedenheit lässt sich nicht erkennen. Der Befragte am Arbeitsplatz mit den geringsten Belastungen (Betrieb P, 8 Belastungsfaktoren) ist erwartungsgemäß sehr zufrieden mit seinen Aufgaben, jedoch ist dies auch der Befragte im Betrieb F, der die zweithöchste Anzahl an Belastungen (16 Belastungsfaktoren) an seinem Arbeitsplatz erlebt. Im Vergleich der anderen Fälle zeigt sich ebenso, dass die Anzahl der Belastungsgrößen und -faktoren an einem Arbeitsplatz keine erkennbare Auswirkung auf die Aufgabenzufriedenheit hat.

Wie sieht es mit der Auswirkung auf die Bewertung der Arbeitsbedingungen aus? Gibt es einen Zusammenhang zwischen der Anzahl der auftretenden Belastungen und der Arbeitsorganisationsform, sprich, ist eine kooperative, mitarbeiterorientierte und offene Organisationsgestaltung gleichzeitig auch belastungsärmer, was die Anzahl der ermittelten Belastungen angeht, als eine restriktive autokratische Organisationsform? Die sieben Unternehmen, die sehr kooperativ gestaltet sind, weisen eine Belastungsanzahl zwischen acht und 16 Belastungsfaktoren auf. Die

zwei kooperativ gestalteten zeigen fast das gleiche Bild (9-16 Belastungsfaktoren). In den vier restriktiv gestalteten Unternehmensformen wurden an den Arbeitsplätzen zwischen neun und 20 belastende Faktoren gefunden. Somit sind die Belastungsfaktoren in den untersuchten Betrieben, unabhängig von ihrer Organisationsform, ähnlich verteilt. In dieser Untersuchung geht eine kooperative Organisationsform nicht mit einer belastungsärmeren Arbeitsgestaltung einher.

Die Untersuchung, ob die Organisationsform eines Unternehmens eine Auswirkung auf die Zufriedenheiten mit den Arbeitsbedingungen der untersuchten Personen hat, zeigt hingegen ein eindeutiges Muster: Die Mitarbeiter in denjenigen Unternehmen, die (sehr) kooperativ gestaltet sind, sind eher bis sehr mit ihren Arbeitsbedingungen zufrieden, die Befragten aus den restriktiv gestalteten Unternehmen sind, bis auf eine Ausnahme, nur teils-teils zufrieden bzw. ist eine Person eher unzufrieden. Während die Kooperativen ausschließlich im positiven Antwortbereich ihre Angaben machen, antworteten die Restriktiven eher im negativen Antwortbereich. Es lässt sich also eine Wechselwirkung zwischen der Art und Weise, wie ein Unternehmen gestaltet ist und der Zufriedenheit mit den Arbeitsbedingungen der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter für diese Untersuchung feststellen. Je offener und kooperativer ein Unternehmen ist, umso beteiligungsorientierter ist es und umso mehr Möglichkeiten haben die Beschäftigten, auf ihren Arbeitsprozess und die Umgebungsbedingungen einzuwirken und mitzugestalten.

### **5.1.7.3 Organisationale und soziale Ressourcen**

Dadurch, dass in den untersuchten Tätigkeitsgruppen „Auftragsbearbeitung“, „Web-, Content-Management“ und „Endfertigung von Zwischenprodukten“ (Druckvorlagenherstellung und Bauzeichnungen) Kommunikationserfordernisse und Abstimmungsprozesse, vor allem in der Projektarbeit, aber auch in der Sachbearbeitung, Teile der Arbeitstätigkeit darstellen, ermöglicht die Arbeit soziale Kontakte und Beziehungen zu Kollegen, Vorgesetzten, Kunden und Geschäftspartnern. Diese sozialen Beziehungen als Grundlage für Kommunikation, Kooperation und Anerkennung sind nach Angaben der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter nicht zu unterschätzende Aspekte. Der Führungsstil zeichnet sich als kooperativ aus, denn er wird, bis auf eine Antwort, als fair bezeichnet. Bei Bedarf erhalten zehn Befragte Hilfe und Unterstützung durch die Kollegen, während durch die Führungskraft neun der Befragten solche Unterstützung erfahren (vgl. Abb. 20). Trotz kooperativen Führungsverhaltens wird dieses jedoch nicht immer als wertschätzend empfunden.



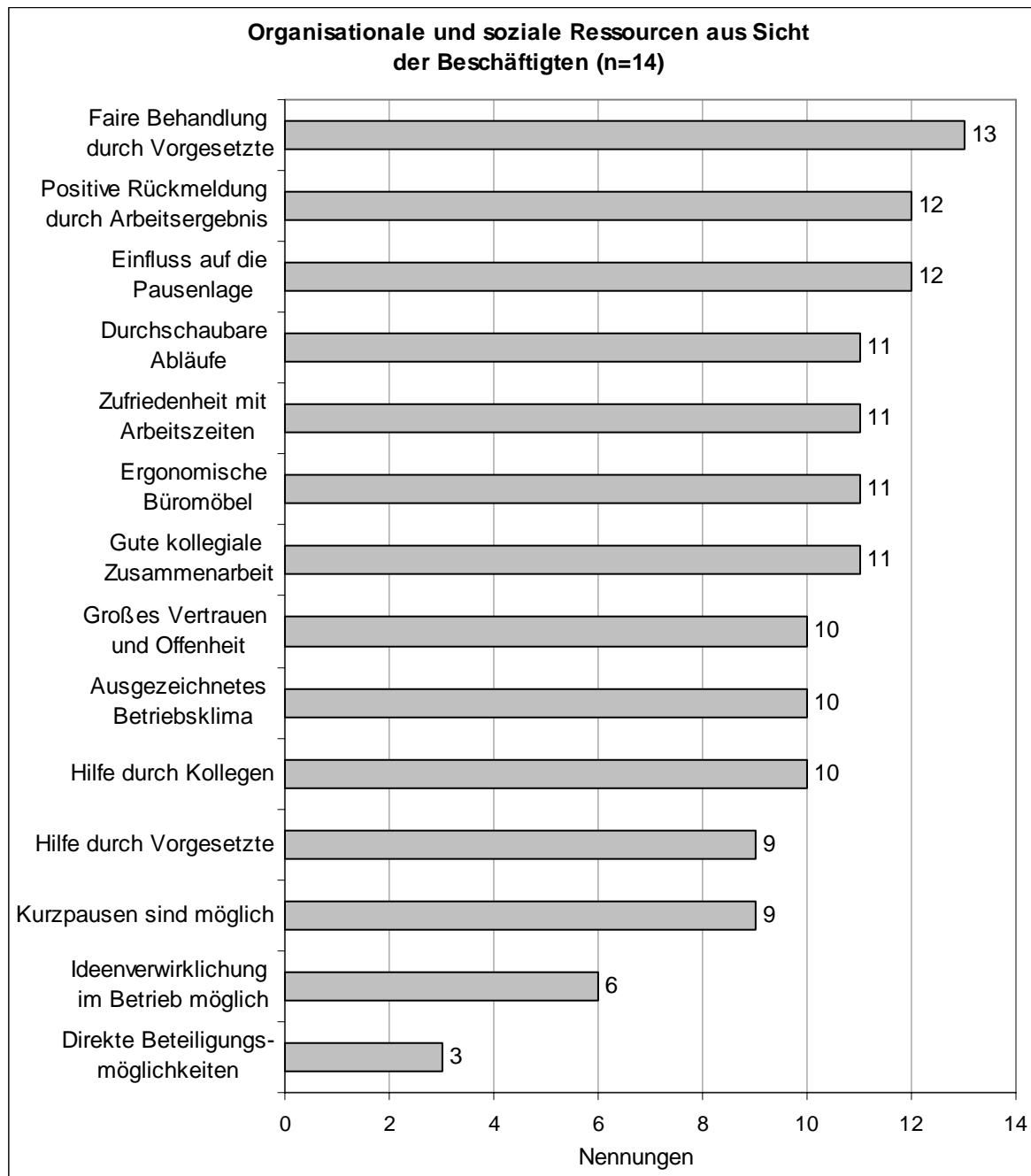


Abbildung 20: Organisationale und soziale Ressourcen aus Sicht der Beschäftigten (n=14)

Neben diesen sozialen Ressourcen sind es auch die Möglichkeiten der Einflussnahme, die organisatorische Transparenz sowie die Bereitstellung ergonomischer Büromöbel, die als organisationale Ressourcen besonders gut bewertet werden. Das Betriebsklima ist durch gegenseitiges Vertrauen und Offenheit geprägt und durch eine gute kollegiale Zusammenarbeit gekennzeichnet. Ressourcen, denen die Arbeitswissenschaft eine große Bedeutung zuschreibt, hier aber eine geringere Bedeutung erfahren, sind die direkten Beteiligungsmöglichkeiten (3 von 14) sowie Möglichkeiten, eigene Ideen im Betrieb zu verwirklichen (6 von 14). Das heißt, die Beschäftigten können zwar Einfluss nehmen auf beispielsweise ihre Arbeitszeiten,

ihre Pausengestaltung und ihre Bearbeitungsweise, haben jedoch keine Möglichkeit bei Veränderungen im Betrieb, außerhalb der gesetzlichen Mitbestimmungsrechte, mitzuentcheiden und sind somit von der Gestaltung der Rahmenbedingungen und der Ressourcenverteilung eher ausgeschlossen. Wieland (2005) zeigt den positiven Zusammenhang zwischen Partizipationsmöglichkeiten, Aufgabenvielfalt und Tätigkeitsspielräumen von wissenschaftlichen Angestellten und Verwaltungsangestellten im Büro auf. Zu ähnlichen Ergebnissen kommen Latniak und Gerlmaier (2006), die die Belastungssituation von IT-Beschäftigten untersuchten.

#### 5.1.7.4 Informatorische Ressourcen

Den in Kapitel 5.1.6.3 beschriebenen neuen informatorischen Belastungen im E-Business stehen auch neue Ressourcen in Form von Arbeitserleichterungen durch IKT gegenüber. Diese beinhalten den Wegfall von Routinearbeiten, schnelle Austauschmöglichkeiten über elektronische Netze, schnelle Zugriffe auf Daten, Systemhilfen durch die Automatisierung von Prozessabläufen sowie Rückmeldungen durch das System, z. B. über aktuelle Aktionen und Bearbeitungszustände. Für die Projektarbeit zeigen sich die Anwendungen, die durch den Einsatz von E-Business möglich sind, sehr vorteilhaft, wenn es um die Einsicht in den aktuellen Projektstand geht (allerdings stellt sich die mangelnde Datenpflege wiederum als Problem heraus). Weiterhin sind der schnelle Austausch von Informationen sowie die Kommunikation mit dem Kunden zu nennen. Näheres dazu ist in den Fallstudien nachzulesen. Ein Geschäftsführer beschreibt das Ziel der Transparenz so: „ Das [Projektmanagementtool, d. A.] haben wir deshalb eingerichtet, weil bei größeren Projekten viele Kunden sehen wollten, wo ist der Stand, wo stehen wir gerade, was machen wir gerade, was haben wir schon fertig, um so einen Überblick zu bekommen.“ (Geschäftsführer, Betrieb M, KMU, 52-53)

Folgende Merkmale wurden von den Befragten zu informatorischen Ressourcen genannt, ohne quantifizierende Angaben zu machen<sup>32</sup>: Folgende technische Unterstützungsmöglichkeiten werden von den Beschäftigten als informatorische Ressourcen betrachtet:

- *Rückmeldung des Systems* über aktuelle Aktionen (z. B. automatische Vergabe von Auftragsnummern nach der Eingabe von Auftragsdaten),
- *Systemhilfen* durch die Automatisierung von Prozessabläufen (z. B. löst in Betrieb O, Optikerbedarf, der Anruf eines Geschäftspartners automatisch ein Kundendatenblatt auf dem Bildschirm aus),

---

<sup>32</sup> Zu den Merkmalen bzw. Unterstützungsmöglichkeiten können keine quantifizierenden Angaben gemacht werden, da zu diesem Themenkomplex nur offene Fragen gestellt wurden.

- *Unterstützung durch das Intranet:*
  - allgemein als betriebliches Rundschreiben- und Nachrichtensystem sowie als Kommunikationsmittel,
  - beruflich aufgabenrelevant als Informationssystem für den schnellen Zugriff auf Daten und Informationen (z. B. aktuelle Einsicht in den Projektstand),
  - privat als Kommunikations- und Informationssystem (z. B. Tauschbörsen oder Einkaufsangebote),
- *Unterstützung durch das Internet* als Informations- und Kommunikationssystem (z. B. schnelle Informationsrecherche nicht-standardisierter Daten),
- *E-Mail-System* als Kommunikationsmittel, als Führungsinstrument sowie zum schnellen Daten- und Informationsaustausch.

Im Betrieb J unterstützen Tools, wie elektronische Kataloge oder Datenbanken, die Mitarbeiterin in der Bestellbearbeitung bei der Verrichtung klassischer Aufgaben. Webbasierte Kataloge erlauben einen direkten Zugriff auf das Produktangebot von Lieferanten. Bei einer vollständigen E-Business-Integration, wie im Beispiel des Unternehmens L, geschehen durch die entsprechende Verknüpfung mit Bestandsdatenbanken die Bestellvorgänge voll automatisiert.

### **5.1.8 Fazit: Belastungen und Ressourcen im E-Business**

Das Vorhandensein von Ressourcen stellt eine wichtige Bedingung dar, um mit den in Kapitel 5.1.6 beschriebenen Belastungen, die in der E-Business-Arbeit auftreten, gut umgehen zu können. Es kann gezeigt werden, dass nicht nur aus arbeitswissenschaftlicher Sicht, sondern auch aus Sicht der befragten Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter die Arbeit im E-Business durch unterstützende soziale Beziehungen, durch Lern- und Entwicklungsmöglichkeiten als auch Möglichkeiten der Einflussnahme sowie durch sinnvolle Arbeitsinhalte, die eine Identifikation mit der Tätigkeit ermöglichen, gekennzeichnet ist.

Umso mehr Ressourcen einer arbeitenden Person zur Verfügung stehen, desto höher sind die Bewältigungskompetenzen und die Chancen für eine humane Gestaltung der Arbeit. Das Vertrauen in die eigene Wirksamkeit wächst und das Gefühl persönlicher Bedeutsamkeit im Wirtschafts- und Arbeitsleben entsteht. Personale und aufgabenbezogene Ressourcen, Erfahrungen, die auch im E-Business hilfreich die Arbeitsausführung unterstützen, Fertigkeiten und die Konstitution stehen wie ein Puffer zwischen Arbeitsbedingungen und Gesundheitsauswirkungen. Ressourcen, zum Beispiel die soziale Unterstützung, Handlungs- und Entscheidungsspielräume, Kommunikations- und Kooperationsmöglichkeiten sowie die Entwicklungsmöglichkeiten, beeinflussen dabei die persönlichen Bewältigungs-

chancen hinsichtlich der Anforderungen. Die äußeren Ressourcen haben wiederum einen Einfluss auf die Stärkung persönlicher Kompetenzen.

Die insgesamt positive Wahrnehmung der Arbeit durch die Befragten zeigt, dass das zur Verfügung stehende Ressourcenspektrum an den untersuchten Arbeitsplätzen recht breit ist. Allerdings ist ein optimales Verhältnis von Belastungen und Ressourcen nicht in allen Fällen vorhanden. Gewisse Arbeitsmerkmale können insofern in den untersuchten Betrieben verbessert werden. Die Ganzheitlichkeit von Aufgaben sowie die Persönlichkeitsförderlichkeit innerhalb der Aufgabe stellen sich als Potenziale für die Innovationsfähigkeit von Unternehmen und die Bereitschaft zu Veränderungen seitens der Beschäftigten im E-Business heraus. Es gilt, dieses Potenzial durch eine gute Aufgabengestaltung, in Abstimmung mit der Technik und der Organisation der Abläufe, auszuschöpfen. Die verschieden gestaltete Arbeit in der Auftragsbearbeitung, die unterschiedliche Anforderungen und Leistungsmerkmale aufweist, sowie einen Hinweis gibt auf die Chance, Arbeitsbedingungen und -anforderungen im E-Business gestaltend begegnen zu können, sollen im Folgenden mittels vier Fallbeispielen näher betrachtet werden.

## **5.2 Fallanalysen: Die Auftragsbearbeitung an B2B-Arbeitsplätzen**

### **5.2.1 Elektronische Auftragsbearbeitung im Bürobedarfhandel (Betrieb E)**

Das Unternehmen vertreibt Bürobedarfsartikel und EDV-Zubehör. Im Jahr 1890 gegründet, verfügt das Unternehmen über eine sehr lange Tradition. Im Untersuchungsjahr (2002) waren 65 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter beschäftigt.

1998 kam nach Aussagen des Geschäftsführers erstmalig der Gedanke auf, Geschäftsabläufe per E-Business-Einsatz zu automatisieren und einen integrierten Onlineshop zum Vertrieb der Produkte aufzubauen – eine erste Planungsphase begann. Ein Jahr später, 1999, wurden dann erste E-Business-Anwendungen in den regulären Geschäftsbetrieb aufgenommen. Auftragsvorgänge wurden in diesem Zuge automatisiert, jedoch nicht über die komplette Wertschöpfungskette hinweg, so dass die E-Business-Klassifizierungsstufe für dieses Unternehmen zwischen den Stufen III-IV liegt. Eine voll automatische Vernetzung mit Zulieferern, als auch den Geschäftspartnern, war zum Zeitpunkt der Befragung nur zum Teil realisiert.

Zum Untersuchungszeitpunkt befand sich das Unternehmen im Aufbau einer kooperativen Unternehmenskultur. Die hierarchisch und autoritär geprägten Strukturen wurden schrittweise aufgelöst und man befand sich gerade dabei, durch eine andere Organisationsgestaltung partizipative Gestaltungselemente zu integrieren.

Das Betriebsklima beurteilt die Mitarbeiterin zum Untersuchungszeitpunkt eher negativ. Der Zusammenhalt unter den Kollegen sei nicht konsequent gegeben und das Führungsverhalten eher autoritär geprägt. Partizipationsmöglichkeiten sind vorhanden, beschränken sich jedoch auf die personellen Angelegenheiten, wie z. B. die Gestaltung des eigenen Arbeitsplatzes nach persönlichem Stil oder die Einflussnahme auf die eigene Urlaubsplanung. Von strategischen Entscheidungen sind die Beschäftigten in diesem Unternehmen ausgeschlossen. Neue eigene Ideen können nach Aussagen der Mitarbeiterin im Betrieb nur teilweise verwirklicht werden.

Während das Vertrauen der Mitarbeiterin in die neue Technik und die angewandte E-Business-Software groß ist, vertraut sie der E-Business-Strategie des Unternehmens nicht im gleichen Maße. Dies liegt zum einen an der späten Einbeziehung der Beschäftigten in die neue Strategie sowie zum anderen an der unzureichenden Kommunikation und dem mangelhaften Informationsfluss im Unternehmen.

Die Arbeitszeitregelung ist in diesem Unternehmen noch starr in dem Sinne, als dass feste Zeiten den Anfang und das Ende der Arbeit bestimmen. Nach Aussagen des Geschäftsführers ist geplant, ein Gleitzeitmodell einzuführen.

Der untersuchte Arbeitsplatz befand sich in der Vertriebsabteilung, die in einem größeren Büro angesiedelt war. Vier weitere Arbeitsplätze, alle zum Vertrieb gehörend, befanden sich im Raum. Dem Arbeitsplatz nachgelagert sind die Kommissionierung, das Lager und der Versand (Tourenfahrer). Der Arbeitsplatz ist ausgestattet mit einem vernetzten PC mit Intranet-, Extranet- und Internetzugang. Gearbeitet wird an diesem Arbeitsplatz mit fünf Programmen: einem Textverarbeitungsprogramm (Word), einem Tabellenkalkulationsprogramm (Excel), einem Auftragseingabe- und Verwaltungsprogramm (Bürofa Max) sowie E-Mail (Outlook) und Lieferanten-Online-Katalogen (Informationssysteme CO-Desk).

Die Beschäftigte arbeitet nicht isoliert, sondern in einer Gruppe, bestehend aus den fünf Personen, die zur Abteilung Vertrieb gehören. Die in der Gruppe anfallenden Tätigkeiten werden im Wechsel mit den Kollegen ausgeübt. Gruppentreffen finden täglich statt, weil zur Erledigung der Arbeit Absprachen getroffen werden müssen.

Bei der untersuchten Arbeitsaufgabe der jungen 28-jährigen Mitarbeiterin handelt es sich um die elektronische Auftragsbearbeitung eingehender Bestellungen von B2B-Partnern. Dies sind Einzelhändler im Bürobedarfhandel oder andere Großhändler, aber auch private Personen im B2C-Bereich, die über den Onlineshop des Unternehmens Bestellungen vornehmen können. Mit einer Betriebszugehörigkeit von über zehn Jahren kann die Mitarbeiterin eine entsprechende Erfahrung in ihrer

Tätigkeit vorweisen sowie die Veränderungen durch die E-Business-Einführung gut beurteilen. Sie hat eine Vollzeitbeschäftigung und arbeitet 37,5 Stunden pro Woche.

Die Aufgabe „Auftragsbearbeitung von Büromaterialbestellungen“ hat das Ziel der Erfassung und Weiterleitung von Auftragsdaten. Sie ist reguliert auf der VERA-Stufe 2 R. Die Bearbeitungsdauer eines Arbeitsauftrags beträgt zwischen zehn und zwanzig Minuten. Die Aufgabe umfasst folgende Arbeitsschritte:

1. Annahme der Kundenauftrags-Daten (Bestellannahme per Telefon oder Telefax; Bestellabruf von E-Mail-Aufträgen oder über den Onlineshop) und Erstellen eines Auftragsformulars,
2. Eingabe der Daten in die Programmmaske des Auftragserfassungssystems (hier Bürofa Max),
3. Prüfung der Auftragsdaten auf Richtigkeit (Korrektur fehlerhafter Daten der Kunden sowie Ergänzung fehlender Daten, z. B. Artikelnummern),
4. Weitergabe der Daten und Auslösung weiterer Bearbeitungsschritte (Weitergabe des Bestellvorgangs per Auftragsformular und elektronischem Auftragsdatensatz an die Kommissionierabteilung, die die Auftragsdaten prüft und daraufhin Touren für die Fahrer zusammenstellen kann).

Die Nebenaufgaben der Beschäftigten konzentrieren sich auf die Rechnungswirtschaft, die Rücknahme von Bestellungen, das Buchen von Tourenlisten, das Ändern von Lieferscheinen sowie Sekretariatsaufgaben für die Geschäftsleitung (z. B. telefonische Gesprächsannahme oder Schriftverkehr).

Die Mitarbeiterin hat keine Schulung im Zuge der E-Business-Einführung erhalten, fühlt sich aber 100-prozentig qualifiziert für ihre Tätigkeit. Durch die lange Betriebszugehörigkeit, einschließlich der Ausbildungszeit zur Industriekauffrau in diesem Unternehmen, kennt die Mitarbeiterin die Abläufe ganz genau. Die Einbettung ihrer Tätigkeit in den Gesamtablauf im Unternehmen ist ihr bewusst. Die Beschäftigte weiß genau, welche nachfolgenden Schritte nach ihrer eigenen Tätigkeit erfolgen und welchen Fortgang die Bearbeitung nimmt.

Sie ist mit ihrem Beruf als Industriekauffrau zufrieden und kann sich auch mit ihrer Tätigkeit identifizieren, jedoch machen ihr die Arbeitsaufgaben nur zum Teil Spaß. Dies kann daran liegen, dass sie kleine Teilaufgaben in ihrer Arbeit verrichten muss. Da gewisse Bearbeitungsschritte täglich wiederholt werden, wird die Arbeit nur teilweise als abwechslungsreich empfunden. Einen gewissen Anteil von monotonen Arbeitsinhalten ergaben auch die Auswertung der Arbeitsplatzbeobachtungsdaten.

Das Arbeitsergebnis, das sie für sinnvoll erachtet, ist für die Mitarbeiterin deutlich erkennbar. Der Bearbeitungsvorgang ist genau vorgeschrieben, so dass die Mit-

arbeiterin nur wenige Wahlmöglichkeiten in ihrer Arbeitsausführung hat. Der Einfluss auf die Arbeitsmenge sowie die selbstständige Einteilung ihrer Arbeit ist sehr gering. Durch die hohe Arbeitsmenge steht in der Regel nicht genügend Zeit zur Erledigung der Aufgaben zur Verfügung. Besonders morgens, zum Beginn der Arbeit, und kurz vor Arbeitsende ist der Zeitdruck immens. So fühlt sich die Mitarbeiterin einem ständigen Druck ausgesetzt. Ein weiterer Grund hierfür liegt in der internen Ablauforganisation begründet: Arbeitskollegen sind auf die Arbeitsergebnisse der Mitarbeiterin angewiesen, so dass die Arbeit schlecht zu unterbrechen ist. Wenn ein gewisser Bearbeitungszustand erreicht ist (hier die volle Auslastung der Lastkraftwagen für die Tourenplanung), kann die Arbeit auch durch kurze Pausen unterbrochen werden – dies muss aber mit den Kollegen sowie der Führungskraft abgestimmt werden. Die intern erwartete Arbeitsleistung, dass Kundenwünsche entsprochen werden muss, bedeutet, dass Sonderfälle, die einer sofortigen Auslieferung der Bestellung bedürfen, die Bearbeitungsreihenfolge durcheinander bringen und zu anderen terminrelevanten Verschiebungen führen. Den Anforderungen in der Arbeit fühlt sich die Befragte stellenweise nicht gewachsen.

Die Mitarbeiterin hat wenige Wahlmöglichkeiten in ihren Handlungen und auch wenige Entscheidungsmöglichkeiten. Die Aufgabenausführung basiert auf ausführenden und kontrollierenden Anteilen, weniger auf entscheidenden und gar nicht auf planenden. Dies führt zu der Einordnung in den wenig anforderungsreichen Aufgabentyp 3 (vgl. Kap. 5.1.2), gekennzeichnet durch die niedrige VERA-Stufe 2 R. Es werden Entscheidungen über die Reihenfolge der Bearbeitung von Aufträgen getroffen, deren Bedeutung über den eigenen Tätigkeitsbereich hinausgeht, wenn es z. B. um die Planung der Touren für die Zulieferung geht. Damit die nachgelagerte Kommissionierabteilung erstens gleichmäßig beschäftigt ist, und zweitens die verkauften Artikel gleichmäßig Touren zugeordnet werden können, um eine gute Auslastung der Lastkraftwagenbeladung zu ermöglichen, ist die Entscheidung über die Bearbeitungsreihenfolge sorgfältig zu treffen.

Die Mitarbeiterin an diesem Arbeitsplatz sieht sich einer ganzen Reihe von Problemen ausgesetzt, die die Auswertung der Beobachtungsdaten bestätigen: Fehlende Informationen erschweren die Arbeit der Betroffenen. Informationen, die sie zur Erledigung ihrer Arbeit benötigt, erhält sie des Öfteren nicht rechtzeitig, weder von Vorgesetzten noch Kolleginnen und Kollegen noch Geschäftspartnern. Auftragsdaten sind nicht vollständig, falsch oder unklar. Außerdem erfährt die Arbeitende eine ständige Unterbrechung der eigentlichen Arbeit durch telefonische Kundenanfragen (die eigene Arbeitsaufgabe betreffend sowie die Geschäftsführung betreffend).

Die Technik zeigt sich bei einer näheren Analyse als unausgereift: Systemzusammenbrüche durch Überlastung des Systems sind 3- bis 4-mal im Monat die Regel. Des Weiteren kommt es zu einer Zeitverzögerung bei der Aktualisierung von Beständen durch das System, was wiederum Auswirkungen auf die zeitliche Bearbeitung der Aufträge hat. Aufgabenunangemessene Software erschwert die Arbeit insofern, als dass wiederkehrende Arbeitsschritte nicht zusammengefasst werden können, z. B. als Makros. Dies führt unweigerlich zu den monotonen Aufgabeninhalten, wie z. B. dem aufwändigen Suchen der vom System vergebenen Auftragsnummer in anderen Bearbeitungsmasken. Ein weiteres Problem ist, dass nicht ersichtlich ist, ob andere Personen gerade dieselben Daten nutzen und es so zu Überschneidungsproblemen bei der Bearbeitung kommen kann. Dies ist besonders problematisch, als dass die gemeinsame Dokumentenbearbeitung im Vergleich von E-Business-Anwendungen am häufigsten genutzt wird. Mangelhaft steuerbare Software führt in diesem Fall dazu, dass keine parallele Eingabe und Abfrage von Daten möglich ist. Während eines Bearbeitungsprozesses im Auftragserfassungsprogramm kann nicht gleichzeitig in einem anderen Programm gearbeitet werden. Beispielsweise können nicht parallel Preislisten geöffnet werden, wenn ein Kunde eine telefonische Preisanfrage stellt, was bedeutet, dass die Anfrage handschriftlich notiert wird, der Bearbeitungsvorgang in der Software abgeschlossen und der Kunde im Anschluss zurückgerufen wird. Nicht fehlertolerante Software erschwert die Arbeit insofern, als dass die Software eine durchgeführte Aktion nicht rückgängig machen kann und im Fall von Eingabefehlern, die zu spät entdeckt werden, der Bearbeitungsprozess wiederholt werden muss, das heißt Doppelarbeit verursacht wird.

Was die ergonomische Analyse angeht, wurden einige belastende Faktoren vorgefunden: Der Kontrast auf dem Bildschirm war nicht ausreichend scharf, der Bildschirm war nicht parallel zur Fensterfront und zu den Leuchten positioniert, ein Manuskripthalter, den die Mitarbeiterin benötigte, war nicht vorhanden und Lärm durch Unruhe und Telefongespräche im Raum erschwerten das Konzentrationsvermögen.

Wenige „good practice“-Ansätze sind in diesem Unternehmen herauszuziehen, jedoch können Verbesserungsvorschläge zu den genannten Problemen sowie Vorschläge zur VERA-Stufenerhöhung gemacht werden, die im Kapitel 6 (Gestaltungskriterien) nachzulesen sind.

### **5.2.2 Elektronische Auftragsbearbeitung in der Medizintechnik (Betrieb F)**

Das Unternehmen ist im Bereich der Medizintechnik tätig und vertreibt medizinische Instrumente, Geräte und Zubehörteile. Zudem bietet das Unternehmen Dienst-



leistungen in Form von Schulungen und Weiterbildungsangeboten sowie einen Reparaturservice an. Im Jahr 1961 gegründet, verfügt das Unternehmen über eine lange Tradition und fachkundige Erfahrung im Bereich der Medizintechnik. Zum Befragungszeitpunkt (2002) waren 23 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter beschäftigt.

1995 begann der Geschäftsführer dieser Firma nach eigenen Angaben über den Einsatz von E-Business für die Abwicklung der Geschäftsprozesse nachzudenken. Drei Jahre später, 1998, wurden dann die ersten E-Business-Anwendungen in den alltäglichen Geschäftsbetrieb integriert. Zum Zeitpunkt der Untersuchung im August 2002 hatte das Unternehmen zwar noch nicht alle Prozesse technisch integriert, war aber digital vernetzt, so dass der Betrieb mit der E-Business-Integrationsstufe IV zu den Profi-Usern gehört.

Die Unternehmenskultur ist mitarbeiterorientiert und von Offenheit geprägt. Das Betriebsklima beurteilt der Mitarbeiter als ausgezeichnet. Der Zusammenhalt in der Abteilung ist nach Angaben des Beschäftigten gut und auch das Führungsverhalten kooperativ. Im Zuge der E-Business-Einführung wurde die eher tayloristisch gestaltete Arbeitsorganisation mit vielen einzelnen Abteilungen, in denen laut Aussagen des Geschäftsführers ein Abteilungsdenken vorherrschte, den neuen Prozessabläufen angepasst, und zwar in dem Sinne, dass prozessabhängige Gruppen gebildet wurden, die zusammenarbeiten. Die ehemaligen Abteilungen wurden aufgelöst.

Weiterbildung und Qualifizierung auf Seiten der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter als auch auf Seiten der Kunden zeigen, dass die Personal- und Kompetenzentwicklung einen hohen Stellenwert im Unternehmen besitzen.

Interessant für die Fallstudien-Analyse ist dieser Betrieb insofern, als dass er seine Organisation, Aufgabenverteilung und Zusammenarbeit im Zuge der E-Business-Einführung erfolgreich umgestaltet hat, jedoch die Technik Probleme aufzeigt, die zu Beeinträchtigungen, Störungen und Unterbrechungen im Arbeitsablauf führen. Welche Auswirkungen dies auf die Arbeitstätigkeit hat, wird im Folgenden näher erläutert.

Das Vertrauen in die Technik ist seitens des Mitarbeiters, trotz Problemen und software-ergonomischer Mängel, groß. Er vertraut in die elektronische Speicherung der Daten und auch die computergestützte Kommunikation bewertet er sehr positiv. Das Vertrauen in die E-Business-Strategie des Unternehmens ist ebenso groß.

Mit der Einteilung seiner Arbeitszeit ist der Beschäftigte sehr zufrieden. Durch das eingeführte Gleitzeitmodell hat der Mitarbeiter Einfluss auf die Einteilung seiner Arbeitszeit. Er arbeitet in Vollzeit auf Basis von 40 Wochenstunden, doch auf-

grund von Mehrarbeitsstunden und Wochenendarbeit leistet er 45 Arbeitsstunden pro Woche.

Der untersuchte Arbeitsplatz befand sich in einem Großraumbüro mit vier Arbeitsplätzen in der Abteilung Export, bestehend aus drei Vollzeitstellen. Den vierten Arbeitsplatz belegte der Vorgesetzte. Dem Arbeitsplatz nachgelagert sind der Versand und das Lager. Der Arbeitsplatz ist ausgestattet mit einem vernetzten PC mit Intranet- und Internetzugang. Gearbeitet wird an diesem Arbeitsplatz mit neun Programmen: einem Textverarbeitungsprogramm (Word) für den Schriftverkehr und Serienbriefe, Excel für die Kunden- und Preislistenverwaltung, zwei Grafikprogrammen für das Erstellen und Bearbeiten von Grafiken für den Onlineshop (Coral Draw und Photo Paint), einem Auftragserfassungs- und -verwaltungsprogramm innerhalb des Betriebssystems IBM OS 400, dem Programm VET Ws-ftp zur Aktualisierung der Homepage, dem Datenbankmanagementsystem Access zum Abgleich von Kunden- und Preislisten, Acrobat Writer zum Erstellen von Dateien im pdf-Format (portable document format) sowie dem E-Mail-Programm Tobit Info Center.

Bei der untersuchten Arbeitsaufgabe des 22-jährigen Mitarbeiters, der in diesem Unternehmen seine Ausbildung als Groß- und Außenhandelskaufmann abgeschlossen hat, handelt es sich um die „Auftragsbearbeitung von Bestellungen medizinischer Produkte“ mit dem Ziel der Erfassung und Weiterleitung von Auftragsdaten. Die Bearbeitungsdauer eines Arbeitsauftrags beträgt zwischen einer Minute und fünf Minuten. Die Aufgabe ist reguliert auf der VERA-Stufe 1 und umfasst folgende Arbeitsschritte:

1. Annahme der Kundenauftrags-Daten (Bestellungen über den Onlineshop kommen als verschlüsselte Daten per E-Mail an),
2. Speichern der E-Mail (dabei muss sich der Speicherort und der Dateiname gemerkt werden),
3. Öffnen des Speicherortes und Entschlüsselung des E-Mail-Inhaltes mit dem Programm *perl* (practical extraction report language) zur Sprachinterpretation,
4. Lesen der unverschlüsselten Bestellung im Editor,
5. ohne Plausibilitätsprüfung Weiterleitung der Bestellung an das Lager,
6. ohne Rückmeldung Ablage des Bestellauftrags im elektronischen Ordner „Bestelleingang“.

Neben dieser Aufgabe verrichtet der Beschäftigte noch andere Aufgaben an seinem B2B-Arbeitsplatz. Neben der elektronischen Auftragsbearbeitung, die die reine Entschlüsselung von Daten aus dem Onlineshop und deren Weiterleitung beinhaltet, nimmt der Mitarbeiter auch Aufträge per Telefon, Telefax oder E-Mail entgegen. Die Auftragsdaten muss er dann manuell in das Auftragsverwaltungssystem (hier IBM

OS 400) eintragen. Wenn die Versandpapiere erstellt sind, werden diese an den Versand weitergeleitet, womit der Bearbeitungsprozess für den Mitarbeiter abgeschlossen ist. Eine dritte Aufgabe besteht in der Verwaltung, Aktualisierung und Pflege der Unternehmenshomepage und des Onlineshops. Diese Aufgabe ist wesentlich umfangreicher als die Auftragsbearbeitung, weil der Beschäftigte hierbei mit der Beschaffung von Produktdaten und -preisen, mit der grafischen Aufbereitung von Bildern und Textentwürfen für die neuen Produktbeschreibungen zu tun hat, die er auf der Unternehmenshomepage einstellt. Änderungen und Neueinstellungen bedingen das Ändern von Links im World Wide Web, die der Mitarbeiter immer berücksichtigen muss. Diese Aufgabe erfordert insofern ein Abwägen unterschiedlicher Vorgehensweisen zur Zielerreichung und Entscheidungen hinsichtlich des Layouts und der Darstellung der Informationen und Bilder. Insofern besitzt diese Aufgabe eine höhere VERA-Stufe als die Auftragsbearbeitung. Reguliert ist diese Aufgabe auf der Stufe 3, weil die Bearbeitung der Arbeitsaufgabe es erfordert, mehrere Entscheidungen zu treffen. Doch obwohl der Beschäftigte Entscheidungen treffen muss, hat er nur wenige Entscheidungsrechte. Zwar erstellt der Mitarbeiter die Entwürfe, doch die Entscheidungen, wie welche Inhalte wo platziert werden, trifft der Geschäftsführer.

Nebenaufgaben konzentrieren sich auf die Produktdatenpflege im Netz sowie die Kundendatenpflege.

Der Mitarbeiter arbeitet gemeinsam mit anderen an seinen Arbeitsaufgaben. Das Kommunikationsbedürfnis ist bei der Aufgabe, die mit der Aktualisierung der Homepage zu tun hat, hoch und es bedarf einer ständigen Abstimmung zwischen den Prozessbeteiligten.

Im Zuge der Einführung von E-Business hat der Mitarbeiter eine Schulung zur Bedienung des Systems sowie zu sicherheitsrelevanten Aspekten erhalten. So fühlt er sich der neuen Technik und der Bedienung des Systems gewachsen. Da der Mitarbeiter seine Ausbildung in diesem Unternehmen absolviert hat, fühlt er sich für seine Arbeit gut ausgebildet. Der Mitarbeiter gibt an, einen guten Überblick darüber zu haben, welche Arbeitsschritte vor der eigenen Tätigkeit erfolgt sind und welche im Anschluss erfolgen.

Insgesamt ist der Mitarbeiter mit seinen Aufgaben und den Arbeitsbedingungen an seinem Arbeitsplatz zufrieden. Seiner Meinung nach vereinfacht der E-Business-Arbeitsplatz das Arbeiten sowie die Kommunikation mit Kunden und anderen Geschäftspartnern erheblich. Weil der Zugriff auf Informationen jetzt stark vereinfacht sei, könne die Arbeit schneller und genauer durchgeführt werden, so dass er seit der

Einführung von E-Business viel zufriedener sei. Er identifiziert sich nach eigenen Angaben mit seiner Tätigkeit und kann seine Wertvorstellungen in ihr verwirklichen.

Der Zeitdruck in der Arbeitsausführung ist in diesem Fall nicht so hoch wie im Fall des Büromaterialvertriebes und so fühlt sich der Mitarbeiter, im Gegensatz zu der Mitarbeiterin, keinem ständigen Druck ausgesetzt – andererseits arbeitet er pro Woche 7,5 Stunden mehr als die Mitarbeiterin im Bürobedarfhandel. Die erwartete Arbeitsleistung ist ähnlich: Kundenbestellungen, die bis 15.00 Uhr eingehen, müssen am gleichen Tag bearbeitet werden, Notfälle sofort. Durch Fristsetzungen der Kunden (z. B. aufgrund von Sonderwünschen und Eilsendungen) wird die Bearbeitungsreihenfolge der Auftragseingänge entschieden, ähnlich wie im Fall des Bürobedarfhandels. Der Pausenanteil liegt bei durchschnittlich 8,3 % der Arbeitszeit am Tag, dies entspricht ca. 40 Minuten.

Auch dieser Mitarbeiter ist mit Belastungen konfrontiert. Die Technik spielt hierbei eine entscheidende Rolle. Bei der Entschlüsselung der Datei aus dem Onlineshop muss sich zum Beispiel an zwei Stellen der Dateiname und der Speicherort gemerkt werden. Bei einer Unterbrechung der Entschlüsselung müssen der Dateiname und der Speicherort recherchiert werden, was einen zeitlichen Mehraufwand verursacht.

Bei der Aktualisierung von Produktbildern im Onlineshop muss regelmäßig auf die Zusendung der Bilder durch die Fotografen gewartet werden, so dass die Arbeit unterbrochen werden muss. Dies führt dazu, dass der Onlineshop eine geringe Aktualität besitzt. Der Mitarbeiter löst dieses Problem so, dass er eigene Bilder mit der Digitalkamera macht, die er dann vorerst nutzt, bis die professionellen Bilder vom Fotografen gesandt werden.

Auch in diesem Betrieb enthält die Software Mängel. Hinsichtlich der Erwartungskonformität werden die Wirkungen eines Befehls in der Software nicht angezeigt, z. B. erhält der Mitarbeiter keine Rückmeldung darüber, ob die Auftragsdatenweiterleitung im Lager angekommen ist oder nicht. Dies bedeutet einen Unsicherheitsfaktor in der Arbeit, der sich belastend auswirken kann.

Auch die Arbeitsplatzanalyse zeigt einige Mängel auf. So ist beispielsweise der Monitor an diesem Arbeitsplatz falsch aufgestellt, denn die Blickrichtung erfolgt nicht parallel zur Fensterfront und den Leuchten. Eine Handauflagefläche vor der Tastatur ist so gut wie gar nicht vorhanden. Und auch die Bewegungsfreiheit am Arbeitsplatz ist gering, weil hinter und neben dem Arbeitstisch Regale und Schränke aufgestellt sind. Der benötigte Manuskripthalter für die bessere Bearbeitung der Aufgaben fehlt an diesem Arbeitsplatz.

Dennoch konnten einige „good practice“-Ansätze gefunden werden. Die flexible Organisationsgestaltung, mit ihrer offenen kooperativen Form, sowie die human gestalteten Arbeitsbedingungen, können als positive Arbeitsgestaltungsansätze genannt werden. Dies bestätigt auch die Zufriedenheit des Mitarbeiters, der sich mit seiner Tätigkeit und der Organisation identifizieren kann. Nach eigenen Angaben fühlt er sich an seinem Arbeitsplatz gefördert, obwohl die niedrige Stufenbeurteilung (VERA-Stufe 1) den Arbeitsplatz als nicht besonders persönlichkeitsförderlich einstuft. Hier muss angemerkt werden, dass sich die VERA-Stufe auf die Aufgabe der Auftragsbearbeitung bezieht, während eine andere Aufgabe des Beschäftigten (Aktualisierung der Homepage und des Onlineshops) die VERA-Stufe 3 erreicht. Insofern enthält diese B2B-Tätigkeit zum einen monotone Arbeitsinhalte, wenn es um das Entschlüsseln von Daten geht, zum anderen aber auch persönlichkeitsförderliche Elemente in anderen Aufgabeninhalten.

### **5.2.3 Elektronische Auftragsbearbeitung im Industriebedarf (Betrieb N)**

Das Unternehmen ist in der Produktion, im Handel sowie im Dienstleistungsbereich tätig. Es entwickelt und produziert Industriekomponenten, vertreibt für den Industriebedarf Arbeitsschutz-, Umweltschutz- und technische Artikel und bietet Wartungs- sowie Reinigungsarbeiten als Industrieservice an. Im Jahr 1986 gegründet, hat der Betrieb inzwischen drei Standorte in Deutschland. Für die Analyse in dieser Arbeit wurde der Hauptstandort mit seinen 30 Beschäftigten untersucht. Insgesamt beschäftigt das Unternehmen deutschlandweit 300 Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer.

Im Jahr 1999 begann nach Aussagen des Geschäftsführers die konkrete Planungsphase für den Einsatz von E-Business im Unternehmen. 2001 wurden dann die ersten E-Business-Systeme in den Alltagsbetrieb aufgenommen. Die technischen Rahmenbedingungen sind in diesem Unternehmen längst nicht so ausgereift wie im Software-Unternehmen, das im Anschluss beschrieben wird. Der Geschäftsführer sprach im Interview etliche Probleme an, die durch unterschiedliche Techniken und inkompatible Schnittstellenprobleme hervorgerufen werden. Aber auch die organisatorischen Probleme, in Folge der Änderung von Prozessabläufen für den Umstieg auf den automatisierten Geschäftsbetrieb, wurden angesprochen. Das Unternehmen erhält bei der Einordnung in die E-Business-Integrationsstufen einen Zwischenstatus (Stufen III-IV), wie auch das Unternehmen, das mit Büromaterial handelt. Eine Online-Bestellmöglichkeit von Arbeitsschutzartikeln durch den Kunden ist möglich (Stufe III), jedoch ist eine voll automatische Abwicklung der Online-Bestellung zum Zeitpunkt der Untersuchung im Oktober 2002 noch nicht realisiert, so dass durch notwendige manuelle Zwischenschritte die E-Business-Stufe IV nicht voll erreicht ist.

Zu erwähnen ist auch, dass sich das Unternehmen sehr skeptisch gegenüber der Anbindung des Warenwirtschaftssystems an das Internet zeigte, aus Angst vor Viren und deren Folgen für das Unternehmen. Zum Erhebungszeitpunkt lässt sich ein zurückhaltendes E-Business-Engagement feststellen in Hinblick auf eine externe Vernetzung von Geschäftsprozessen. Intern ist das Unternehmen gut vernetzt, auch über die verschiedenen Standorte hinweg.

Das Unternehmen ist sehr betriebswirtschaftlich orientiert: den Kundennutzen stärken, Kosten reduzieren, Abläufe optimieren, Qualität garantieren. Die Unternehmensleitsätze lauten: Flache Organisationsstrukturen, geringer Verwaltungsapparat, langfristige Kundenbindung und Kompetenz durch die Qualifizierung der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter. Der bei den Erhebungen entstandene Eindruck war eine eher restriktiv gelebte Unternehmenspolitik, die dem Leitsatz „flache Organisationsstrukturen“ nicht ganz gerecht wird, ein eher autoritärer Führungsstil sowie zum Teil intransparente Informations- und Kommunikationswege. Die „Angst“ vor den negativen Seiten der Informations- und Kommunikationstechnik seitens der Geschäftsführung fand sich auch in den Köpfen der IT-Experten wieder.

Das Betriebsklima beurteilt der Mitarbeiter als ausgezeichnet. Man hilft sich bei der Erledigung von Aufgaben, so dass der Zusammenhalt unter den Mitarbeitern groß ist. Der Führungsstil wird dagegen autoritär empfunden.

Eine eigene Idee zu verwirklichen ist zwar nicht immer, aber in der Regel möglich. Mitreden, wenn es um organisatorische oder strategische Angelegenheiten im Betrieb geht, ist nicht die Regel. Die Entscheidung, E-Business einzuführen, traf der Geschäftsführer ohne vorherige Information der Beschäftigten – insofern berichtet der Mitarbeiter davon, dass er manchmal im Unternehmen vor vollendete Tatsachen gestellt würde.

Das Vertrauen in die Technik und die verwendete E-Business-Software ist seitens des Mitarbeiters groß – anders als die Sicherheitsbedenken des Geschäftsführers und des IT-Experten. Auch das Vertrauen in die E-Business-Strategie ist groß. Informationen, die der Beschäftigte aus dem System abrufen oder erhält (z. B. Kundendaten oder interne Wissensbestände), vertraut er mehr als Informationen, die er von Personen erhält. Anders ist es bezüglich der elektronischen Kommunikation: Er vertraut der konventionellen Kommunikationsform eher als der elektronischen.

Die Arbeitszeit ist fest geregelt, da der Betrieb kein flexibles Arbeitszeitmodell anbietet. Der Mitarbeiter arbeitet täglich von 8.30 Uhr bis 15.30 Uhr. Er arbeitet in Vollzeit und hat eine 35-Stunden-Woche. Aufgrund von Mehrarbeitsstunden erweitert

sich die Arbeitszeit um eine Stunde bis zwei Stunden pro Woche. Mit dem Computer arbeitet der Mitarbeiter an seinem Arbeitsplatz 25 Stunden pro Woche.

Der untersuchte Arbeitsplatz befand sich in der Abteilung „Handel Arbeitsschutz“, das heißt, in dieser Abteilung werden die Arbeitsschutzartikel vertrieben. Diese Abteilung besteht aus vier Vollzeitstellen. Der Arbeitsplatz befindet sich mit drei anderen in einem größeren Raum, in dem auch der Server des Unternehmens neben vier Druckern, einem Pinwriter, einem Faxgerät und Telefonen untergebracht sind. Die PCs der Mitarbeiter in dieser Abteilung sind alle vernetzt, jedoch besitzt ausschließlich der Rechner des Kollegen einen Internetzugang. Nachgelagerte Arbeitsplätze befinden sich im Lager und in der Buchhaltung. Gearbeitet wird an diesem Arbeitsplatz mit vier Programmen: einem Textverarbeitungsprogramm (Word) für den Schriftverkehr, einem Tabellenkalkulationsprogramm (Excel), einem Grafikprogramm (Power Point) und dem Warenwirtschaftssystem, aufbauend auf dem Programm Sage KHK classic line.

Bei der untersuchten Arbeitsaufgabe des 24-jährigen Mitarbeiters geht es um die elektronische Bearbeitung von Bestellungen der B2B-Partner über den Onlineshop. Die Partner sind Unternehmen aus dem Industriebereich, Gewerbebereich, Produktionsunternehmen usw. Berufszweige, die Arbeitsschutzartikel und Arbeitsschutzbekleidung benötigen, können in dem Onlineshop Artikel bestellen. Die Produkte werden aber auch an Einzelpersonen verkauft.

Die Aufgabe „Auftragsbearbeitung von Industriebedarfsbestellungen“ hat das Ziel der Erfassung und Weiterleitung von Auftragsdaten. Die Aufgabe ist reguliert auf der VERA-Stufe 3 R. Die Bearbeitungsdauer eines Arbeitsauftrags beträgt, wie im Fall des Büromaterialhandels, zwischen zehn und zwanzig Minuten. Die Aufgabe umfasst folgende Arbeitsschritte:

1. Annahme der Kundenauftragsdaten (Bestellannahme per Telefon oder Telefax; Bestellabruf von E-Mail-Aufträgen aus dem Onlineshop),
2. Anlegen des Auftrages im System (Dateneingabe),
3. Prüfung während der Dateneingabe auf die Richtigkeit der Angaben,
4. Abschluss der Dateneingabe und Erzeugung eines Lieferscheins,
5. Weitergabe der Auftragsdaten an das Lager,
6. Prüfung der Rechnung,
7. Weiterleitung der Rechnung an die Buchhaltung.

Der Mitarbeiter erfüllt eine Reihe an Nebenaufgaben, die die Tätigkeit abwechslungsreich gestalten. Er erstellt Telefonnummernlisten, Projektlisten und Ablaufpläne, wenn ein EDV-Ausfall den automatisch gesteuerten Ablauf blockiert. Des Weiteren

legt er Artikel-, Kunden- und Lieferantendaten im System an. Zum Beispiel vergibt er neue Artikelnummern, wenn ein Produkt im System noch nicht gespeichert bzw. angelegt ist. Für die Ablage und Verwaltung des Schriftverkehrs ist er nebenbei zuständig. Des Weiteren bearbeitet er Reklamationen. Der Mitarbeiter druckt außerdem für die Außendienstler Protokolle zu neuen Produktionsdaten und sonstigen internen Informationen aus und leitet diese weiter. Er lernt zudem Auszubildende an, betreut diese und kontrolliert Berichte. Die jährliche Inventur bereitet er nach bestimmten Vorgaben organisatorisch vor und führt diese in Zusammenarbeit mit Kollegen durch.

Eine Schulung im Zuge der E-Business-Einführung ist nicht erfolgt, obwohl nach Aussagen des Geschäftsführers die Qualifizierung einen hohen Stellenwert im Unternehmen einnehme. Dadurch, dass das Unternehmen seine Prozesse noch nicht überarbeitet und auf die elektronische Prozessorganisation ausgerichtet hat (insofern nicht zertifiziert ist), sind zwar neue technische Systeme eingeführt worden, aber in einem nicht allzu großen Umfang. Der Mitarbeiter konnte beispielsweise nichts mit dem im Fragebogen gestellten Begriff der elektronischen Prozessorganisation anfangen. Was den Reifegrad der Technik angeht, müsste in diesem Betrieb noch erheblich investiert werden.

Der Mitarbeiter ist mit seiner Tätigkeit zufrieden und kann sich mit ihr identifizieren. Die Arbeit macht ihm Spaß und er empfindet sie als abwechslungsreich. Er hat gewisse Wahlmöglichkeiten sowie Handlungs- und Entscheidungsspielräume in seiner Arbeit, die ihm zugute kommen. Dieses Potenzial wirkt sich positiv auf die Zeitsouveränität des Mitarbeiters aus. Im Gegensatz zu den zwei vorherigen Beispielen aus dem Büromaterialhandel und der Medizintechnik, ist der zeitliche Bezugsrahmen zur Erledigung der Aufgabe nicht so eng gesteckt. Er liegt nicht, wie in den anderen beiden Fällen, bei einer Stunde, sondern bei einem Tag. Die Arbeitserwartung ist in diesem Unternehmen nicht so hoch: Kundenbestellungen sollen am selben oder darauf folgenden Tag bearbeitet werden, dringende Bestellungen nicht sofort (wie in den vorhergehenden Fällen), sondern am gleichen Tag. Diese innerbetrieblichen Regelungen entzerren den Zeitdruck enorm. So ist es für den Mitarbeiter auch möglich, zwischendurch eine Kurzpause zu machen. Insgesamt liegt der Anteil zur Möglichkeit von Pausen bei 7,6 % im Durchschnitt, das bedeutet, dass der Mitarbeiter pro Tag 40 Minuten Pausenzeit zur Verfügung hat.

Der Mitarbeiter muss bei seiner Arbeitsausführung einige Entscheidungen treffen. Er entscheidet zum Beispiel über die Artikelnummer, wenn ein Produkt im System noch nicht angelegt ist und weist diese Nummer dem Produkt nachhaltig zu. Der Mitarbeiter hat kontrollierende Anteile in seiner Tätigkeit zu verrichten, wie die



Prüfung des Lieferscheines oder der Rechnung auf Korrektheit der Angaben, die bei der Feststellung von unkorrekten Daten oder uneindeutigen Angaben in der Folge die Entscheidung über eine Datenkorrektur erfordern. Die Bearbeitung von Reklamationen erfordert Entscheidungen, z. B. in welcher Höhe ein Rabatt gegeben wird, ob und wie der Artikel umgetauscht wird, oder wie der Umtausch verbucht wird. Auch hinsichtlich der Nebenaufgaben sind einige Entscheidungen während der Arbeit zu treffen, die zu einer VERA-Stufenbeurteilung von 3 R führen.

Die Probleme, die in dieser Arbeitsausführung auftreten, sind Folgende: Die Katalog-Artikel, die per Telefon, Telefax oder E-Mail bestellt werden können, haben andere Artikelnummern als die gleichen Artikel, die bereits im elektronischen System erfasst sind. Dies hat den Grund, dass die Software 5-stellige Artikelnummern erfasst, während die Katalog-Artikel 7-stellige Artikelnummern besitzen. So kommt es immer wieder zu Uneindeutigkeiten bei Bestellungen und der Mitarbeiter muss recherchieren, welches Produkt gemeint ist oder den Auftraggeber anrufen und nachfragen, was einen erheblichen Mehraufwand verursacht. Um keine Rückrufe tätigen zu müssen, hat der Mitarbeiter Suchstrategien entwickelt: Zunächst guckt er in der Kundendatenbank nach, was der Kunde zuvor bestellt hat und vergleicht die Angaben oder er nutzt die elektronische Suchfunktion im Warenwirtschaftssystem.

Eine weitere Aufgabenunangemessenheit der Software bezieht sich auf das Berechnen von Preisen. Während der B2B-Partner, hier der Lieferant von Arbeitsschutzbekleidung, seine Produkte mit 3-stelligen Preisen nach dem Komma berechnet, kann das System, hier KHK, die Preise nur 2-stellig nach dem Komma erfassen. Für die Rechnungserstellung, die der Mitarbeiter an die Buchhaltung weiterleitet, muss er deshalb manuell die Preise gegenrechnen und die Endsumme im System korrigieren, damit bei einer höheren Bestellmenge die Endsumme korrekt ist.

Ergonomisch ist der Arbeitsplatz bedenkenswert. Durch die Aufstellung sämtlicher Technik im Arbeitsraum des Mitarbeiters nebst weiteren drei mit Computertechnik ausgestatteten Arbeitsplätzen ist die Strahlung sowie die Lautstärke ein großes Problem. Drucker-, Fax-, Scanner- und Lüftergeräusche der PCs und des Servers erschweren das Verständnis bei Telefonaten, die unklar ankommen. Die defekte Neonröhre, die eine zu geringe Beleuchtung verursachte, wurde noch während der Arbeitsplatzbeobachtung, die über mehrere Stunden verlief, von dem Mitarbeiter durch eine neue ersetzt. Die Luftfeuchtigkeit im Arbeitsraum sollte in diesem Fall erhöht werden, denn sie hatte einen Wert von 33 %.

Wie sich die Probleme, die belastend auf den Mitarbeiter einwirken, lösen lassen, ist in den Gestaltungsempfehlungen nachzulesen (Kap. 6). Der "good-practice"-Ansatz

in diesem Unternehmen ist in der Übertragung ganz unterschiedlicher Aufgaben auf den Mitarbeiter zu finden. Die Tätigkeit stellt sich dadurch als abwechslungsreich und anforderungsreich heraus. Durch das Treffen von Entscheidungen im Bearbeitungsprozess, sowie die Wahl- und Handlungsmöglichkeiten, die dem Beschäftigten angeboten werden, wird er in seiner Arbeit gefördert und kann sich weiter entwickeln durch ausführende, kontrollierende und entscheidende Anteile in der Tätigkeit.

#### **5.2.4 Elektronische Auftragsbearbeitung im Softwarevertrieb (Betrieb I)**

Das Unternehmen ist ein EDV-Systemhaus mit den Schwerpunkten IT-Consulting und Software-Entwicklung. Auf Basis moderner IT werden kundenspezifische IT- und Software-Lösungen geplant, entwickelt, verkauft und betreut. Durch die Eigenentwicklung eines PC-Managementsystems hat sich das Unternehmen auf dem Gebiet von PC- und Desktop-Management-Lösungen spezialisiert. Insofern ist der technologische Stand in der Firma sehr hoch und E-Business-Prozesse sind sehr ausgereift. Das Unternehmen besitzt die höchste E-Business-Integrationsstufe (Stufe V).

Der Betrieb wurde im Jahr 1993 zunächst mit drei Mitarbeitern gegründet und hat somit eine junge Tradition. Zum Zeitpunkt der Datenerhebung im September 2002 waren 48 Mitarbeiter beschäftigt und der Schwerpunkt des Geschäftsbereichs lag auf der Entwicklung von softwarebasierten Wissensmanagement-Lösungen.

Die Unternehmenskultur ist offen und kooperativ. Möglichkeiten der freien Nutzung des firmeneigenen Fitnessbereichs mit Geräten, Spielwiese und Beachvolleyball-Anlage - auch während des Tages - sowie ein Mitarbeiter-Beteiligungsmodell bilden die Basis der Unternehmenspolitik. Weitere Merkmale sind der partnerschaftliche Umgang miteinander sowie Eigenverantwortung bei der Arbeitsausführung. Nach Aussagen des Geschäftsführers kennzeichnen hohe persönliche Freiheitsgrade die Fach- und Führungsarbeit.

Das Betriebsklima beurteilt der Mitarbeiter sehr gut. Das Verhältnis zu den Kollegen und zur Führungskraft ist einträglich und basiert auf Vertrauen untereinander. Die Möglichkeit, eine gute Idee im Betrieb zu verwirklichen, ist nach Angaben des Mitarbeiters eher nicht gegeben. Er kann seinen Arbeitsplatz nach seinem persönlichen Stil einrichten, hat Einfluss auf seine Arbeitszeit sowie die Urlaubsplanung und kann sich seine Arbeit überwiegend selbstständig einteilen. Er nimmt an der Arbeitsgestaltung aktiv teil, dadurch, dass er auch bei organisatorischen Angelegenheiten im Unternehmen allgemein mitreden und mitentscheiden kann.

Das Unternehmen bietet seinen Beschäftigten flexible Arbeitszeiten an sowie auch flexible Arbeitsorte, indem die Möglichkeit zur Telearbeit angeboten wird. Der

Mitarbeiter hat eine selbstbestimmte Arbeitszeit. In der Regel arbeitet er zwischen 7.00 Uhr und 19.00 Uhr. In Vollzeit beschäftigt, liegt seine Arbeitszeit bei 45 Stunden pro Woche, weil er durchschnittlich fünf Mehrarbeitsstunden pro Woche leistet. Der Pausenanteil liegt bei durchschnittlich 10 % der Arbeitszeit am Tag, dies entspricht ca. 50 Minuten.

Der untersuchte Arbeitsplatz befand sich in einem größeren Raum mit zwei weiteren Arbeitsplätzen. Der Arbeitsplatz war der Abteilung „Vertrieb Knowledge-Management“ zugeordnet, bestehend aus einer Vollzeitstelle. Dem Arbeitsplatz nachgelagert ist die Abteilung „Software-Entwicklung“. Ausgestattet ist der Arbeitsplatz mit einem vernetzten PC mit Intranet-, Extranet- und Internetzugang. Gearbeitet wird an diesem Arbeitsplatz mit acht Programmen: einem Textverarbeitungsprogramm (Word) für die Dokumentation sowie das Erstellen von Briefen; Grafik-Programme, wie Power Point (für das Erstellen von Präsentationen und Produkt-Flyern), Mindmanager (zur Visualisierung von Projektdaten und internen Organisationsdaten) und Viseo (zur Erstellung von Ablaufschemen); ein Tabellenkalkulationsprogramm (Excel); Win Zip zur Komprimierung großer Datenmengen; Access sowie das unternehmenseigene Wissensmanagementprogramm Prometheus.

Bei der untersuchten Arbeitsaufgabe des Mitarbeiters (zwischen 31 und 40 Jahren alt) handelt es sich um eine umfangreichere Bearbeitung von Aufträgen als bei den bisher beschriebenen Fällen. Es geht um den Vertrieb nicht standardisierter, sondern kundenspezifisch entwickelter Knowledge-Management-Systeme. Anders als bei dem bisher beschriebenen Vertrieb von standardisierten Produkten, sind diese Aufträge als Projekt angelegt und haben einen zeitlichen Bezugsrahmen, der, je nach Projekt und Anforderungen, eine zeitliche Dauer zwischen zwei und mehreren Wochen beinhaltet. Die Kunden sind Unternehmen aus allen Branchen, die ihre Organisation mithilfe eines Wissensmanagementsystems unterstützen wollen.

Der Mitarbeiter trifft eine ganze Reihe von Entscheidungen in seiner Tätigkeitsausführung und erhält somit die VERA-Stufe 4 R. Damit gehört die Tätigkeit zu dem sehr anforderungsreichen Aufgabentyp (Typ 1). Die Aufgabe „Auftragsbearbeitung von kundenspezifisch zu entwickelnder Software“ hat das Ziel der Implementierung des angepassten Wissensmanagementsystems beim Kunden. Die Bearbeitungsdauer eines Arbeitsauftrags beträgt mehrere Wochen. Die Aufgabe umfasst folgende Arbeitsschritte:

- Auftragsannahme per E-Mail-Anweisungen des Vorgesetzten,
- Eingabe der Auftragsdaten in das Wissensmanagementsystem,

- Terminabstimmung mit dem Kunden über die Bedarfserhebung beim Kunden vor Ort,
- Durchführung eines Workshops zur Anforderungsanalyse für die zu entwickelnde Software sowie Ressourcenplanung (Art der Umsetzung, Zeithorizonte, Mitarbeiterinsatz usw.),
- Weitergabe der Anforderungsdaten an die Entwicklungsabteilung, die einen Prototypen entwickelt,
- Test des Prototypen, ob alle Kundenanforderungen erfüllt sind,
- Abstimmung mit dem Kunden über die Entwicklung des Prototypen und Test desselben durch den Kunden,
- abschließende Qualitätskontrolle aller technischen Funktionen der entwickelten Software durch den Mitarbeiter sowie den Kunden.

Wenn die Qualitätskontrolle erfolgreich ist, erfolgt die Implementierung der Software beim Kunden vor Ort durch die Techniker. Fällt die Qualitätskontrolle nicht positiv aus und hat der Kunde noch Verbesserungs- oder Änderungswünsche, so beginnt der Arbeitsprozess erneut bei Schritt 4 (Anforderungsanalyse), diesmal allerdings nicht mittels eines Workshops, sondern in telefonischer oder elektronischer Abstimmung über die einzelnen Änderungen zwischen dem Mitarbeiter und dem Kunden. Von Anfang bis Ende hält der Mitarbeiter den Kontakt zum Kunden aufrecht, mittels elektronischer Medien, hier dem Knowledge-Management-System, in dem er alle Projektdaten einträgt und pflegt. Auf dieses System hat der Kunde Zugriff, so dass er jederzeit Einblick in den Stand der Entwicklung hat.

Zu gleichen Anteilen beinhaltet die zweite Arbeitsaufgabe des Mitarbeiters die Akquise von Neukunden. Durch Vorgaben mittels E-Mail erhält der Mitarbeiter gezielte Hinweise zur Aufnahme eines Kundenkontaktes. Wenn dieser zustande kommt, berät er den Kunden zunächst telefonisch. Er führt auch Produktpräsentationen beim Kunden vor Ort durch. Im Zuge dieser Aufgabe erstellt der Mitarbeiter Angebote für den Kunden. Infolge eines erfolgreichen Geschäftsabschlusses, geht diese Aufgabe in die Aufgabe der Auftragsbearbeitung über, indem der Arbeitsprozess dann bei Schritt 2 (Auftragsdateneingabe) beginnt. Zudem führt der Beschäftigte zur Kundenakquise auch Präsentationen auf Messen durch.

Der Mitarbeiter hat mehrere Schulungen zur Anwendung der verschiedenen Programme, mit denen er arbeitet, vollzogen. Er fühlt sich für die Arbeit gut ausgebildet, in der er nach eigenen Angaben seine Kenntnisse und Fähigkeiten einsetzen kann.

Mit seiner Tätigkeit äußert sich der Mitarbeiter zufrieden. Das Ergebnis der Arbeit erachtet er als sinnvoll und identifiziert sich insofern mit seiner Tätigkeit. Durch die

umfangreichen Inhalte, die die Aufgaben ihm bieten, empfindet er die Arbeit als komplex und abwechslungsreich. Durch die ihm zugestandene Zeitsouveränität in der Arbeitsausführung ist dieser Mitarbeiter der einzige, der im Fragebogen auf die Aussage „Man hat genug Zeit, diese Arbeit zu erledigen“ die Antwort „trifft völlig zu“ gab. So fühlt er sich trotz umfangreicher, koordinierender, planender, terminbewusster, abstimmungsbedürftiger Arbeitsinhalte nicht unter Druck gesetzt, wie in den anderen Fallbeispielen. Diese anforderungsreiche Tätigkeit hat durch eine gute Arbeitsorganisation, was die Zeitabläufe und die Ressourcenplanung angeht, entsprechende Handlungs- und Entscheidungsspielräume, die sich positiv auf die Zeitsouveränität des Mitarbeiters auswirken. Betont werden sollte an dieser Stelle, dass der Mitarbeiter selbst die Planung von Ressourcen vornimmt und so Einfluss hat auf Terminsetzungen, Fristen usw. Nichts desto trotz ist auch dieser Beschäftigte mit Zeitdruck konfrontiert, der durch dringende Kundenaufträge entsteht. In manchen Fällen hat auch dieser Mitarbeiter mit Fristsetzungen durch den Kunden zu tun – allerdings ist dieser Zeitdruck nicht ständig vorhanden, wie in den Fällen des Büromaterialhandels und der Medizintechnik.

Trotz einer guten Arbeitsgestaltung in diesem Unternehmen treten Probleme in der Arbeit auf, die für den Mitarbeiter nur schwer zu überwinden sind. Er spricht die „Un-Pflege“ von Daten an. Zum Beispiel erschwert der niemals aktuelle Stand im Wissensmanagementsystem bei der Arbeitszeitemvorausplanung die Arbeit, weil z. B. der Techniker, der laut System freie Zeit zur Verfügung hat, doch bereits mit einem anderen Projekt betraut ist, dies aber nicht im System registriert wurde. Ein weiteres Problem ist das Durchstellen von Telefonaten. Wenn ein Kunde eine bestimmte Person sprechen möchte, ist es oft schwierig, diese Person zu erreichen. Wer sich wann wo im Gebäude befindet, wenn der Arbeitsplatz unbesetzt ist, ist nur schwierig zu ermitteln – es muss mündlich nachgefragt werden. Dies bedeutet, so der Mitarbeiter, „ständig Informationen hinterherrennen“ zu müssen. Letztlich merkt der Beschäftigte an, dass das System nicht allwissend sei und man schriftliche Anfragen stellen muss, um Entscheidungen treffen zu können, was die Arbeit erschwere.

Die Analyse der ergonomischen Bedingungen am Arbeitsplatz ergaben folgende Mängel: Die Beleuchtung an diesem Arbeitsplatz wurde nicht eingeschaltet, so dass die Messung der Helligkeit einen Lux-Wert von 98 lx ergab. Dieser Beleuchtungswert ist viel zu niedrig für das gesundheitsgerechte Arbeiten am Bildschirm. Die Aufstellung des Bildschirms erfolgte an einem ergonomisch ungünstigen Platz. Dadurch traten Spiegelungen und Reflexionen auf dem Bildschirm auf. Außerdem war der Bildschirm zu hoch aufgestellt, so dass eine unnatürliche Kopfhaltung die Folge war.

Das vom Unternehmen eigens entwickelte und angewandte Wissensmanagementsystem Prometheus berücksichtigt nicht alle software-ergonomischen Anforderungen. Dies ist verwunderlich, denn das Unternehmen könnte dadurch, dass es Softwareentwickler im Hause hat, hier durch Verbesserungen bei der Programmierung die folgenden Probleme entschärfen: Die Wirkungen jeden Befehls werden nicht angezeigt, so dass Unsicherheiten über die Befehlsausführung besteht, der Funktionsumfang des Programms ist nicht unmittelbar verständlich und die Steuerbarkeit, gerade in der Arbeitsausführung ein wichtiges Merkmal, ist nicht gegeben, denn die Arbeit ist nicht jederzeit unterbrechbar, ohne dass Daten verloren gehen. Dass Änderungswünsche durch IT-Experten im Unternehmen nicht kurzfristig umgesetzt werden können, ist ebenso verwunderlich.

„Good practice“-Ansätze sind in diesem Unternehmen reichlich zu finden. Die Unternehmenskultur ist sehr offen und kooperativ, die Arbeitsorganisation mitarbeiterorientiert und die Arbeitsinhalte komplex und verantwortungsvoll gestaltet. Der Mitarbeiter kann aufgrund seiner Handlungs- und Entscheidungsspielräume in einem gewissen Rahmen selbstständig seine Arbeit einteilen und bearbeiten. Hieraus resultiert in der Folge die Zeitsouveränität, die er für die Erledigung seiner Aufgaben zur Verfügung hat. Die Aufgaben sind abwechslungsreich und enthalten planende, ausführende, kontrollierende und entscheidende Anteile, die den Beschäftigten einerseits fordern, aber andererseits auch fördern. Lösungen für die Probleme in der Arbeit werden in Kapitel 6 (Gestaltungskriterien) diskutiert.

### **5.3 Umsetzung arbeitswissenschaftlicher Erkenntnisse in der Praxis**

Wie sind die allgemein anerkannten und gesicherten arbeitswissenschaftlichen Erkenntnisse zur Arbeits- und Aufgabengestaltung in den untersuchten Betrieben angekommen? Welches der empfohlenen Merkmale zur Arbeitsgestaltung ist umgesetzt, welches nicht? Im Folgenden wird zunächst auf die allgemeinen Kriterien der Arbeitsgestaltung nach Luczak (1987, S. 58) Bezug genommen. Im Anschluss wird auf die Kriterien der Aufgabengestaltung nach Martin (1995, S. 299 ff.) eingegangen.

#### **5.3.1 Die Umsetzung der Kriterien humaner Arbeitsgestaltung**

Die in Kapitel 3.3 beschriebenen Merkmale zur Berücksichtigung einer humanen Arbeitsgestaltung (vgl. Tab. 2) werden in diesem Kapitel auf deren Umsetzung in den Betrieben untersucht.

Das Merkmalspaar *Schädigungslosigkeit/Erträglichkeit* zielt auf die physiologisch-ökologische Ebene, den Arbeits- und Gesundheitsschutz, ab. Dieses Kriterium ist in den Betrieben gut umgesetzt, wenn man sich auf den klassischen Arbeitsschutzbegriff bezieht, der die Arbeitssicherheit und Unfallverhütungsgefahr im Auge hat, also die körperliche Gesundheit betreffend. Bezüglich des Schutzes der psychischen Gesundheit gibt es noch Gestaltungsbedarf.

Das Kriterium der *Ausführbarkeit* zielt ab auf die anthropometrische und ergonomische Gestaltung der Arbeitsmittel sowie auf die körperlichen sowie psychischen Bedingungen (z. B. die Körpergröße oder Wahrnehmungsfähigkeit). Die Büromöbel und Arbeitsmittel wurden ergonomisch gestaltet vorgefunden, sowie auch die technischen Arbeitsmittel (Bildschirm, Tastatur, Maus usw.) dem neuesten technischen Stand entsprechen, so dass dieses Kriterium in Bezug auf die körperlichen Bedingungen gut umgesetzt ist.

Die Bewertungsebene *Zumutbarkeit/Beeinträchtigungsfreiheit* meint die individuellen Leistungsvoraussetzungen einer Person für eine Arbeitsaufgabe. Alle befragten Mitarbeiter gaben an, sich insgesamt qualifiziert für ihre Arbeitstätigkeit zu fühlen, sich gut mit den technischen Geräten auszukennen und sie bedienen zu können. Was die Kenntnisse und Qualifikation zur Erledigung einzelner Teilaufgaben betrifft, gaben einige Befragte an, sich nicht immer entsprechend qualifiziert zu fühlen. Im Betrieb E führt die enge zeitliche Organisation von Aufgabenbestandteilen zu einem Druck, dass sich die Mitarbeiterin den Anforderungen nicht ganz gewachsen fühlt. Diese Bewertungsebene weist, wie der psychische Gesundheitsschutz, einen Bedarf bezüglich der Verbesserung der Aufgabengestaltung auf.

Das Merkmalspaar *Zufriedenheit/Persönlichkeitsförderlichkeit* ist differenziert zu betrachten: Während die Zufriedenheit unter den befragten Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern hoch ist, insbesondere mit der Aufgabe, sind nicht alle untersuchten Aufgabeninhalte persönlichkeitsförderlich. Hier ist ein erheblicher Gestaltungsbedarf festzustellen.

Die Merkmale *Sozialverträglichkeit/Beteiligung* zielen ab auf eine partizipative mitarbeiterorientierte Arbeitsgestaltung, die die Beschäftigten an der Gestaltung, vor allem in Veränderungsprozessen, beteiligt und eine kooperative Zusammenarbeit ermöglicht. Die Zusammenarbeit ist, nach Angaben der Befragten, offen sowie kooperativ und basiert auf einer vertrauensvollen Basis, bis auf wenige Ausnahmen. Was die direkte Beteiligung an Veränderungsprozessen betrifft, besteht ein großer Einbeziehungsbedarf, denn dieses Kriterium ist nur in drei Fällen umgesetzt.

### 5.3.2 Die Umsetzung der Kriterien humaner Aufgabengestaltung

Tabelle 19 zeigt den Umsetzungsgrad der einzelnen von Martin (1995, S. 299 ff.) aufgestellten Kriterien zur menschengerechten Aufgabengestaltung. Insgesamt ergibt sich ein positives Bild, was die Gestaltung der Arbeitsinhalte an den untersuchten Arbeitsplätzen betrifft. In der nachfolgenden Ausführung wird auf die verschiedenen Aspekte im Einzelnen eingegangen.

Tabelle 19: Umsetzung von Merkmalen humaner Aufgabengestaltung (n=13)

<b>Merkmale der Aufgabengestaltung</b>	<b>B</b>	<b>D</b>	<b>E</b>	<b>F</b>	<b>G</b>	<b>H</b>	<b>I</b>	<b>J</b>	<b>K</b>	<b>M</b>	<b>N</b>	<b>O</b>	<b>P</b>
VERA-Stufe	2	3 R	2 R	1	3 R	2	4 R	3 R	4	4 R	3 R	2	5 R
<b>Zeitlicher Aspekt</b> (Ergebnis Arbeitsplatz-Beobachtung)													
Langer Arbeitszyklus	++	++	-	-	+	+	++	++	++	++	+	+	++
Keine Repetitivität	++	++	-	-	++	-	++	++	++	++	+	+	++
<b>Belastungsaspekt</b> (Ergebnis Mitarbeiter-Befragung)													
Individuell angepasste Aufgabengestaltung	++	++	+	++	+	++	++	+	++	+	+	++	++
Alle Kenntnisse und Fähigkeiten einsetzbar	++	+	+	++	++	++	++	++	++	++	++	++	+
<b>Qualifikationsaspekt</b> (Ergebnis Arbeitsplatz-Beobachtung)													
Qualifizierende Tätigkeit mit Kompetenzentwicklung	++	++	+	+	++	+	++	++	++	++	++	++	++
<b>Sozialaspekt</b> (Ergebnis Arbeitsplatz-Beobachtung)													
Zusammenarbeit	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++
<b>Ganzheitlichkeit</b> (Ergebnis Mitarbeiter-Befragung)													
Einordnung der Tätigkeit in den Gesamtprozess möglich	-	++	++	++	++	+	++	++	++	+	+	++	++
<b>Persönlichkeitsförderlichkeit</b> (Ergebnis Arbeitsplatz-Beobachtung)													
Komplexe Gesamttätigkeit	+	+	-	+	+	+	++	++	++	++	+	+	++
Planende Anteile	++	-	-	-	-	-	++	-	++	++	-	-	++
Ausführende Anteile	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++
Kontrollierende Anteile	+	++	+	+	++	+	++	++	++	++	++	+	++
Entscheidende Anteile	-	+	-	-	+	-	++	+	++	+	+	-	++

Lesehinweis: - (nicht erfüllt); + (ansatzweise erfüllt); ++ (erfüllt)

Den zeitlichen Aspekt der Aufgabengestaltung betreffend, haben sieben (was die Vermeidung kurzzyklischer Arbeiten angeht) bzw. acht Unternehmen (die Vermeidung repetitiver eintöniger Arbeiten betreffend) das Gestaltungsmerkmal gut umgesetzt. Die Tätigkeiten bieten einen langen Arbeitszyklus, in dem sich Teiltätigkeiten nicht ständig wiederholen. In vier Unternehmen ist der Aspekt ansatzweise umgesetzt. Zwei Betriebe (den Arbeitszyklus betreffend) bzw. drei Betriebe (die Repetitivität angehend) haben diesen Aspekt in der Aufgabengestaltung nicht berücksichtigt. Den kritischsten Fall stellt der Betrieb E dar, in der die Mitarbeiterin alle zehn bis 20 Minuten ähnliche Auftragseingaben in das System eingibt und monotone Arbeitsinhalte verrichtet. Im Betrieb F sind die Inhalte beim Entschlüsseln von verschlüsselten Auftragseingängen ebenso monoton, weil immer wieder dieselben Bearbeitungsschritte in derselben Reihenfolge durchgeführt werden und



die Bearbeitungszeit eines Arbeitsauftrags bis zu fünf Minuten dauert. Allerdings hat der Mitarbeiter neben der untersuchten B2B-Tätigkeit in der Auftragsbearbeitung noch andere Aufgabeninhalte, die die Gesamttätigkeit weder kurzzyklisch noch repetitiv machen (vgl. Kap. 5.2.2), ähnlich wie im Betrieb H.

In acht Unternehmen ist die Arbeitsaufgabe den Beschäftigten gut angepasst. Zehn der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter gaben an, ihre gesamten Kenntnisse und Fähigkeiten einsetzen zu können. Im Fall E kann die Mitarbeiterin, was die monotonen Arbeitsinhalte angeht, nicht all ihre Kenntnisse und Fähigkeiten einsetzen. Außerdem ist die Aufgabe, aufgrund der hohen Belastung durch enge Zeit- und Leistungsvorgaben in der Tätigkeitsausführung, nicht human gestaltet – enge Zeit- und Leistungsvorgaben sind durch Fristsetzungen und Arbeitserwartungen kein Einzelfall.

Der Qualifikationsaspekt wird in zehn Unternehmen beachtet: Es kann von qualifizierender Arbeit gesprochen werden, als dass eine Höherqualifizierung in neun Fällen und eine Umqualifizierung in allen 13 Fällen stattfindet. In drei Fällen kommt es zu einer De-Qualifizierung, indem durch sich wiederholende anforderungsarme Teiltätigkeiten eine Kompetenzentwicklung unterbunden wird.

Den sozialen Aspekt in der Arbeit beherzigen alle untersuchten Betriebe. Die Umsetzung des Aufgabenmerkmals der Kommunikations- und Kooperationserfordernisse ist von allen Unternehmen gut erfüllt. Die Tätigkeit wird in Zusammenarbeit mit anderen Personen ausgeführt und die Kommunikation geschieht nicht nur über elektronische Medien. Absprachen machen Gruppen- und Projektarbeit nötig.

Der Aspekt der Ganzheitlichkeit, das heißt der Durchschauung des Gesamtprozesses im E-Business, ist als hervorstechendes Merkmal in 13 Unternehmen (ansatzweise) gut umgesetzt. Die Einordnung der eigenen Tätigkeit in den Gesamtprozess ist den Beschäftigten durch Transparenz bewusst, nur in drei Fällen ist die Einordnung nicht völlig klar. In Betrieb B ist der Bauzeichnerin nicht bewusst, wie die Arbeitsvorgänge außerhalb der Unternehmensgrenzen bei den B2B-Partnern weiter verlaufen – hier findet keine Umsetzung statt.

Die Umsetzung bezüglich einer persönlichkeitsförderlichen Aufgabengestaltung befindet sich in den hier untersuchten Unternehmen in einer Anfangsphase: Nur fünf Unternehmen erfüllen dieses Kriterium voll, weitere sieben stellenweise, das heißt, dass einige Arbeitsinhalte gut gestaltet, andere schlecht gestaltet sind. Erneut sticht der Betrieb E hervor, in dem die Tätigkeit als einzige nicht komplex bewertet wird. Besonders in diesem, aber auch in anderen Unternehmen, kann die Persönlichkeits-

förderlichkeit durch die Ergänzung von planenden und entscheidenden Anteilen in der Arbeit gestärkt werden. Hier besteht noch Verbesserungsbedarf, im Sinne der Übertragung komplexer verantwortungsvoller Gesamttätigkeiten, die eine aktive Auseinandersetzung mit der Arbeit und ihrer Umgebung ermöglichen, um die Entwicklung der Persönlichkeit zu fördern. Die Auftragsbearbeitung kann z. B. durch das Erstellen von Angeboten, das Bearbeiten von Sonderfällen, Reklamationen oder Garantiefällen, bei einer gleichzeitigen Übertragung von Entscheidungsrechten und Wahlmöglichkeiten in der Arbeit, z. B. beim Verbuchen eines Warenumtausches, wie im Betrieb N, anforderungsreicher gestaltet werden. Wichtig ist, dass entsprechende Handlungs- und Entscheidungsspielräume zur Verfügung stehen. Auch hierbei besteht noch ein erheblicher Entwicklungsbedarf in den Unternehmen, Mitarbeitern mehr Freiräume zu übertragen.

### **5.3.3 Die Umsetzung neuer Arbeitsorganisationsansätze**

Neue organisatorische Strukturen und Konzepte, wie in Kapitel 5.1.5 beschrieben, sind zu einem gewissen Anteil noch im Werden begriffen – einige Gestaltungsansätze sind bereits etabliert. Eine radikale Flexibilisierung von Arbeitsverhältnissen kann für diese Untersuchung nicht festgestellt werden. Für den Bereich der Auftragsbearbeitung kann ein „Normalarbeitsverhältnis“ konstatiert werden, wie auch in den Tätigkeitsgruppen „Endfertigung von Zwischenprodukten“ und „Web-, Content-Management“. Auch was die Flexibilisierung des Arbeitsortes angeht, ist die Umsetzung nicht weit voran geschritten, bieten doch nur drei Unternehmen ihren Mitarbeitern die Möglichkeit zur Telearbeit an. Die Möglichkeit, die Arbeitszeit flexibel zu gestalten, ist, bis auf vier Ausnahmen, in allen Unternehmen umgesetzt.

Die diskutierten modernen Ansätze der Arbeitsorganisation in E-Business-Unternehmen sind in den untersuchten Betrieben, bis auf den Aspekt der direkten Mitarbeiterbeteiligung, der nur rudimentär verwirklicht ist, gut umgesetzt (vgl. Tab. 14 in Kap. 5.1.5).

### **5.3.4 Die Umsetzung ergonomischer Aspekte**

Die ergonomischen Aspekte der Arbeitsgestaltung wurden in Kapitel 5.1.6.1 im Detail untersucht, so dass eine kurze Zusammenfassung zur Umsetzung erfolgt. Die Arbeitsmittel erfüllen, bis auf Ausnahmen, die Vorgaben der DIN EN ISO 9241, was die ergonomische Gestaltung betrifft. Die Umgebungsbedingungen hingegen sind mangelhaft (schlechte Beleuchtung, Lärm, mangelhaftes Raumklima). Hinzu kommt das fehlende Bewusstsein über ergonomische Belange und Fehlverhalten in der Folge (kein Einschalten der Beleuchtung, falsche Bildschirmpositionierung).

Werden bis hierhin viele der arbeitswissenschaftlichen Kriterien umgesetzt, so dass die Auswertung weitestgehend positiv ausfällt, zeigt sich die Schattenseite der Technik in der Umsetzung von software-ergonomischen Kriterien, wie in der DIN EN ISO 9241-110 vorgegeben. Bis auf das Großunternehmen (Betrieb P), das alle software-ergonomischen Kriterien erfüllt, ist die benutzte Software in den untersuchten Betrieben mangelhaft gestaltet und nur wenige der Kriterien sind umgesetzt (vgl. Kap. 5.1.6.3). Die Technik insgesamt ist im Betrieb P als einzige voll funktionsfähig und ausgereift. Programme sind intern aufeinander abgestimmt, als auch extern mit den B2B-Partnern. Dies ist in den anderen Unternehmen nicht der Fall. Systemzusammenbrüche, Blockierungen und Systemüberlastungen sind keine Ausnahme. Hinzu kommt die mangelnde Abstimmung mit dem B2B-Partner, so dass Software unangepasst für die Aufgabe gestaltet ist. Software-ergonomische Kriterien betreffend, besteht ein erheblicher Gestaltungsbedarf, was die Umsetzung der Richtlinien und arbeitswissenschaftlichen Erkenntnisse angeht.

### 5.3.5 Umsetzungshemmnisse

Barrieren in Bezug auf die Einführung von E-Business werden jährlich in den genannten E-Business-Studien (vgl. Kap. 2.5) mittels Unternehmensbefragungen veröffentlicht. Folgende Studienergebnisse stellen sich als Umsetzungshemmnisse heraus (Mehrfachantworten waren möglich): Das größte Hemmnis ist der zu hohe allgemeine Kostenaufwand (47 %). Dass der Erfolg nicht messbar sei, ist für 41 % der Unternehmen ein Grund, E-Business nicht einzuführen. Weitere Barrieren beziehen sich auf die mangelnde Kunden-, Lieferanten- und Partnerakzeptanz (40 %) sowie fehlendes Wissen über E-Business-Technik (30 %). Der zu hohe Umstrukturierungsaufwand interner Geschäftsprozesse (30 %), fehlende Lösungen und Anwendungen (29 %), die mangelnde Akzeptanz seitens der Geschäftsführung (28 %), die Unklarheit über rechtliche Rahmenbedingungen (24 %), die mangelnde Integrationsfähigkeit von E-Business-Lösungen in die bestehende Hard- und Software (20 %) sowie fehlende Sicherheitsstandards (16 %), wurden als weitere Gründe genannt, die einen E-Business-Einsatz in deutschen Unternehmen verhindern (vgl. TNS Infratest 2007, S. 264). Bei kleinen Unternehmen stellen das fehlende technische Wissen, technische Integrationsfragen sowie die Kosten vergleichsweise größere Probleme dar als in Großunternehmen.

In Bezug auf wirtschaftliche Aspekte bei der Einführung von E-Business sind die Hemmnisse bereits in Studien aufgezeigt. Im Folgenden geht es um Hürden, die die Umsetzung der arbeitswissenschaftlichen Erkenntnisse nicht oder nur zum Teil ermöglichen. Hinsichtlich der Umsetzung *organisationaler Bedingungen* nach arbeitswissenschaftlichen Erkenntnissen wurden Mängel festgestellt, die im Folgenden

daraufhin untersucht werden, welche Hemmnisse eine gute Gestaltung dieser Aspekte verzögern.

Unzureichend gestaltete Zeitabläufe (zu kurze Bearbeitungsfristen, zu enge Zeitbindung, Fristsetzungen, zu viele Aufträge an bestimmten Tagen auf einmal, wie montags) wirken sich als Zeitdruck belastend auf die Beschäftigten aus. Hemmnisse, die einen angepassten Zeitablauf, der eine gewisse Zeitsouveränität beinhaltet, verhindern, sind in dem hohen Wettbewerbsdruck, der auf die Unternehmen einwirkt, den hohen Kundenerwartungen und -anforderungen, sowie eng gesteckten Terminen, zu finden. Die Organisationsgestaltung bietet in diesen Fällen keine zeitlichen Puffer, insbesondere wenn unerwartete Notfälle oder eilige Sonderwünsche zu bearbeiten sind. Dies wiederum weist auf fehlende Humanressourcen in den KMU hin.

Die Ausführungsbedingungen sind, angesichts der vielen Unterbrechungen und Erschwernisse in der Arbeit sowie Doppelarbeiten, nicht optimal gestaltet. Eine humane Gestaltung von Ausführungsbedingungen wird in den untersuchten Unternehmen wesentlich von der nicht funktionsfähigen Technik, der unzureichenden Technikintegration sowie der nicht aufeinander abgestimmten Software und Systeme zu den B2B-Partnern verhindert. Aber auch die unangepasste Organisationsgestaltung trägt ihren Teil bei.

Die Arbeit im E-Business hat im Wesentlichen mit der Informationsverarbeitung zu tun, so dass sich das mäßig gestaltete Informationswesen in den Unternehmen (unzureichende Informationsflüsse; fehlende, uneindeutige, nicht rechtzeitige Informationen) für die Beschäftigten als ein großes Problem darstellt. Veraltete Daten im Datenbanksystem, aufgrund mangelnder Pflege, stellen ein weiteres Problem dar, das die Arbeit erschwert und Bearbeitungsvorgänge verzögert. Als Hemmnis gegenüber der Umsetzung eines ausreichenden Informationsaustausches stellt sich der fehlende bewusste und strukturierte Umgang mit Informationen sowie Wissen heraus (fehlendes Wissensmanagement). Die fehlende Einbeziehung und Beteiligung der Beschäftigten besitzen ebenso einen Einfluss. Veraltete und uneindeutige Daten weisen auf eine mangelnde Gewissenhaftigkeit bei der Arbeit hin, die auf Personen (Mitarbeiter als auch Führungskräfte) zurückzuführen ist und sich als weiteres Hemmnis gegenüber einer reibungslosen Bearbeitung von Vorgängen im Unternehmen herausstellt.

Das geringe Ausmaß der direkten Mitarbeiter-Beteiligung, das in den Fällen mit restriktiver Unternehmenskultur und unkooperativen Arbeitsorganisationselementen vorgefunden wurde, lässt sich auf fehlende Gestaltungsmöglichkeiten auf organisa-

torischer Ebene zurückführen. Personen sind ein weiteres Hemmnis, wenn sie autoritär führen oder die Bereitschaft fehlt, Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter einzubeziehen, insbesondere in Veränderungspläne und -prozesse. Die fehlende Bereitschaft steht in Zusammenhang mit dem Menschenbild, das die Person (hier die Geschäftsführung) vertritt (der Mensch als selbstbewusstes selbstorganisierendes Wesen vs. der Mensch als unselbstständiges, zu führendes Wesen). Letzteres Menschenbild stellt sich als ein weiteres Hemmnis für die Umsetzung offener Beteiligungsformen heraus.

Hindernisse gegenüber der Umsetzung von Telearbeit, was das Angebot flexibler Arbeitsorte betrifft, sind vorzufinden im technischen Vernetzungsaufwand, der fehlenden Investitionsbereitschaft aufgrund hoher Kosten sowie Sicherheitsbedenken.

Hinsichtlich der Umsetzung *arbeitsinhaltlicher Bedingungen* nach arbeitswissenschaftlichen Erkenntnissen wurden nicht alle Aspekte realisiert: Zu schwierige bzw. zu einfache Aufgabenbestandteile, die zu einer Über- bzw. Unterforderung führen können, treten in Teilbereichen der Arbeitsausführung auf. Als Hemmnis für die der Person angepassten Aufgaben stellen sich zum einen fehlende oder zu wenige Qualifizierungsmaßnahmen seitens der Betriebe heraus, zum anderen organisatorische Gestaltungselemente, wie z. B. eine schlechte Aufgabenverteilung.

Die mangelnde Umsetzung persönlichkeitsförderlicher Aufgabeninhalte liegt an einer mäßigen Organisationsgestaltung, mangelhafter Prozessorientierung sowie Gestaltung von Arbeitsinhalten (Fehlen von planenden und entscheidenden Anteilen). Durch eine andere Aufgabenverteilung kann zusätzlich der De-Qualifizierung vorgebeugt werden. Die mangelhafte Technikgestaltung, die die Eingabe von Daten oder das Entschlüsseln von Daten erfordert, und infolgedessen monotone Aufgabenbestandteile erzeugt, stellt sich hierbei als Hürde heraus.

Den fehlenden oder zu geringen Handlungs- und Entscheidungsspielraum betreffend, stellen sich als Hindernisse gegenüber der Umsetzung umfangreicher Spielräume vorrangig das Menschenbild der Geschäftsleitung sowie das entgegengebrachte Vertrauen heraus. Die mangelhafte Organisationsgestaltung sowie Gestaltung der Arbeitsinhalte tragen ebenso bei.

Welche Hemmnisse verhindern eine *ergonomische Gestaltung des Arbeitsplatzes* (die falsche Bildschirmaufstellung, Beleuchtungsschwächen, Raumklimaprobleme und Lärm)? Zu nennen ist das fehlende oder mangelhafte Bewusstsein über ergonomische Belange seitens der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter sowie ergonomischer Richtlinien seitens der Geschäftsführung. Dieses fehlende Bewusstsein über arbeits-

wissenschaftliche und ergonomische Erkenntnisse führt zu Fehlverhalten, wie dem Nicht-Einschalten der Deckenbeleuchtung oder unangepasste Positionierung des Monitors (zu hoch, zu nah, nicht parallel zur Fensterfront). Dem liegt wiederum die mangelnde Schulung bzw. Weiterbildung in ergonomischen Belangen zugrunde, aus fehlender Investitionsbereitschaft in Bezug auf den Kosten- und Zeitaufwand für die Schulungen der Beschäftigten.

Die nicht voll funktionsfähige *Technik* (Systemzusammenbrüche usw.) liegt in einem unausgereiften Technikeinsatz begründet. Zwar ist die Technik hochinnovativ und E-Business-fähig, jedoch zeigen die Schnittstellenprobleme und fehlerhafte Technikintegration Schwachstellen auf. Als Hemmnisse stellen sich die fehlenden Lösungen für eine gute Technikintegration, also fehlendes Know-how gegenüber der Komplexität, fehlendes Wissen über E-Business-Techniken, die infrastrukturellen Voraussetzungen als auch der Zeit- und Kostenaufwand, heraus.

Die ungenügende Dialoggestaltung der untersuchten *Software* (mangelhafte Aufgabenangemessenheit, Fehlertoleranz, Individualisierbarkeit, Steuerbarkeit) liegt in der nicht anwendungsbezogenen Entwicklung seitens Informatikern und IT-Experten sowie der fehlenden Einbeziehung der Anwenderinnen und Anwender begründet. Fehlendes oder mangelhaftes Bewusstsein über die in der DIN EN ISO 9241 festgelegten Kriterien zur Softwaregestaltung stellen sich als Hemmnisse für eine software-ergonomische Gestaltung heraus. Weitere Faktoren sind die fehlende Abstimmung zwischen den B2B-Partnern sowie der Zeitaufwand zur Optimierung der Software (was bei einer Standardsoftware nur bedingt möglich ist).

Die Umsetzung *arbeitswissenschaftlicher Gestaltungskriterien*, wie der Entscheidungsspielraum oder die Persönlichkeitsförderlichkeit in der Arbeit, hängen mit den allgemeinen Leitsätzen, Strategien und Zielen der Geschäftleitung zusammen. Wird ein humanzentrierter Ansatz bei der Organisationsgestaltung und Ausrichtung von Geschäftsprozessen verfolgt? Oder tritt ein Profitmaximierungsansatz, in dem der Gewinn, die Kennzahlen und der Erfolg zählen, der Weg dahin nicht, in den Vordergrund? Das Menschenbild, das die Unternehmensführung besitzt, trägt einen entscheidenden Anteil an der Umsetzung arbeitswissenschaftlicher Erkenntnisse in der Praxis bei. Die Bereitschaft, Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter in die Arbeitsgestaltung einzubeziehen, ist wesentlich für eine Umsetzung der genannten Kriterien zuträglich.

## 6 Gestaltungskriterien

Grundsätzlich sind bei den Veränderungen durch den Einsatz von E-Business Fragen nach Leistungsanforderungen, Belastungen und Ressourcen zum Gesundheitsschutz berührt. Im Folgenden werden die nicht oder nur schlecht umgesetzten Kriterien zum Gesundheitsschutz in den untersuchten Betrieben aufgegriffen und Gestaltungsempfehlungen gegeben, die eine geeignete Umsetzung ermöglichen.

Grundsätzlich gilt, E-Business als Projekt organisiert einzuführen, um eine strukturierte und systematische Einführung sicherzustellen. In den untersuchten kleinen und mittelständischen Unternehmen wurde E-Business, nach Aussagen der Geschäftsführer, neben dem Tagesgeschäft eingeführt, ohne vorherige Testphasen. Von einer ganzheitlichen Einführung, die alle angesprochenen Punkte zur Gestaltung der Arbeitsorganisation und Arbeitsinhalte berücksichtigt, kann keinesfalls gesprochen werden. Infolgedessen ergeben sich Organisationsdefizite und Umsetzungsmängel, deren Gestaltbarkeit im Folgenden näher betrachtet wird.

Was die Wirtschaftlichkeit betrifft, ist vorab der Zeit- und Kostenaufwand für KMU durch fehlendes Finanzkapital sowie fehlende Humanressourcen als ein ausschlaggebender Faktor zu nennen, der die Umsetzung der arbeitswissenschaftlichen Kriterien beeinflusst. Zum Teil sind aber auch die fehlende Investitionsbereitschaft ein Hemmnis, als auch die in den Köpfen von Geschäftsleitungen vorgefundenen Werte und Gestaltungsvorstellungen (humanorientierter Ansatz vs. Profitmaximierungsansatz). Um die Chancen und Risiken im E-Business am Ende dieser Arbeit einschätzen zu können, werden gleichzeitig die Umsetzungschancen hin zu einer humanen Arbeitsgestaltung diskutiert.

### 6.1 Gestaltungsfaktor Organisation

*Unangepasste Zeitabläufe*, verursacht durch Fristsetzungen, die kurze Bearbeitungsfristen nach sich ziehen, und die Erwartung kurzer Reaktionszeiten führen zu einem Zeit- und Leistungsdruck, der sich belastend auf die Beschäftigten auswirkt. Gestaltungsansätze liegen zunächst in der Reduzierung der Intensität und Dauer der Arbeitsbelastung. Mittels Prozessanalysen im Vorfeld der Einführung von E-Business können realistische Vorgaben bei der zu bewältigenden Arbeitsmenge gegeben werden, die z. B. auch die Zeit für die Nachbearbeitung von Aufträgen einkalkuliert. Grundsätzlich müssen Zeitpuffer für die Arbeitsausführung vorgesehen werden, damit erstens der Zeitdruck allgemein reduziert wird und zweitens, bei unerwarteten Zwischen-, Sonder- oder Notfällen sowie beim Auftreten von Fehlern, genügend Zeit zur Regulierung des Vorfalles verbleibt. Auch die Möglichkeit zu Kurzpausen, die bei

der Bildschirmarbeit wichtig sind, wäre somit gegeben. Die Bewältigung hoher Arbeitsmengen wird dann als belastend empfunden, wenn zu wenig Zeit für die Erledigung von Aufgaben zur Verfügung steht oder Störungen im Arbeitsablauf den Arbeitsprozess unterbrechen (vgl. Kap. 5.1.6.3). Die Schaffung von Zeitpuffern bedeutet allerdings, dass nicht mehr dieselbe Arbeitsmenge in derselben Zeit wie zuvor bewältigt wird, was einen Produktivitätsverlust nach sich ziehen kann. Dem Produktivitätsverlust kann durch die Erhöhung der Humanressourcen begegnet werden, was wiederum erhöhte Kosten im Personalbereich verursacht. Da der Realisierung von Zeitpuffern sehr kritisch gegenübergestellt wird, werden weitere Möglichkeiten genannt, die belastungsreduzierend wirken: Durch Schulungen zum Thema Zeitmanagement, in denen der Umgang mit Zeitdruck und eine bestmögliche Zeiteinteilung sowie der Umgang mit einer hohen Arbeitsmenge und deren Einteilung gelernt werden, kann Belastungen entgegengetreten werden. Eine hohe Arbeitsmenge pro Tag ist zu bewältigen, wenn gleichzeitig Handlungs- und Entscheidungsspielräume bestehen und genutzt werden können. „Zeitdruck wirkt nicht unbedingt gesundheitsschädigend, wenn in selbststeuernden Arbeitsteams mit hoher gegenseitiger Rücksichtnahme und Unterstützung, prinzipieller Rückendeckung von Führungskräften und der entsprechenden betrieblichen Anerkennung für das Engagement zu rechnen ist.“ (Geißler & Geißler-Gruber 2003, S. 141 f.)

Die schlechten *Ausführungsbedingungen*, gekennzeichnet durch Unterbrechungen, Erschwernisse in der Arbeit und Doppelarbeit, verursacht durch eine nicht voll funktionsfähige Technik und eine mangelhafte Technikintegration, verlangen eine andere Organisationsgestaltung, denn diese trägt neben der Technik ihren Anteil an den schlechten Bedingungen. Durch eine leistungsfähigere Technik sowie eine angepasste technische Integration können Aufgabenbestandteile automatisiert, von der Technik übernommen und Doppelarbeiten vermieden werden. Unterbrechungen durch Systemzusammenbrüche werden reduziert. Diese Maßnahmen sind für KMU noch nicht schnell umsetzbar, denn wie in Kapitel 2 erwähnt, ist der Stand der Technik zwar hoch, aber der Vernetzungsgrad noch gering. Es fehlt an technischem Know-how einerseits, andererseits sind die Kosten für neue oder ergänzende Anwendungen sowie die Lizenzgebühren für die Software hoch. Organisational kann, wenn E-Mail als Führungsinstrument genutzt wird, auch die Anzahl der Unterbrechungen durch Personen verringert werden. Den ständigen telefonischen Unterbrechungen durch Kundenanfragen kann auch organisatorisch entgegengetreten werden, z. B. indem Sprechzeiten für Telefonate vereinbart werden oder ein Anruf erst dann durchgestellt wird, wenn sich der Mitarbeiter im System „frei“ meldet.

Des Weiteren wurden schlecht gestaltete *Informationsflüsse* vorgefunden. Informationen fehlen, sind uneindeutig oder werden nicht rechtzeitig erhalten, um die



Arbeitsaufgabe fortzuführen. Veraltete Daten in Datenbanken bzw. im System lassen sich größtenteils auf die mangelnde Pflege von Daten zurückführen, die sich als weiteres Problem herausstellt. Dieser Faktor ist bedeutend, denn E-Business-Arbeit meint Informations- und Wissensarbeit, für deren Ausführung der Zugriff auf Daten und Informationen wesentlich ist. Die Einführung eines beteiligungsorientierten Wissensmanagementsystems kann für einen offenen strukturierten Austausch von Informationen hilfreich sein. Wichtig ist zunächst das Bewusstsein für einen strukturierten Umgang mit Informationen und Wissen in den Köpfen von Akteuren zu erzeugen, denn „Kenntnis ist das eine, organisierte Kenntnis ist tausendmal mehr wert.“ (Buzan 1998, S. 215) Alte Strukturen und herkömmliche Beziehungsmuster im Unternehmen müssen aufgebrochen werden, damit ein offener Umgang und Austausch von Informationen erfolgen kann. Die technische Einbindung kann in einem zweiten Schritt erfolgen. Die Ermöglichung, Zugang zu mehreren Informationssystemen zu besitzen, bietet umfangreiche Datenzugriffsmöglichkeiten – dabei muss allerdings der Datenschutz beachtet werden. Die unsorgfältige Pflege von Datenbanken und Informationssystemen stellt ein weiteres Problem dar, das auf Personen zurückzuführen ist. Durch Schulungen oder Gruppentreffen kann die Relevanz von Genauigkeit, Gründlichkeit und Sorgfalt verdeutlicht werden und so ein Pflichtbewusstsein dafür geschaffen werden, das Informationssystem gewissenhafter, verantwortungsvoller und zuverlässiger zu pflegen.

*Partizipationsmöglichkeiten* an der Arbeitsgestaltung sind nur vereinzelt vorhanden. Drei der 14 befragten Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter können sich direkt an der Arbeitsgestaltung beteiligen. Während sich die Beteiligung bei allen anderen Personen weitgehend auf die Einflussnahme bezüglich der Arbeitszeit (in einem gewissen Rahmen) sowie der eigenen Urlaubsplanung, als auch die persönliche Einrichtung des eigenen Arbeitsplatzes beschränkt, können drei Personen Einfluss nehmen auf arbeitsinhaltliche Gestaltungsaspekte, die Aufgabenverteilung sowie organisatorische Aspekte im Unternehmen, insbesondere in Bezug auf anstehende Veränderungen. Merkmale, die den Beteiligungsgrad erhöhen, sind nicht nur organisational, sondern auch kulturell verankert. Daher ist zunächst anzumerken, dass angebotene Beteiligungsmodelle zur Unternehmenskultur passen müssen, das heißt, dass in den restriktiv ausgerichteten Unternehmen zunächst ein aufgabenrelevanter Beteiligungsgrad angeboten werden kann, denn Partizipation muss durch die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter gelernt werden. Zutraglich dafür sind eine frühzeitige und regelmäßige Planung von Besprechungen, die schnelle sowie regelmäßige Bekanntgabe von wichtigen Informationen, und vor allem der frühzeitige Einbezug in Veränderungen, um so eine breite Akzeptanz gegenüber letzterer zu erreichen, z. B. durch Mitarbeiterzirkel. Die Realisierung von Beteiligungsmöglichkeiten an der Arbeitsgestaltung wird als Herausforderung betrachtet. Hierbei geht es

---

weniger um Kosten, denn um Fragen von Macht und des Machtverlustes, ein ins Politische gehender Aspekt, der besonders kritisch betrachtet wird hinsichtlich seiner Umsetzung in der Praxis.

## 6.2 Gestaltungsfaktor Aufgabeninhalte

Belastungen aus der Organisationsgestaltung resultierend, wirken auch auf die Gestaltung und Ausführung von Aufgabeninhalten ein, unter anderem auf den *zeitlichen Aspekt*. In den Fällen, in denen kein langer Arbeitszyklus umgesetzt ist sowie in denjenigen, die repetitive Arbeitsinhalte beinhalten, kann durch Mischarbeit und wechselnde Tätigkeiten den Belastungen begegnet werden. In einem Fall wurde den monotonen Aufgabenbestandteilen über die Anreicherung durch andere qualifizierende Aufgaben begegnet, wodurch sich der Befragte insgesamt sehr zufrieden mit seinen Aufgaben zeigte. Wenn die sich wiederholenden Bestandteile nicht von der Technik übernommen werden können, sollten den Beschäftigten Möglichkeiten geboten werden, einen Belastungswechsel selbst vornehmen zu können.

Der *Belastungsaspekt*, das individuelle Leistungsvermögen für den jeweiligen Aufgabeninhalt betreffend, zeigt in mehreren Fällen einen Gestaltungsbedarf. Bei einigen Aufgabenbestandteilen fühlen sich die Befragten nicht entsprechend qualifiziert. Durch die fachliche Qualifizierung für alle Auftragsbearbeitungsschritte zur komplexen Bearbeitung von Aufgaben kann diesem Mangel begegnet werden. Auch Schulungen über die eigentliche Tätigkeit hinaus, wie z. B. zu den Themen Stressmanagement oder speed reading<sup>33</sup>, können helfen, Überforderungen durch einen kompetenten Umgang mit den genannten Problemen und Belastungen zu vermeiden. Mitarbeitertreffen, in denen Stressoren gesammelt, gemeinsam diskutiert, als auch Lösungen erarbeitet werden, können helfen, Probleme in der Arbeit abzubauen und Anteile der monotonen Arbeitsinhalte, aufgrund der unangemessenen Gestaltung, durch eine bessere Aufgabenverteilung zu reduzieren. Auch Mitarbeiter-Feedback-Gespräche mit der Führungskraft können, wenn sie sachlich und konstruktiv sind, hilfreich sein. E-Learning-Programme, über das Intranet angeboten, wurden nur vereinzelt in den Unternehmen vorgefunden, können aber auch durch Schulungsprogramme zu bestimmten Themen (z. B. Ergonomie oder Software-Ergonomie) einer Überforderung gezielt begegnen.

---

<sup>33</sup> Speed reading ist eine neue Lesetechnik, mit der die übliche Lesegeschwindigkeit eines durchschnittlich begabten Lesers von ca. 200 Wörtern pro Minute (WpM) auf 1.000 bis sogar 10.000 WpM erhöht werden kann (vgl. Buzan 1998, S. 22). Um einem Inhalt ohne Schwierigkeiten folgen zu können, ist eine Lesegeschwindigkeit von mindestens 250 WpM nötig (vgl. Chevalier 2007, S. 55).

In etlichen Fällen kann der *Handlungs- und Entscheidungsspielraum* erweitert werden: Der Handlungsspielraum zeigt das Flexibilitäts-Ausmaß bei der Ausführung von Teiltätigkeiten. Dadurch ist das Reagieren auf Sondersituationen möglich. Der Entscheidungsspielraum kennzeichnet das Maß an Autonomie. Schnelle Reaktionen auf Sonderfälle sind möglich. Arbeit sollte so strukturiert sein, dass sie Handlungs- und Entscheidungsspielräume bietet, selbstständige arbeitsablaufbezogene Kommunikation und Kooperation über den Arbeitsbereich hinaus erlaubt und die soziale Unterstützung im Betrieb gewährleistet. Insgesamt betrachtet, können mehr persönliche Freiräume für die Tätigkeit hergestellt werden, um mehr Selbststeuerung und Einfluss auf die Organisation der Tätigkeit durch die Beschäftigten selbst zu ermöglichen. Wahlmöglichkeiten in der Arbeitsausführung tragen hierzu bei. Eine Verbesserung der Ablauforganisation, hinsichtlich einer besseren Abstimmung von Entscheidungsprozessen und Zuständigkeiten, trägt ebenso ihren Teil bei. Im Zuge der Reorganisationsbemühungen von Prozessen und Abläufen besteht eine hohe Chance, Arbeitsinhalte neu aufzuteilen und infolgedessen Spielräume zu erweitern.

Die *persönlichkeitsförderliche Aufgabengestaltung* kann durch hinreichende Freiheitsgrade zur selbstständigen Organisation erreicht werden. Das Integrieren von planenden, organisierenden und entscheidenden Anteilen in die Tätigkeit führt zu einem job enrichment. Problemhaltige Aufgaben zu übertragen, zu deren Bewältigung vorhandene Kenntnisse eingesetzt und erweitert bzw. neue angeeignet werden müssen, können als „good practice“-Ansatz genannt werden. Durch den Gestaltungsansatz des job rotation, das heißt, die wechselnde Bearbeitung von verschiedenen Aufgaben, können unterschiedliche Fähigkeiten geschult werden und die Arbeit wird abwechslungsreicher. Mitarbeiter-Entwicklungsgespräche, in denen der Qualifizierungsbedarf ermittelt wird und eine anschließende Schulung stattfindet, fördern gezielt die Persönlichkeit und Handlungsfähigkeit der Beschäftigten. Grundsätzlich gilt, den Mitarbeitenden möglichst viele Ressourcen anzubieten und innere Ressourcen zu aktivieren. Dem Übertragen von komplexen Tätigkeiten mit planenden, organisierenden und entscheidenden Anteilen, neben der ausführenden Tätigkeit, wird kritisch gegenübergestellt, denn hierbei müssen die Prozesse genau bekannt sein, um prozessorientiert Aufgaben neu zu verteilen und anders zu strukturieren. Im Zuge einer gut organisierten Einführung von E-Business wird die Chance auf eine Umsetzung sehr viel höher eingeschätzt. Zu beachten ist grundsätzlich das Prinzip der differenziellen Arbeitsgestaltung, das den Beschäftigten die Möglichkeit bietet, zwischen verschiedenen Arbeitsstrukturen zu wählen, um die Ausführung der Tätigkeit nach eigenen Leistungsvoraussetzungen bestmöglich zu bewältigen. Für die optimale Persönlichkeitsentwicklung bei der Aufgabenausführung sind die individuellen Differenzen der Beschäftigten zu berücksichtigen. Bei der

Arbeitsplatzgestaltung gibt es keinen „Königsweg“, aufgrund der persönlichen Leistungsvoraussetzungen (vgl. Frieling & Sonntag 1999, S. 160).

## **6.3 Gestaltungsfaktor Technik**

### **6.3.1 Ergonomische Aspekte**

Die Richtlinien zur ergonomischen Gestaltung der Arbeitsmittel sind gut umgesetzt. Neben der Verhältnisprävention ist aber auch auf eine Verhaltensprävention zu achten. Der Umgang mit den Arbeitsmitteln lässt auf ein nicht vorhandenes oder mangelhaftes Bewusstsein über ergonomische Belange und Richtlinien schließen. Durch ausreichende Gesundheitsschulungen, Präventionsmaßnahmen, wie Kursangebote oder E-Learning-Programme zur aktiven Gesundheitsförderung, kann einem Fehlverhalten, wie dem falschen Positionieren des Bildschirms, vorgebeugt werden. Ein Bewusstsein über ausreichende Beleuchtungsverhältnisse bei der Arbeit, gerade bei der Bildschirmarbeit, kann Belastungen reduzieren, indem z. B. die Deckenbeleuchtung und die Arbeitstischlampe angeschaltet werden. Denn Helligkeit ist für die Wahrnehmung optischer Informationen wesentlich und erst ausreichende Mengen an Licht (mindestens 500 lx) lassen Objekte problemlos erkennbar werden. Die Beleuchtung beeinflusst neben dem Wohlbefinden, der Sicherheit und der Sehleistung auch die Arbeitsausführung und das Arbeitsergebnis. Die Maßnahmen können leicht umgesetzt werden, ohne hohen Aufwand, denn die Mitarbeiter können sofort Einfluss nehmen. Anders sieht es in dem Fall aus, in dem von vier Arbeitsplätzen im Raum auf fünf ergänzt wurde, ohne eine Versetzung bzw. Ergänzung der Deckenbeleuchtung. Hier kann die Person keinen eigenen Einfluss nehmen. Das mangelhafte Raumklima kann durch die Aufstellung von Luftbefeuchtern oder Pflanzen verbessert werden. Während ältere Monitore auf dem Prinzip der Kathodenstrahlröhre (CRT) basieren, ist die TFT-Technologie (Thin Film Transistor) mit ihrer LCD- (Liquid-Crystal-Display) oder Flüssigkeitskristallanzeige von Bedeutung.

Die geringe Wärmeabgabe beeinflusst das Raumklima positiv und die weitestgehende Strahlungsfreiheit sowie elektromagnetische Robustheit sind weitere positive Aspekte (vgl. Döbele-Martin et al. 2002, S. 15). Lärm im Raum, mehrheitlich durch (Telefon-) Gespräche in Großraumbüros verursacht, zu reduzieren, ist wiederum eine Herausforderung, es sei denn, der Raum ist groß genug (was in den untersuchten Betrieben nicht der Fall war), um schallabsorbierende Stellwände aufzustellen, die den einzelnen Arbeitsplatz abgrenzen. Die Frage nach der Lärmbelastung ist eine sehr individuelle. Personen unterscheiden stark zwischen "Lärm" und "Geräusch" und ordnen diesen beiden Zuständen konträre Belastungs-

empfindungen zu. Empfehlenswert ist in jedem Fall die Wahl von Rechnern mit niedriger Geräuschentwicklung (weniger als 40 dB) bei den verwendeten Lüftern.

### **6.3.2 Software-ergonomische Aspekte**

Durch eine anwendungsbezogene und beteiligungsorientierte Entwicklung von Software kann der fehlenden Einbeziehung sowie dem fehlenden Austausch zwischen Informatikern und den späteren Nutzern begegnet werden. Einer mangelhaften Dialoggestaltung kann so vorgebeugt werden. Die Modifizierung von Standardsoftware sollte nach dem gleichen Prinzip erfolgen und Testphasen integrieren, um Nachbesserungen vornehmen zu können und so die Qualität der Benutzung der Software zu erhöhen. Konkret könnten so Möglichkeiten des Nutzers zur softwaregestützten Kontrolle berücksichtigt werden, z. B. eine Anzeige zum Bearbeitungsstand einer Aufgabe oder die elektronische Rückmeldung über die erfolgreiche Weiterleitung von Auftragsdaten. In einem Fall (Betrieb E) wäre für die Auftragsbearbeitung eine Visualisierung der Tourenauslastungen auf dem Bildschirm der Mitarbeiterin hilfreich. Der hohe Zeitaufwand für eine Optimierung von Software sowie technische Grenzen und Programmieraufwand bilden hier ein Risiko für die software-ergonomische Gestaltung. Die fehlende Abstimmung mit dem B2B-Partner kommt erschwerend hinzu. Nicht nur intern, sondern auch betriebsübergreifend, ist eine beteiligungsorientierte Entwicklung entscheidend.

### **6.3.3 IT-System**

Unausgereifte IT-Systeme führen zu Systemüberlastungen und -zusammenbrüchen. Der Einsatz einer leistungsfähigeren Hardware kann hierbei Abhilfe schaffen. Schnittstellenprobleme können durch eine bessere Abstimmung mit dem B2B-Partner sowie einer innerbetrieblichen systemkompatiblen Integration der technischen Anwendungen gelöst werden. Der Kosten- und Zeitaufwand für diese Maßnahmen ist enorm und des Weiteren stellen das fehlende technische Know-how, und in der Folge fehlende Lösungen, weitere Probleme dar, die die Umsetzbarkeit dieser Maßnahmen hemmen. Einfacher ist es für KMU, das System in kleinen Schritten zu verbessern, z. B. durch eine Funktionserweiterung mittels Programmierung, damit die Eingabe von Daten und die Abfrage von Daten gleichzeitig erfolgen kann, oder die Programmierung des Systems in der Weise, dass Aktualisierungen von Datenbeständen, u. a. durch einen automatischen Hinweis an die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, weitergeleitet werden. Datenbanken müssten grundsätzlich einen höheren Vernetzungsgrad erhalten, um so den Zugang zu mehreren Informationsquellen zu ermöglichen. Insgesamt betrachtet, wird dem Einsatz einer ausgereiften Technik in KMU kritisch entgegengeblickt. Aufgrund mangelhafter Prozessabläufe und Ausfällen

in der Arbeit ist eine Aufrüstung der Technik grundsätzlich erforderlich, eben auch um wettbewerbsfähig zu bleiben, doch wird die Umsetzung und Modifizierung der Technik nicht von heute auf morgen geschehen, sondern einen gewissen Zeitraum in Anspruch nehmen.

E-Business-Technik ist vor ihrer Einführung gestaltungsfähig und -bedürftig. Vor einer Einführung die Technikgestaltung zu berücksichtigen, ist wichtig, denn die Gestaltungsfähigkeit von Technik nimmt im Entwicklungsprozess ab. Die Programmierung in der ersten Phase legt bestimmte Randbedingungen fest, die Auswirkungen auf die nächste Programmierungsphase haben.

Notwendig sind, wenn die Technik ausgereift ist, Vereinbarungen unter allen Beteiligten, die die Nutzung des technischen Systems regeln, um die Nutzung der positiven Potenziale der Technik für die Qualität der Arbeit zu fördern und den negativen Effekten entgegenzuwirken.

#### **6.4 Fallbeispiele: Vorschläge zur VERA-Stufenerhöhung**

Die Vorschläge zur Stufenerhöhung für den *Bürobedarfhandel* (Betrieb E, VERA-Stufe 2 R) betrifft das gesamte Team: Die strikte Trennung zwischen den Abteilungen Vertrieb/Auftragsbearbeitung und der Kommissionierung kann aufgehoben werden, so dass zwei Abteilungen zu einer vereint werden. Dadurch können auch die Aufgaben in der Auftragsbearbeitung um prüfende und planende Tätigkeiten erweitert werden. Gegenwärtig leitet die Mitarbeiterin ihr Arbeitsergebnis (das papierne sowie elektronische Auftragsformular) an die Kommissionierabteilung weiter, die dann die Bestelldaten prüft und den eigenen Bestand im Lager abgleicht. Wenn die Bestellmenge den tatsächlichen Bestand im Lager überschreitet, wird ein korrigierter Lieferschein an die Mitarbeiterin zurückgeleitet, die dann elektronisch die Korrektur der Bestellmenge im System vornimmt. Des Weiteren wird die Tourenplanung von der Kommissionierabteilung vorgenommen. Die aufgezählten Aufgabeninhalte können alle miteinander kombiniert werden, damit erstens die Anforderungen und die Persönlichkeitsförderlichkeit erhöht würden und zweitens durch mehr Abwechslung die Arbeit weniger monotone Anteile aufzeigt. Die Mitarbeiterin in der Auftragsbearbeitung könnte zusätzlich Arbeitsinhalte aus der Kommissionierabteilung übernehmen, die auch planende Anteile in der Arbeit besitzen. Dadurch würden auch die informatorischen Belastungen reduziert, denn ein Problem war die fehlende Möglichkeit, die aktuelle Auslastung von Touren zu verfolgen. Auch den Abgleich, ob die bestellte Menge am Lager vorrätig ist, kann die Mitarbeiterin als Arbeitsinhalt übernehmen, was zusätzliche kontrollierende Anteile in die Arbeit bringen würde.

Grundsätzlich müssten dann die Arbeitsinhalte auf die größere Gruppe neu verteilt werden und somit eine größere Zeitsouveränität für die Mitarbeiterin bestehen.

Auftragseingänge per Telefon, Telefax oder E-Mail erfordern in der *Medizintechnik* (Betrieb F, VERA-Stufe 1) die Eingabe der Daten in das Auftragsverwaltungsprogramm. Aufträge, die aus dem Onlineshop generiert werden, erfordern die reine Entschlüsselung der verschlüsselten Daten. Diese Aufgabe dürfte im E-Business prinzipiell gar nicht mehr existieren, denn die Bearbeitungsschritte durch den Mitarbeiter können automatisiert und von der Technik übernommen werden. Wie sich aber an diesem Beispiel zeigt, sind die Qualität und die Funktionsfähigkeit der eingesetzten Technik sowie einzelne Programmierungen von Prozessabläufen nicht ausgereift. Die Erhöhung der VERA-Stufe ist in diesem Fall nicht durch eine andere Vorgehensweise möglich, solange die Technik weiter unausgereift ist. Eine Erhöhung der VERA-Stufe kann hier durch das Übertragen von Entscheidungsbefugnissen erfolgen, denn der Mitarbeiter hat bislang wenige Entscheidungsrechte. Gerade für die Aufgabe der Aktualisierung und Verwaltung der Homepage und des Onlineshops benötigt er diese dringend, um nicht, wie bislang, immer wieder bei der Führungskraft nachzufragen und auf deren Antworten warten zu müssen, was die Bearbeitung verzögert. Mit der Erhöhung der VERA-Stufe kann gleichzeitig die Aktualität des Onlineshops gewährleistet werden, die gegenwärtig aufgrund von lang andauernden Entscheidungsfindungen durch andere nicht gegeben ist.

Dem Mitarbeiter im *Industriebedarf* (Betrieb N, VERA-Stufe 3 R) stehen einige Entscheidungsbefugnisse in seiner Tätigkeit der Auftragsbearbeitung zur Verfügung, die aber noch ausgeweitet werden können. Der Beschäftigte erstellt zudem Ablaufpläne und Projektlisten, die er für eine Entscheidung durch den Vorgesetzten vorbereitet. Höhere Regulationsanforderungen würden sich ergeben, wenn der Mitarbeiter nicht nur vorbereitet, sondern mitentscheidet. Wenn er die Inventur, die er jetzt nach Vorgaben organisiert, selbstständig planen kann, würden neben seinen ausführenden, kontrollierenden und entscheidenden Anteilen in der Arbeit, die Ergänzung durch planende Anteile in der Aufgabenausführung die Tätigkeit noch komplexer machen.

Die Tätigkeit im *Softwarehaus* (Betrieb I) ist mit der VERA-Stufe 4 R auf einem hohen Niveau reguliert. Der Mitarbeiter bereitet alle notwendigen Entscheidungen, die das kundenspezifische Wissensmanagementsystem betreffen (also welche Anforderungen wie umgesetzt werden), vor, entscheidet aber nicht selbst. In dem Fall trifft der Vorgesetzte die Entscheidungen. Der Mitarbeiter kann bei der Akquise von Neukunden entscheiden, welcher Auftrag sich lohnt, welcher nicht. Er führt den Test des WM-Prototypen selbst durch und entscheidet, ob die jeweiligen Anforderungen erfüllt sind oder nicht. Der Arbeitsablauf wäre flüssiger, wenn der Mitarbeiter nicht nur

die Entscheidungen und Varianten des Projektvorgehens vorbereitet, sondern selbst darüber entscheiden kann. So wäre auch das informatorische Problem gelöst, dass er Personen erreichen muss, von denen er eine Entscheidung erwartet, diese Personen jedoch schlecht erreichbar sind und der Arbeitsfortgang unterbrochen werden muss.

## **6.5 Die Basis des Gestaltungsansatzes: Das MTO-Modell im E-Business**

Der Umsetzung arbeitswissenschaftlicher Gestaltungskriterien wird eher kritisch gegenübergestellt, aus der Position heraus, dass bei einer Umsetzung so genannter weicher Kriterien keine dahinter stehenden Kennzahlen zur Bewertung des Erfolges ermittelt werden können und daher eine Umsetzung für Verantwortliche auf Ebene der Geschäftsleitung, wie die Ergebnisse der Expertenbefragung ergaben, nicht attraktiv erscheint. Die Erkenntnis, dass die Investition in eine humane Arbeitsgestaltung zur Steigerung der Produktivität führt, war den meisten Geschäftsführern in den Experteninterviews nicht bewusst. Qualitätskriterien hingegen, wie Zeit, Kosten, Qualität und Kundenzufriedenheit, interessierten die Geschäftsleitungen eher. Aus diesem Grunde wird hier auf einen qualitätsmanagement-orientierten Ansatz zur Arbeitsgestaltung verwiesen, dem große Chancen für die Anwendung in Unternehmen beigemessen werden. Über einen qualitätsmanagement-orientierten Ansatz können sozusagen „durch die Hintertür“ auch arbeitswissenschaftliche Aspekte berücksichtigt und umgesetzt werden. Neben ökonomischen Qualitätskriterien kann auch die Qualität von Arbeitsinhalten gestaltet werden. Technik, nicht nur verstanden als sozio-ökonomisches, sondern als sozio-kulturelles System, kann auf diese Weise dem Menschen gerecht gestaltet werden.

Bei der Einführung bzw. Modifizierung von E-Business in Unternehmen besteht die Chance, die Arbeit neu zu gestalten und dabei Kriterien der humanen Arbeitsgestaltung zu berücksichtigen. Eine durchdachte E-Business-Managementstrategie fehlt jedoch bislang. Einen guten Ansatz für eine qualitätsmanagementorientierte ganzheitliche Gestaltung der Organisation in einem Unternehmen, analog dem dieser Arbeit zugrunde liegenden Modell Mensch-Technik-Organisation, bietet das integrierte Vorgehensmodell von Jochem (2007). Dieses qualitätsmanagementorientierte Modell erhebt und analysiert einerseits die Prozesse, Objekte, Zeit- und Kostenfaktoren, andererseits berücksichtigt es neben diesen eher ökonomisch geprägten Qualitätskriterien, die mittels Kennzahlen messbar sind, auch „weiche“ Qualitätskriterien zur Arbeitsgestaltung, wie die Organisationsstruktur, die Beziehungen (intern/extern), die Kultur, Führungsstrukturen, Informationsflüsse usw.



Das Vorgehensmodell von Jochem kann als ein qualitätsorientiertes MTO-Konzept bezeichnet werden, das eine gute Alternative zu dem in der Einleitung angesprochenen Lean Management-Ansatz von Womack, Jones und Roos (1990) darstellt. Während das Produktionskonzept Lean Production zwar nicht auf die extreme Partialisierung von Arbeitstätigkeiten im tayloristischen Sinne abzielt, jedoch Handlungs- und Entscheidungsspielräume für die Mitarbeiter fehlen, werden mit dem MTO-Ansatz ganzheitliche Aufgabengestaltungen mit selbstständigen Handlungsvorbereitungen, eigenständiger Auswahl der Mittel zur Zielerreichung sowie Selbstkontrolle, favorisiert.

## 7 Fazit: Chancen und Risiken der Arbeit im E-Business

Die in der Einleitung angesprochene Entstehung eines „neuen Typus von Arbeit“ (Lehner 2006) kann bestätigt werden: Die Informationsverarbeitung und deren Einbindung in elektronische Netze sowie virtuelle Kulturen unter neuen Rahmenbedingungen weisen hin auf die Chance zur „Aufwertung der menschlichen Arbeitskraft“ (Kamp 2001), im Sinne einer Humanisierung der Arbeit. Die diskutierten Anforderungen und Auswirkungen sind, für sich genommen, nicht völlig neu. Neu ist aber der Zusammenhang, in dem sie auftreten: Die verschärfte Wettbewerbsfähigkeit auf dem Markt, insbesondere im E-Business, Markt- und Kundenanforderungen, die jetzt direkt an die Mitarbeiter herangetragen werden, Rationalisierungstendenzen, neue Arbeitsformen und -zeiten, höhere Qualifikationsanforderungen und vernetzte Strukturen, insbesondere im B2B-Bereich, schaffen neue Rahmenbedingungen.

Im E-Business existieren ganz unterschiedliche Spektren von Arbeitsinhalten. An den untersuchten Arbeitsplätzen wurden positive Ansätze der Aufgabengestaltung vorgefunden. Während alle beobachteten Tätigkeiten mit Aufnahme-, Erarbeitungs-, Verarbeitungs-, Übertragungs- und Weitergabeprozessen von Informationen zu tun haben, gibt es Differenzen in Bezug auf den Arbeitsumfang, den Zeitdruck, Fristsetzungen, erwartete Arbeitsleistungen sowie die Planbarkeit der Aufgaben. Die vorgefundenen Aufgabentypen (anforderungsarm bis anforderungsreich im Sinne von Denk- und Planungsanforderungen) sind gekennzeichnet durch eine unterschiedlich ausgeprägte Aufgabenkomplexität, von niedrig komplexen bis zu hoch komplexen Aufgaben. Sie reichen von

- der einfachen Regelanwendung, in der Arbeitsinhalte festen Vorgehensweisen und Regeln entsprechen müssen (z. B. das Ausfüllen bestimmter Felder in Bearbeitungsmasken in der Auftragsbearbeitung),
- über (Strategie-) Entscheidungen, (z. B. bei der Neukundenakquise oder Online-Lieferantenauswahl),
- bis hin zur Organisation und Koordination von Projekten (z. B. bei der kundenspezifischen Softwareentwicklung).

Die Höhe der Aufgabenkomplexität geht interessanterweise einher mit der Höhe der E-Business-Anteile in der Tätigkeit. Die untersuchte Tätigkeitsgruppe „Auftragsbearbeitung“ wendet weniger E-Business-Programme an, als die Gruppe „Web-, Content-Management“. Auch die Kommunikationsanteile über digitale Medien sind bei dieser Gruppe geringer. Die Tätigkeitsgruppe „Endfertigung von Zwischenprodukten“ (CAD-Bauzeichnungen und digitale Druckvorlagenherstellung) hat in einem höheren Maße mit E-Business-Anwendungen zu tun, als die Auftrags-

bearbeitung, jedoch nicht in dem Maße, wie die Tätigkeitsgruppe „Web-, Content-Management“. Die Wissensintensität zur Erledigung der informationsverarbeitenden Aufgabe, geht ebenso, wie die Aufgabenkomplexität, einher mit der Höhe von E-Business-Anteilen in der Arbeit. Je höher der Anteil von E-Business-Aufgaben an der Gesamttätigkeit ist, desto höher sind, aufgrund nicht-formalisierter Informationsverarbeitung, die Anteile wissensbasierter Arbeit als auch der Wissensarbeit.

Interessant ist weiterhin, dass, je anforderungsreicher die Aufgabengestaltung, je höher die Aufgabenkomplexität, je größer die Wissensintensität und je niedriger die Planbarkeit ist, desto größer sind die Freiräume in der Aufgabenausführung. Das heißt wiederum, dass bei zunehmenden E-Business-Anteilen mehr Gestaltungsspielräume zur Verfügung stehen. Die bestehenden Chancen auf eine menschengerechte Aufgabengestaltung sind umso größer, je höher die E-Business-Anteile in der Arbeit sind. Diese Wirkung findet sich auch bei einem Vergleich der Aufgabenbestandteile wieder: Aufgabentyp 1 (sehr anforderungsreich mit den größten E-Business-Anteilen in der Tätigkeit) ist insofern persönlichkeitsförderlicher gestaltet, als dass nicht nur ausführende, wie im Aufgabentyp 2 (anforderungsreich) und Aufgabentyp 3 (wenig anforderungsreich), sondern auch organisierende und koordinierende Anteile die Arbeit komplex gestalten. Eine reine Dateneingabetätigkeit, gekennzeichnet durch eine hohe Wiederholungshäufigkeit, geringe Anforderungsvielfalt, schwach ausgeprägte Kommunikationsprozesse sowie eine unvollständige Aufgabenstruktur, aufgrund fehlender vorbereitender, kontrollierender und organisierender Bestandteile, ist nicht vorgefunden worden. Zwar wurden Tätigkeiten mit monotonen, sich wiederholenden Aufgabenbestandteilen beobachtet (z. B. Datenkonvertierungsaufgaben aufgrund unlesbarer Dateiformate in der Druckherstellung), jedoch wurden diese, bis auf eine Ausnahme, durch andere höherwertige Tätigkeitsinhalte ergänzt.

Die Anforderungen in den anforderungsärmer gestalteten Tätigkeiten resultieren neben Organisationsschwächen aus den Grenzen der Technisierung. Auf die fehlende Schnittstellengestaltung wurde hingewiesen. Die Prozessqualität, d. h. die durchgängige Gestaltung eines Geschäftsprozesses in elektronischer Form, stellt sich als eine Schwachstelle in den untersuchten Betrieben heraus. Die manuelle Entschlüsselung von codierten Auftragsdaten im Fall F (Medizintechnik) ist ein gutes Beispiel hierfür. Insgesamt betrachtet, werden jedoch eher zusammenhängende Aufgaben ausgeführt, durch Einbeziehung vor- und nachgelagerter Arbeiten sowie dispositiver Tätigkeiten.

Des Weiteren ist die Erkenntnis, dass die Arbeit im E-Business von gegenläufigen Tendenzen geprägt ist in den Fällen, deren E-Business-Klassifizierungsstufe auf dem

Level III (Interaktion durch Onlineshop) oder Level IV (Transaktion durch digitale Vernetzung mit B2B-Partnern) vorzufinden ist, kennzeichnend. Somit hat E-Business ein ambivalentes Gesicht. Einerseits werden mittels Unterstützung der Arbeit durch das technische System Arbeitsabläufe vereinfacht und optimiert. Jedoch erst ab der Stufe V auf der Klassifizierungsskala (Integration durch Supply Chain) entfallen monotone Routinearbeiten, so dass die Tätigkeiten anspruchsvollere Aufgaben beinhalten. Andererseits entfallen Freiheitsgrade dadurch, dass die für die computerbasierte Arbeit notwendige Algorithmierung von Arbeitsvorgängen strukturierend und standardisierend wirkt (weil die E-Business-Anwendung, z. B. durch die Reihenfolge von Eingaben in die Datenmaske der Software, festgelegte Arbeitsschritte vorgibt). Die standardisierte Geschäftsabwicklung hat aber auch ihre Grenzen: Die Unwägbarkeiten technischer Systeme (Systemüberlastungen und Zusammenbrüche, nicht-aktuelle Daten in Datenbanken), Fehler, Sonderfälle, wie z. B. Reklamationen oder Garantiefälle, verlangen einen flexiblen Umgang mit E-Business-Systemen in dem Sinne, als dass wahlweise auf verschiedene Kommunikationsmedien zugegriffen werden kann. Um Entscheidungen sicher treffen zu können, werden Sonder- und Zweifelsfälle doch gerne telefonisch geklärt. Trotz Standardisierung erfordert E-Business soziale Kompetenz, Flexibilität sowie Handlungs- und Gestaltungsspielräume.

Veränderungen in den Arbeitsinhalten (der ehemals manuellen, papierbasierten oder computerbasierten Bearbeitung in unvernetzten Strukturen) wurden vorgefunden. Das Ausmaß der Veränderung ist allerdings immer in Hinblick auf den Zeitpunkt der Betrachtung, die Funktion der Tätigkeit, die E-Business-Anteile in der Arbeit sowie die Höhe der E-Business-Integrationsstufe des Unternehmens zu diskutieren. Grundlegende Veränderungen können konstatiert werden, wenn man den Zeitraum ab 1995 (Start des elektronischen Geschäftsverkehrs) über 1998 (Durchbruch des elektronischen Geschäftsverkehrs) bis heute betrachtet. In diesem Zeitraum begann der Aufbau von vernetzten Strukturen zwischen Unternehmen auf elektronischer Basis. In den Jahren 2002/2003 (Zeitraum der empirischen Erhebungen) war die übergreifende Vernetzung von Unternehmen bereits weiter vorangeschritten, so dass weniger Umbrüche, aber dennoch Veränderungen nachgewiesen werden können.

Als Schlüsselbegriffe für die neuen Arbeitsinhalte im E-Business stellen sich der elektronische Datenaustausch (synchron sowie asynchron), die direkte Weiterverarbeitung digitaler Daten und ihre Mehrfachverwendung, die gemeinsame Dokumentenbearbeitung sowie die transparente Dokumentation von Arbeitsschritten im Netz heraus. Arbeitserleichterungen ergeben sich durch die verbesserte Auftragsbearbeitung, basierend auf der elektronischen Vernetzung der Lagerwirtschaft sowie der Beschaffungs-, Einkaufs- und Vertriebsabteilungen. Durchgängige Informations-

flüsse werden erhöht (allerdings nicht in allen Fällen). Zur Veranschaulichung ein Beispiel: Wenn ein Auftrag im System angelegt wird, kann die Anlage des Büromaterialhändlers prüfen, ob Bürobedarfsartikel am Lager vorrätig sind. Ist dies nicht der Fall, erfolgen voll automatisch Bedarfsmeldungen an den Einkauf. Weitere positive Kernaspekte sind die größere Transparenz der Prozesse, durch Zugriff auf Unternehmens- und Kundendaten per EDV-System sowie die computervermittelte Kommunikation, die genutzt werden kann, um die Kooperation im Unternehmen zu verbessern. Durch die größere Transparenz der Prozesse haben die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter einen besseren Überblick über die Arbeitsabläufe im Unternehmen als vor E-Business.

Die nachfolgende Diskussion über Chancen und Risiken für die Aufgabeninhalte bei der computerbasierten Aufgabenausführung in vernetzten Strukturen erfolgt anhand der Gestaltungskriterien aus der DIN EN ISO 9241-2, die ergonomische Anforderungen für Bürotätigkeiten mit Bildschirmgeräten formuliert:

- Die Benutzerorientierung, was die Berücksichtigung von Erfahrungen und Fähigkeiten in der Aufgabengestaltung betrifft, findet, bis auf einige Ausnahmen, statt und stellt sich als Chance heraus. Allerdings ist die Benutzerorientierung, in Bezug auf die Datenmasken, mit denen hauptsächlich gearbeitet wird, schlecht, denn die Software-Ergonomie lässt zu wünschen übrig und ist der Aufgabe zum Teil völlig unangepasst. Die benutzerorientierte Gestaltung von Software stellt sich als ein hohes Risiko heraus.
- Bis auf eine Ausnahme sind die Aufgaben vielseitig gestaltet, so dass die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter ihre Fähigkeiten bei der Aufgabenausführung anwenden können. An allen Arbeitsplätzen ist der Kundenkontakt hoch oder die Abstimmung mit B2B-Partnern bedeutend. Vielseitigkeit in der Aufgabe ist ebenfalls als Chance für die Aufgabengestaltung zu betrachten.
- Eine ganzheitliche Aufgabengestaltung im Sinne der DIN EN ISO 9241-2 meint die Anwendung unterschiedlicher Aufgabenbestandteile, von der Planung bis hin zur Kontrolle. Die Aufgabentypen, die anforderungsreich gestaltet vorgefunden wurden, berücksichtigen diesen Gestaltungspunkt, während in den wenig(er) anforderungsreich gestalteten Tätigkeiten organisierende und koordinierende Aufgabenbestandteile fehlen. Plausibilitätsprüfungen von Online-Kundenbestellungen weisen in der Auftragsbearbeitung auf zu verrichtende Kontrollaufgaben hin – allerdings können die Entscheidungsanteile in der Auftragsbearbeitung erhöht werden. Hier werden Risiken für die Arbeitsgestaltung sichtbar.
- Die Berücksichtigung des Erkennens der Bedeutsamkeit der eigenen Tätigkeit im Gesamtprozess ist an allen untersuchten Arbeitsplätzen gegeben. Der eigene Beitrag am Gesamten ist für die Beschäftigten erkennbar und sie wissen auch

über vor- und nachgelagerte Tätigkeiten Bescheid – eine weitere Chance für die Umsetzung einer humanen Arbeitsgestaltung im E-Business.

- Das Ausmaß des Handlungsspielraums geht einher mit der Höhe der Anforderungen in der Tätigkeit: Während diejenigen Tätigkeiten, die einen hohen E-Business-Anteil besitzen und gleichzeitig anforderungsreich gestaltet sind, Einfluss nehmen können auf die zeitliche Organisation von Aufgabenbestandteilen, die Verfahrenswahl und den Mitteleinsatz, ist der Handlungs- und Gestaltungsspielraum in den eher regulierten strukturierten Tätigkeiten nicht oder nur wenig vorhanden. Die Vorgehensweise nach eigenen Zielsetzungen ist i. d. R. gering, aufgrund fester Vorgehensweisen, in denen ausschließlich über die Reihenfolge der Bearbeitung entschieden werden kann. Anforderungsreiche Tätigkeiten ermöglichen einen großen Handlungs- und Entscheidungsspielraum (z. B. Auswahl von Geschäftspartnern, Projektanregung oder freie Verfügung über die Arbeitszeit). Durch die erhöhte Anzahl an Kooperationspartnern im Web-, Content-Management, deren gemeinsame Abstimmung zur Aufgabendurchführung erforderlich ist, wenn es darum geht, neue Inhalte auf Webseiten zu veröffentlichen, ist ein hoher Handlungs- und Entscheidungsspielraum zwingend nötig. Hier bieten sich in Abhängigkeit der Anforderungsvielfalt der Aufgabe sowohl Chancen als auch Risiken.
- Bis auf eine Ausnahme wird den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern durch das System gemeldet, ob und in welchem Bearbeitungszustand sich ein Vorgang befindet. Die Berücksichtigung des Gestaltungspunktes „Rückmeldung“ ist im E-Business positiv hervorzuheben, gewährleistet durch die technischen Unterstützungsmöglichkeiten. Die Rückmeldung durch Personen über den Bearbeitungsstand sowie das Arbeitsergebnis ist demgegenüber nicht immer gesichert. Durch die technische Unterstützung, wenn sie zuverlässig funktioniert, sind die Chancen auf eine angemessene Rückmeldung höher als vor dem Einsatz von E-Business.
- Die Umsetzung des Kriteriums „Entwicklungsmöglichkeiten“ lässt in der Praxis einen erheblichen Gestaltungsbedarf erkennen und stellt sich als ein Risiko heraus. Die Aufgaben sind nicht immer persönlichkeitsförderlich gestaltet, so dass nicht in allen Fällen eine persönliche Weiterentwicklung in der Aufgabenausführung stattfindet.

Ressourcen, auf welche die Mitarbeiter zurückgreifen können, sind an allen Arbeitsplätzen vorhanden, allerdings unterschiedlich stark ausgeprägt. Personale, organisationale, soziale, aufgabenbezogene und informatorische Ressourcen, die den Beschäftigten zur Verfügung stehen, wurden herausgearbeitet. Hervorzuheben sind die neuen informatorischen Ressourcen, die sich durch den Technikeinsatz ergeben:

- Systemhilfen erleichtern die Arbeit,
- durch den Zugang zu vernetzten Informations- und Kommunikationssystemen sowie dem Internetdienst World Wide Web sind schnelle Informationsrecherchen möglich oder der aktuelle Projekt-/Bearbeitungsstand ist jederzeit einsehbar,
- E-Mail wirkt bei der computerbasierten Kommunikation unterstützend (hat aber auch seine Schattenseiten, was die Informationsflut sowie die Reaktionserwartungen aufgrund der Schnelligkeit dieses Mediums angeht) und
- die elektronischen Datenaustauschmöglichkeiten, mit Möglichkeiten zum Kommunikations- und Kooperationsaustausch über digitale Netzwerke erleichtern des Weiteren die Arbeit, indem mehr Transparenz geschaffen wird.

Hervorstechend ist die hohe Arbeitszufriedenheit der befragten Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter an den E-Business-Arbeitsplätzen. Die Zufriedenheit mit der Aufgabe ist am größten. Die Zufriedenheiten mit der Arbeitszeit, der Arbeitsplatzsicherheit und den Arbeitsbedingungen sind groß, nur in Bezug auf die Bezahlung lassen sich Unzufriedenheiten erkennen. Je anforderungsreicher die Aufgabe gestaltet ist, desto zufriedener sind die Beschäftigten (wobei Ausnahmen die Regel bestätigen, wie das Fallbeispiel in der Medizintechnik beweist). Die zur Verfügung stehenden Ressourcen sowie die hohe Arbeitszufriedenheit lassen auf gute Chancen für eine humane Aufgabengestaltung im E-Business schließen.

Zusammenfassend können folgende Chancen für die Aufgabengestaltung im E-Business genannt werden:

- Die Anforderungsprofile sind gesundheitsförderlich gestaltbar,
- Tätigkeiten können anspruchsvoll gestaltet werden,
- Die Belastungen in den Arbeitsaufgaben sind beeinflussbar,
- Arbeitsbezogene Ressourcen (Partizipation, Qualifikation, Kooperation) sind vorhanden und entwicklungsfähig,
- Die Ausführung von Arbeitsaufgaben wird durch Automatisierung und Informationsgewinn erleichtert (aber gleichzeitig durch technische und organisatorische Probleme erschwert),
- Abwechslungsreichtum in der Arbeitsausführung ist gegeben,
- E-Business erfordert Gruppenarbeit und erhöht den sozialen Kontakt durch Kommunikations- und Kooperationsprozesse,
- Ganzheitlichkeit und Transparenz sind im E-Business hoch,

- Informationsvielfalt und Informationsgewinn sind hoch (dennoch stellen die fehlenden Informationen zur Weiterbearbeitung der Aufgabe ein großes Problem dar).

Die negativen Seiten des E-Business zeigen sich in den vorgefundenen Belastungen, die auf die Beschäftigten einwirken. Interessant ist die Erkenntnis, dass eine Verschiebung, von körperlichen hin zu psychischen und vorrangig informatorischen Belastungen, stattfindet. Die Arbeitsmittel sind, bis auf Ausnahmen, ergonomisch gestaltet vorgefunden worden. Belastungen am Arbeitsplatz treten auf durch ein mangelhaftes Raumklima, ungenügende Beleuchtungsstärken sowie Lärm und Unruhe im Raum und sind somit den Arbeitsumgebungsbedingungen zuzuordnen, die verbesserungsbedürftig sind. Körperliche Belastungen resultieren aber auch aus einem falschen Umgang mit den Arbeitsmitteln. Zum Beispiel hilft zwar ein ergonomischer Bildschirm, der strahlungsarm und kontrastreich ist, Belastungen zu reduzieren, jedoch nicht, wenn Zwangshaltungen aufgrund falscher Positionierungen auftreten, wie in fast allen untersuchten Fällen. Neben der Verhältnisprävention durch das Bereitstellen ergonomischer Arbeitsmittel ist eine Verhaltensprävention durch die Beschäftigten zu berücksichtigen. Diesbezüglich wird ein enormer Schulungsbedarf zur Sensibilisierung auf ergonomische Belange festgestellt, Führungskräfte und Beschäftigte gleichermaßen betreffend. Gesundheitsförderung als Prozess erfordert nicht nur die Beteiligung, sondern auch eine Befähigung.

Psychische Belastungen wurden häufiger angetroffen. Kritische Aspekte beinhalten den Zeit- und Leistungsdruck. Die Beschäftigten sind mit Markt- und Kundenanforderungen direkt tangiert, so dass die „Vermarktlichung der Arbeit“ (Mayer-Ahuja & Wolf 2005) am Arbeitsplatz greift. Zwei Beispiele aus der Praxis: Der neue Direktkontakt der CAD-Bauzeichnerin zu den Elektrikern oder anderen Fachexperten, die durch die schnellen Austauschmöglichkeiten von Bauplänen über den gemeinsamen Server, schnelle Reaktionen der Bauzeichnerin erwarten, erzeugt einen direkten Druck auf die Mitarbeiterin. Oder die individuellen Kundenwünsche, die direkt an den Mitarbeiter im Softwarehaus, der mit dem Vertrieb von Software zu tun hat, herangetragen werden, bedeuten durch ständige Änderungswünsche immer wieder schnelle Entscheidungen und Reaktionen, die an die Entwicklungsabteilung weitergeleitet werden müssen.

Je anforderungsreicher die Tätigkeit gestaltet ist, desto weniger psychische Belastungen treten auf, weil dadurch, dass größere Gestaltungsspielräume bestehen, die Person bessere Wahlmöglichkeiten besitzt. Hinsichtlich der körperlichen Belastungen sind keine Muster bei einem Aufgabentypenvergleich erkennbar. Bezüglich der



informatorischen Belastungen, stellen sich fehlende Informationen als ein größeres Problem bei organisierenden und koordinierenden Tätigkeiten heraus.

Die informatorischen Belastungen wurden bereits angesprochen: Erschwerungen, Blockierungen sowie Unterbrechungen der Arbeitsprozesse werden größtenteils verursacht durch einen unausgereiften Technikeinsatz in den untersuchten KMU. Schnittstellenprobleme führen zu Funktions- und Konzentrationsstörungen durch Unterbrechung. Systemüberlastungen und -zusammenbrüche treten unerwartet und ungeplant auf, so dass Störungen und Abweichungen vom normalen Vorgehen zur Arbeit dazugehören. Die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter sind sich den Unwägbarkeiten bewusst und begegnen diesen durch Erfahrungswissen, das sie im Umgang mit der Hard- und Software gebildet haben. Dieses Erfahrungswissen wenden sie auch bei der Interaktion mit der mangelhaft gestalteten Software an. Bis auf eine Ausnahme, stellt sich in allen Unternehmen die unangepasste Gestaltung von Software als eine bedeutende informatorische Belastung heraus.

Die diskutierten Belastungen im E-Business finden ihre Ursachen in erstens einer unangepassten Technik, zweitens organisatorischen Bedingungen und drittens persönlichen Einstellungen und Verhaltensmustern verankert. Fasst man die drei untersuchten Belastungsarten (körperlich, psychisch, informatorisch) zusammen, so zeigt sich eine Wechselwirkung zwischen der Anzahl der Belastungen und der Höhe der VERA-Stufe: Je anforderungsreicher die Tätigkeit gestaltet ist, desto weniger Belastungen treten auf. Je weniger Belastungen auftreten, desto zufriedener sind die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter (auch hierbei bestätigen Ausnahmen die Regel, d. h. der Mitarbeiter in der Medizintechnik, dessen Tätigkeit auf der VERA-Stufe 1 reguliert und somit wenig anforderungsreich gestaltet ist, zeigt sich dennoch sehr zufrieden mit seinen Arbeitsaufgaben).

Kritische Aspekte bezüglich der menschengerechten Arbeitsgestaltung ergeben sich, zusammenfassend betrachtet, aus den folgenden vorgefundenen Risiken:

- Hohes Arbeitstempo,
- hoher Zeitdruck,
- Leistungsverdichtung,
- hohe Kundenerwartungen: Reaktionsdruck,
- hohe Konzentration,
- zu enger Entscheidungsspielraum,
- fehlende Entscheidungsbefugnisse,
- fehlende Handlungsspielräume,
- Fristsetzungen (intern/extern),

- Unterbrechungen,
- Erschwernisse/Doppelarbeit,
- Informationsflut.

In Bezug auf die *Organisationsgestaltung* sind positive Ansätze in den untersuchten E-Business-Unternehmen zu beobachten. Der Großteil der untersuchten Betriebe hat neue Arbeitsorganisationskonzepte realisiert, wie die vorgefundenen kooperativen Organisationselemente zeigen. Die kooperativen Organisationsformen gehen allerdings nicht mit einer belastungsärmeren Gestaltung einher. Jedoch hat die kooperative Gestaltung einen Einfluss auf die Zufriedenheit von Beschäftigten, die bei einer mitarbeiterorientierten Organisationsgestaltung höher ist, wie die Auswertungsergebnisse zeigen. Insgesamt betrachtet, stellt die Arbeit im E-Business eine Mischung von verschiedenen Arbeitsformen und Organisationsmodellen dar. Grundlegende Veränderungen in der Arbeitsorganisation wurden nicht vorgefunden. Einige der Unternehmen haben die Einführung der neuen Informations- und Kommunikationstechnik zur Reorganisation ihrer Prozesse genutzt. Andere behalten bewusst ihre bewährten Organisationsstrukturen bei. Zertifizierungsprozesse und ein qualitätsorientiertes Management befinden sich einheitlich in einer Anfangsphase in den untersuchten KMU. Spezifische Organisationselemente, bzw. eine bestimmte Arbeitsorganisationsform, konnten nicht identifiziert werden. Vorgefunden wurden ganz unterschiedliche Ansätze der Organisation: neue Ansätze, wie Projektarbeit und offene Kommunikationsstrukturen sowie klassische Formen (z. B. die Funktionsstellenorientierung).

Das vorgefundene breite Spektrum, von hierarchisch organisierten Strukturen bis hin zu prozess- und mitarbeiterorientierten Organisationsstrukturen, zeigt, dass Organisationsmodelle im E-Business gestaltbar sind. Neuen Anforderungen kann insofern gestaltend begegnet werden. Folgende Dimensionen der Organisationsgestaltung stellen sich als „good practice“-Ansätze im E-Business positiv heraus:

- Die offene Kooperationsform zeigt sich als Indikator dafür, dass zusammenhängende und ganzheitliche Aufgaben von Beschäftigten in der Gruppe bearbeitet werden und Probleme gemeinsam gelöst werden. Kommunikative Aspekte der Arbeit, wie die Diskussion von Verbesserungsmöglichkeiten, treten zunehmend in den Vordergrund.
- Die Dimension „Partizipation“ als Indikator für das Ausmaß, inwiefern Wissen und Können der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter in die Arbeitsgestaltung im Unternehmen eingebracht werden können, stellt sich als ein weiterer positiver Ansatz heraus. So kann den wachsenden Ansprüchen komplexer werdenden Prozessen begegnet werden. Nicht nur das Mitspracherecht der Belegschaft,

bezüglich technischer und organisatorischer Veränderungen im Arbeitsprozess, sondern auch die Möglichkeit, eigene Ideen vorzuschlagen und auszuprobieren, stellen sich im E-Business als vorteilhaft heraus. Zudem besitzt ein hoher Grad an Mitarbeiterbeteiligung einen positiven Einfluss auf die Innovationstätigkeit von Unternehmen (vgl. Wölk, Klippert & Potzner 2007).

- Autonomie als Indikator für die Dezentralisierung und den Abbau von Hierarchien, durch Verantwortungsübertragung auf den Einzelnen, wurde als ein weiterer „good practice“-Ansatz in den Unternehmen vorgefunden. Voraussetzung sind entsprechende Handlungs- und Entscheidungsspielräume sowie angemessene Entscheidungsbefugnisse.

Wird E-Business im selben Sinne verstanden wie dem dieser Arbeit zugrunde liegenden Begriffsverständnis, nämlich als eine ganzheitliche Strategie, die die Reorganisation von Geschäftsprozessen und Strukturen im Zuge der elektronischen Abbildung inner- und überbetrieblicher Geschäftsvorgänge beinhaltet, sind gute Chancen für eine humane Arbeitsgestaltung gegeben – wird E-Business neben dem Tagesgeschäft eingeführt, so sind die Erfolgsaussichten nicht nur auf der ökonomischen Ebene, sondern auch auf der humanen Ebene gering. Vertrauen, Akzeptanz und die frühzeitige Einbindung der Betroffenen sorgen demgegenüber für hohe Erfolgschancen des Geschäftsmodells E-Business. Ohne die frühzeitige Einbindung der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter in die Veränderungsprozesse sind die umfangreichen Anforderungen nicht oder nur schwer zu bewältigen.

Wie das biopsychosoziale Gesundheitsmodell (Frankenhaeuser 1991) verdeutlicht, sind Zufriedenheit, Wohlbefinden und die daraus resultierende Leistungsfähigkeit das Ergebnis einer gelungenen Balance zwischen Arbeitsanforderungen, Belastungen und Ressourcen. Die Gesundheitsförderung im Sinne der Ottawa-Charta (1986) zielt auf einen Prozess, Menschen ein höheres Maß an Selbstbestimmung über ihre Gesundheit zu ermöglichen und sie so zu befähigen, ihre Gesundheit zu stärken (keinen Zwang, sondern Möglichkeiten bieten). Dies erfolgt über „good practice“-Ansätze, denn jedes Unternehmen hat seine individuellen Besonderheiten, die zu berücksichtigen sind. Einen „Königsweg“ gibt es für die Arbeitsgestaltung im E-Business nicht. Die gesundheitsförderliche Doppelstrategie, zur Gestaltung menschengerechter Arbeit im E-Business, setzt einerseits auf die Verminderung von arbeitsbezogenen Belastungen und andererseits auf den Ausbau von organisationalen und arbeitsbezogenen Ressourcen. Ressourcen für die Bewältigung der Arbeitsaufgaben sind vorhanden – aber sie können noch mehr gestärkt werden, indem die direkten Beteiligungsmöglichkeiten von Beschäftigten stärker ausgebaut werden und so eine Einflussnahme auf den Arbeitsprozess durch die Betroffenen selbst erfolgen kann. Nach dem WHO-Gesundheitsverständnis kann somit aktiv auf

die Gesundheit eingewirkt und diese nach dem Prinzip der Salutogenese gefördert werden und nicht, wie nach dem Prinzip der Pathogenese, erst nach dem Auftreten von Problemen eine Reaktion erfolgt.

Arbeitsinhalte im E-Business sind anforderungsreich gestaltbar – ein Hinweis auf die bestehenden Chancen zur ganzheitlichen Gestaltung von Arbeitsinhalten und gleichzeitigen Stärkung der Persönlichkeit durch komplexe verantwortliche Tätigkeiten. Das Bewusstsein von Verantwortlichen im E-Business ist daher für Werte außerhalb ökonomischer Kennzahlen zu sensibilisieren, denn manche Dinge haben einen Charakter, der mehr wert ist, als die dahinter stehenden Kennzahlen. Empirische Studien haben verdeutlicht, dass steigende technische Investitionen im Büro und in der Verwaltungsarbeit nicht per se zu steigender Produktivität führen (vgl. Picot & Neuberger 1997, S. 618). Mit Rückbezug auf die MTO-Beziehungen ist anzumerken, dass eine humanzentrierte sowie ökonomische Arbeitsgestaltung keinen Widerspruch darstellen, sondern einander bedingen. Zu diesem Ergebnis kommt auch das Fraunhofer Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation in einer aktuellen Studie zur Arbeitsgestaltung im Büro. Der Office-Excellence-Check des Fraunhofer Instituts hat „Design-Faktoren“ in einer Studie herausgestellt, die sich auf die Produktivität im Büro beziehen und stellt einen positiven Zusammenhang fest zwischen der Art und Weise der ergonomischen sowie gut organisierten Arbeitsgestaltung und der Produktivität (vgl. Kelter 2006). „Weiche Faktoren“ (z. B. Arbeitsmotivation, Work-Life-Balance, Zugriff auf Informationen, Anerkennung der Arbeitsleistung) sind dominierend in ihrer Wirkung auf die Produktivität im Büro. „Neben diesen weichen Faktoren sind der Einfluss von guter Organisation und Planung sowie Wissensmanagement die entscheidenden Parameter bei der Schaffung von hochproduktiven und zukunftsfähigen Unternehmen.“ (Office Performance 2007).

Hierarchische Strukturen und Top-down-Entscheidungen stehen in Widerspruch zur erreichbaren Produktivität im E-Business. Für eine optimale Gestaltung der Arbeit im E-Business ist auf zwei Interventionsebenen anzusetzen, nämlich erstens der anforderungsreichen und zweitens gleichzeitig belastungsarmen Gestaltung der Arbeitsaufgabe sowie der Umgebungsbedingungen. Eine neue Qualität der Arbeit im E-Business kann zukünftig dann entstehen, wenn ganzheitliche Sichtweisen erfolgreich umgesetzt werden. Die Gestaltung der Arbeit im E-Business muss insofern als mehrdimensionaler Prozess verstanden werden, der die angewandte Technik, die Arbeitskonzepte mit modernen Organisationselementen sowie die auf den Menschen angepasste Arbeitsinhaltsgestaltung, die wechselseitig ineinandergreifen, verbindet.

## 8 Quellen- und Literaturverzeichnis

- Aumund-Kopp, Claus (2004): Entwicklung einer Kommunikationsplattform zur Unterstützung der Auftragsabwicklung. In: Bundesministerium für Bildung und Forschung (Hrsg.): Arbeit im E-Business. Deutschland. Das von morgen. Mülheim an der Ruhr: Richard Thierbach.
- Baethge, Martin & Baethge-Kinsky, V. (1998): Der implizite Innovationsmodus. Zum Zusammenhang von betrieblicher Arbeitsorganisation, human resources development und Innovation. In: Lehner, Franz; Baethge, Martin; Kühl, Jürgen; Stille, Frank (Hrsg.): Beschäftigung durch Innovation. S. 99-153. München: Hampp.
- Baukrowitz, Andrea & Boes, Andreas (1996): Arbeit in der Informationsgesellschaft. Einige Überlegungen aus einer fast schon ungewohnten Perspektive. In: Schmiede, Rudi (Hrsg.): Virtuelle Arbeitswelten. Arbeit, Produktion und Subjekt in der Informationsgesellschaft. S. 129-157. Berlin: Ed. Sigma.
- Baumann, Martina & Kistner, Andreas C. (2000): E-Business. Erfolgreich in die digitale Zukunft. Böblingen: C&L Computer und Literaturverlag.
- Bazijanec, Bettina & Turowski, Klaus (2004): Potenziale des Mobile Commerce. In: Pousttchi, Key; Turowski, Klaus (Hrsg.): Mobile Economy – Transaktionen, Prozesse, Anwendungen und Dienste. Proceedings zum 4. Workshop Mobile Commerce. Universität Augsburg, 02.-03. Februar 2004. S. 7-11. Bonn: Köllen.
- Bechmann, Reinhard (1999): Der Arbeitsplatz am PC. Ergonomie und Organisation der Arbeitsabläufe. Frankfurt am Main: Bund-Verlag.
- Berger, Peter; Berger-Klein, Andrea; Krüger, Detlef & Linhart, Heike (2004): Unterstützung der Personalarbeit beim Change Management in E-Business-Projekten. In: Bundesministerium für Bildung und Forschung (Hrsg.): Arbeit im E-Business. Deutschland. Das von morgen. S. 48-52. Mülheim an der Ruhr: Richard Thierbach.
- Beyer, Torsten (1999): Es war einmal. <http://www.heise.de/ix/artikel/1999/01/150/> am 29.08.2007
- Blumer, Herbert (1979): Methodologische Prinzipien empirischer Wissenschaft. In: Gerdes, Klaus (Hrsg.): Explorative Sozialforschung. S. 41-62. Stuttgart: Enke.
- Boes, Andreas & Baukrowitz, Andrea (2002): Arbeitsbeziehungen in der IT-Industrie. Erosion oder Innovation der Mitbestimmung? Berlin: Ed. Sigma.
- Böhle, Fritz; Bauer, Hand G.; Munz, Claudia; Pfeiffer, Sabine (2001): Kompetenzen für erfahrungsgeladene Arbeit. Neue Inhalte und Methoden beruflicher Bildung bei der Arbeit mit komplexen technischen Systemen. In: Eicker, F. & Petersen, A. W. (Hrsg.): Mensch-Maschine-Interaktion. Arbeiten und Lernen in rechnergestützten Arbeitssystemen in Industrie, Handwerk und Dienstleistung. Beiträge der 11. HGTB-Fachtagung. Bildung und Arbeit. S. 275-288. Band 2.
- Borges, Georg (2003): Verträge im elektronischen Geschäftsverkehr. Vertragsabschluss, Beweis, Form, Lokalisierung, anwendbares Recht. München: Beck.
- Bokranz, Rainer & Landau, Kurt (1991): Einführung in die Arbeitswissenschaft. Analyse und Gestaltung von Arbeitssystemen. Stuttgart: Ulmer.

- Bortz, Jürgen (1993): Statistik für Sozialwissenschaftler. 4. Auflage. Berlin/Heidelberg: Springer.
- Bortz, Jürgen & Lienert, Gustav A. (2003): Kurzgefasste Statistik für die klinische Untersuchung. Leitfaden für die verteilungsfreie Analyse kleiner Stichproben. 2. Auflage. Berlin/Heidelberg/New York: Springer.
- Bott, Peter (2003): E-Commerce/E-Business. Ein Tätigkeitsfeld im Aufwind. In: Bullinger, Hans Jörg; Gidion, Gerd; Schnalzer, Kathrin (Hrsg.): Transport in die Zukunft. Berufliche Entwicklungen in Logistik und E-Commerce. S. 33-43. Bielefeld: Bertelsmann.
- Brasse, Claudia & Schuchardt, Jochen (2003): Förderung von Akzeptanz und Motivation im Rahmen von E-Business-Projekten. Erfahrungen aus der Praxis kleiner und mittelständischer Unternehmen. Projekt ECAMUN.
- Bundesministerium für Arbeit und Sozialordnung (Hrsg.) (1997): Der Bildschirm-Arbeitsplatz. Die neue Bildschirmarbeitsverordnung in der Praxis. Weimar: Weimardruck GmbH.
- Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit (Hrsg.) (2004): Aktuelle Herausforderungen und Strategien zur Nutzung des E-Business in KMU. Berlin.
- Burmester, Michael; Görner, Claus; Hacker, Winfried; Kärcher, Michael; Kurtz, Peter; Lieser, Udo; Risch, Wolfram; Wieland-Eckelmann, Rainer & Wilde, Hansjürgen (1997): Das SANUS-Handbuch. Bildschirmarbeit EU-konform. Information, Analyse, Gestaltung. Dortmund/Berlin: Wirtschaftsverlag NW.
- Busch, Bodo (2002): Mitbestimmung des Betriebsrats. In: Technologieberatungsstelle beim DGB NRW e. V. (Hrsg.): eBusiness – arbeitsorientiertes Leitbild und Gestaltungsfelder. Heft 56. S. 30-52. Köln.
- Buzan, Tony (1998): Speed Reading. Schneller lesen. Mehr verstehen. Besser behalten. 3. Auflage. Landsberg am Lech: mvg.
- Chevalier, Brigitte (2007): Effektiv lesen. Lesekapazität und Textverständnis erhöhen. Frankfurt am Main: Eichborn.
- Christoph, Uwe (1992): Der Bildschirmarbeitsplatz. Ein Handbuch zur Planung, Realisierung und Beurteilung ergonomisch eingerichteter Bildschirmarbeitsplätze. Karlsruhe: Dr. Kurt Haefner Verlag.
- CORDIS Community Research and Development Information Service (1996): Cordis focus Nr. 69/1996. Luxembourg: Commission of the European Communities.
- Cybiz (Hrsg.) (2005): E-Business-Lexikon. <http://www.cybiz.de/business/weblexikon/pages/index.prl?name=Electronic+Commerce&currChar=E&artam 02.01.2005>
- Das rückenfreundliche Büro (2005). <http://www.sozial-management.de/themen-a-z/gesundheitsfoerderung/artikel05527.html> am 28.02.2005
- Dedering, Heinz & Feig, Gottfried (1999): Wandel der Arbeitsinhalte. In: Unterricht, Arbeit und Technik. Nr. 3/1999. S. 58-59.
- Der E-Business-Workplace. Das Potenzial von Unternehmensportalen (2001): PricewaterhouseCoopers und SAP. 1. Auflage. Bonn: Galileo Press.
- Deutsches Büromöbel Forum (Hrsg.) (2003): Bildschirmarbeit in Deutschland. Ergebnisse einer Zielgruppenbefragung über den Zustand der

- Bildschirmarbeitsplätze 2003. [http://www.buero-forum.de/content/con2/download/bildschirmarbeit\\_02.pdf](http://www.buero-forum.de/content/con2/download/bildschirmarbeit_02.pdf) am 20.05.2005
- Dilger, Bernadette & Sloane, Peter (2002): Running into E-Business!? Auf der Suche nach dem E-Commerce/E-Business Qualifikationsprofil. Projektbericht. Universität Paderborn. [http://www.bibb.de/dokumente/pdf/projektbericht\\_dilger-sloane\\_2002.pdf](http://www.bibb.de/dokumente/pdf/projektbericht_dilger-sloane_2002.pdf) am 03.03.2006
- DIN EN ISO 9241-1 (1997): Ergonomische Anforderungen für Bürotätigkeiten mit Bildschirmgeräten. Teil 1. Allgemeine Einführung. Berlin: Beuth Verlag.
- DIN EN ISO 9241-2 (1993): Ergonomische Anforderungen für Bürotätigkeiten mit Bildschirmgeräten. Teil 2. Anforderungen an die Arbeitsaufgaben – Leitsätze. Berlin: Beuth Verlag.
- DIN EN ISO 9241-3 (1993): Ergonomische Anforderungen für Bürotätigkeiten mit Bildschirmgeräten. Teil 3. Anforderungen an visuelle Anzeigen. Berlin: Beuth Verlag.
- DIN EN ISO 9241-6 (2001): Ergonomische Anforderungen für Bürotätigkeiten mit Bildschirmgeräten. Teil 6: Leitsätze für die Arbeitsumgebung. Berlin: Beuth Verlag.
- DIN EN ISO 9241-8 (1998): Ergonomische Anforderungen für Bürotätigkeiten mit Bildschirmgeräten. Teil 8. Anforderungen an Farbdarstellungen. Berlin: Beuth Verlag.
- DIN EN ISO 9241-10 (1996): Ergonomische Anforderungen für Bürotätigkeiten mit Bildschirmgeräten. Teil 10. Grundsätze der Dialoggestaltung. Berlin: Beuth Verlag.
- DIN EN ISO 9241-12 (2000): Ergonomische Anforderungen für Bürotätigkeiten mit Bildschirmgeräten. Teil 12. Informationsdarstellung. Berlin: Beuth Verlag.
- DIN EN ISO 9241-13 (1995): Ergonomische Anforderungen für Bürotätigkeiten mit Bildschirmgeräten. Teil 13. Benutzerführung. Berlin: Beuth Verlag.
- DIN EN ISO 9241-14 (2000): Ergonomische Anforderungen für Bürotätigkeiten mit Bildschirmgeräten. Teil 14. Dialogführung mittels Menüs. Berlin: Beuth Verlag.
- DIN EN ISO 10075-1 (2000): Ergonomische Grundlagen bezüglich psychischer Arbeitsbelastung. Teil 1. Allgemeines und Begriffe. Berlin: Beuth Verlag.
- DIN EN ISO 10075-2 (2000): Ergonomische Grundlagen bezüglich psychischer Arbeitsbelastung. Teil 2. Gestaltungsgrundsätze. Berlin: Beuth Verlag.
- DIN EN ISO 10075-3 (2004): Ergonomische Grundlagen bezüglich psychischer Arbeitsbelastung. Teil 3. Prinzipien und Anforderungen für die Messung und Erfassung psychischer Arbeitsbelastung. Berlin: Beuth Verlag.
- Doerken, Wilhelm (1997): Arbeitsbewertung. In: Luczak, Holger & Volpert, Walter (Hrsg.): Handbuch Arbeitswissenschaft. S. 994-998. Stuttgart: Schäffer-Poeschel.
- Döbele-Martin, Claudia; von Harten, Gerd; Martin, Peter; Prümper, Jochen (2002): Ergonomie Prüfer. ABETO Arbeitsanalyse nach Bildschirmarbeitsverordnung der TBS Oberhausen. Reihe Arbeit, Gesundheit, Umwelt, Technik. Heft 52. Oberhausen.
- Dorn, Lothar (2003): Qualifikationsanforderungen an Beschäftigte durch E-Business. [http://www.tbs-nrw.net/multimedia-arbeitswelt/projekte/ecommerce/docs/Dorn\\_eBusiness-Thesen.pdf](http://www.tbs-nrw.net/multimedia-arbeitswelt/projekte/ecommerce/docs/Dorn_eBusiness-Thesen.pdf) am 20.06.2004
- DTP-Lexikon (2004): Ausschließen. <http://www.dtp-praxis.de/lexikon/a.htm> am

19.11.2007

- Dunckel, Heiner; Volpert, Walter; Zölch, Martina; Kreutner, Ulla; Pleiss, Cordula & Hennes, Karin (1993): Kontrastive Aufgabenanalyse im Büro. Der KABA-Leitfaden. Grundlagen und Manual. Stuttgart: Teubner.
- Duve, Brigitte & Manthei, Kathrin (2005): Ohne Kommunikation geht nichts. Kommunikative Kompetenz im E-Business als Schlüssel zum Erfolg. In: Duve, Brigitte; Manthei, Kathrin & Mühge, Gernot (Hrsg.): Jenseits der Technik. Arbeit im E-Business in kleinen und mittleren Unternehmen. S. 25-39. Münster: Lit Verlag.
- Empirica, DIW & Databank Consulting (2002): Road Map. The way to implement the European ICT & E-Business Market Watch Function. Internal project report. S. 13. Bonn/Berlin/Milano.
- Empirica Gesellschaft für Kommunikations- und Technologieforschung mbH (Hrsg.) (2001): Stand und Entwicklungsperspektiven des elektronischen Geschäftsverkehrs in Deutschland, Europa und den USA, unter besonderer Berücksichtigung der Nutzung in KMU in 1999 und 2001. Fortschreibung des Forschungsauftrags Nr. 17/99. Projektnummer: 38/01. Abschlussbericht für das Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie. Bonn.
- Empirica GmbH (Hrsg.) (2004): A pocket book of e-Business Indicators. A portrait of e-Business in 10 sectors of the EU economy. Luxembourg.
- Europäische Kommission (2006): Die neue KMU-Definition. Benutzerhandbuch und Mustererklärung. [http://ec.europa.eu/enterprise/enterprise\\_policy/sme\\_definition/sme\\_user\\_guide\\_de.pdf](http://ec.europa.eu/enterprise/enterprise_policy/sme_definition/sme_user_guide_de.pdf) am 26.11.2007
- Fahrenberg, Jochen (1994): Die Freiburger Beschwerdenliste: FBL, Form FBL-G und revidierte Form FBL-R. Handanweisung. Göttingen: Hogrefe. Verlag für Psychologie.
- Felfe, Jörg; Six, B.; Schmook, Renate & Knorz, C. (2003): Fragebogen zur Erfassung von affektivem, kalkulatorischem und normativem Commitment gegenüber der Organisation, dem Beruf/der Tätigkeit und der Beschäftigungsform (COBB). In: Glöckner-Rist, A. (Hrsg.): ZUMA-Informationssystem. Elektronisches Handbuch sozialwissenschaftlicher Erhebungsinstrumente. Version 7.00. Mannheim: Zentrum für Umfragen, Methoden und Analysen.
- Flick, Uwe; Kardorff, Ernst von; Keupp, Heiner; Rosenstiel, Lutz von & Wolff, Stephan (Hrsg.) (1991): Handbuch Qualitative Sozialforschung. Grundlagen, Konzepte, Methoden und Anwendungen. München: Psychologie Verlags Union.
- Fochler, Klaus (2006): Computer Integrated Business. Theoretische und empirische Analyse der bisherigen Ansätze und zukünftigen Perspektiven. <https://kobra.bibliothek.uni-kassel.de/bitstream/urn:nbn:de:hebis:34-200602086304/1/Klaus+Fochler+-+Computer+Integrated+Business.pdf> am 03.03.2006
- Frankenhaeuser, Marianne (1991): The Psychophysiology of Sex Differences as Related to Occupational Status. In: Frankenhaeuser, Marianne; Lundberg, Ulf & Chesney, Margaret (Hrsg.): Women, Work and Health. Stress and Opportunities. S. 39-61. New York: Plenum Press.
- Freiling, Thomas & Martin, Hans (2003) (Hrsg.): e@rbeit gestalten. Mensch, Organisation, Technik. S. 141-161. Kassel: Verlag Institut für Arbeitswissenschaft.
- Freund, Robert (2005): Die Zukunft der Arbeit. Arbeit der Zukunft. <http://www.>



personalisiertes-lernen.de/strukturwandel/arbeit%20der%20zukunft.htm  
am 01.03.2006

- Friedmann, Georges (1952): Der Mensch in der mechanisierten Produktion. Köln: Bund.
- Friedrichs, Jürgen (1990): Methoden empirischer Sozialforschung. 14 Auflage. Opladen: Westdeutscher Verlag.
- Frieling, Ekkehart & Sonntag, Karlheinz (1987): Lehrbuch Arbeitspsychologie. Bern/Göttingen/Toronto/Seattle: Huber.
- Frieling, Ekkehart & Sonntag, Karlheinz (1999): Lehrbuch Arbeitspsychologie. 2. Auflage. Bern/Göttingen/Toronto/Seattle: Huber.
- Frieling, Ekkehart; Martin, Hans & Tikal, Franz (Hrsg.) (1997): Neue Ansätze für innovative Produktionsprozesse. Kongressbeiträge des 1. Kasseler Kolloquiums vom 17. bis 19. September 1997 an der Universität Gesamthochschule Kassel, Deutschland. Kassel: University Press und vdf.
- Forsthofer, Rudolf (1995): Stress am Bildschirmarbeitsplatz. Ansätze zu einer systemorientierten Analyse des Stresserlebens bei der Arbeit mit dem Computer. Hamburg: Kovac.
- Fuchs, Tatjana (2006): Gute Arbeit im Büro?! Gute Arbeit und wahrgenommene Arbeitsqualität aus Sicht von Arbeitnehmer/-innen im Büro. Eine Sonderauswertung der INQA-Befragung „Was ist gute Arbeit? Anforderungen aus der Sicht von Erwerbstätigen“ (2004) für Beschäftigte an Büroarbeitsplätzen. INQA-Bericht Nr. 21. Dortmund/Berlin/Dresden: Wirtschaftsverlag NW.
- Fürstenberg, Friedrich (1975): Konzeption einer interdisziplinär organisierten Arbeitswissenschaft. Göttingen: Schwartz.
- Gallup Organization (2001): Gallup Studie 2001. Pressemeldung vom 24.09.2001. Wiesbaden/Berlin. [http://www.ergonassist.de/Publikationen/Gallup\\_nur16prozent.pdf](http://www.ergonassist.de/Publikationen/Gallup_nur16prozent.pdf)
- Gallup Organization (2006): Gallup Studie 2006. <http://www.kmu-blog.info/innere-kuendung-bei-mitarbeitern-und-deren-vermeidung-durch-die-fuehrungskraft-2.html> am 16.11.2007
- Gareis, Karsten; Korte, Werner & Deutsch, Markus (2000): Die E-Commerce Studie. Richtungsweisende Marktdaten, Praxiserfahrungen, Leitlinien für die strategische Umsetzung. Braunschweig/Wiesbaden: Vieweg.
- Geißler, Heinrich & Geißler-Gruber, Brigitta (2003): Gesundheitliche Belastungen, Anforderungen und Ressourcen der Arbeit im E-Business. In: Freiling, Thomas & Martin, Hans (Hrsg.): e@rbeit gestalten. Mensch, Organisation, Technik. S. 141-161. Kassel: Verlag Institut für Arbeitswissenschaft.
- Gerdenits, Patrick Karl (2005): Veränderung der Beschaffungsaktivitäten durch eProcurement. <http://www.wai.wu-wien.ac.at/~hahsler/stud/done/gerdenits/eprocurement-gerdenits.pdf> am 27.2.2006
- Gesterkamp, Thomas (2002): Berufstätigkeit wird zu akrobatischen Übungen im Umgang mit der Zeit. Betrachtungen zum neuen Verhältnis von Arbeit und Privatleben in der Welt der digitalen Ökonomie. In: Frankfurter Rundschau vom 20.04.2002
- Girtler, Roland (1988): Methoden der qualitativen Sozialforschung. Anleitung zur Feldarbeit. 2. Auflage. Wien/Köln/Graz: Böhlau Verlag.

- Glaser, Barney & Strauss, Anselm (1967): *The Discovery of Grounded Theory. Strategies for Qualitative Research*. 11. Aufl. New York: Aldine.
- Guss (Hrsg.) (2005): *Gesundheit ist nicht alles*. [http://www.guss-net.de/GUSS/02gruendergruppen/gastronomie/2\\_Gesundheit/](http://www.guss-net.de/GUSS/02gruendergruppen/gastronomie/2_Gesundheit/) am 15.02.2005
- Hacker, Winfried (1986): *Arbeitspsychologie*. Bern/Stuttgart/Toronto: Huber.
- Hartung, Peter (1997): Technische Maßnahmen. In: Luczak, Holger & Volpert, Walter (Hrsg.): *Handbuch Arbeitswissenschaft*. S. 823-830. Stuttgart: Schäffer-Poeschel.
- Hopf, Christel (1991): Qualitative Interviews in der Sozialforschung. Ein Überblick. In: Flick, Uwe; Kardorff, Ernst von; Keupp, Heiner; Rosenstiel, Lutz von & Wolff, Stephan (Hrsg.): *Handbuch Qualitative Sozialforschung. Grundlagen, Konzepte, Methoden und Anwendungen*. S. 177-181. München: Psychologie Verlags Union.
- Jäckel, Michael & Weiber, Rolf (2004): *Arbeit im E-Business*. München: Vahlen.
- Jochem, Roland (2007): *Quality Governance based on Enterprise Engineering Method and Six Sigma Approach*. Kassel: Universitäts-Bibliothek. <http://kobra.bibliothek.uni-kassel.de/bitstream/urn:nbn:de:hebis:34-2007012216729/3/JochemQualityGovernance.pdf> am 12.11.2007
- Kaminsky, Gerhard (1980): *Praktikum der Arbeitswissenschaft. Analytische Untersuchungsverfahren beim Studium der menschlichen Arbeit*. München/Wien: Hanser.
- Kamp, Lothar (2001): *Electronic Business treibt die Wirtschaft*. In: *Mitbestimmung*. Heft 10/2001. S. 64-66.
- Kelter, Jörg (2006): *Office-Excellence-Check*. <http://www.oexc.web-erhebung.de/> am 07.01.2008
- Kiper, Manuel (2002): *E-Business, E-Commerce & Co*. In: *Computer Fachwissen. Fachzeitschrift für Betriebs- und Personalräte zu EDV-Einsatz, Mitbestimmung und Datenschutz*. 11. Jahrgang. Nr. 7/8. S. 4-11. Frankfurt: Bund-Verlag.
- Kleinbeck, Uwe (1996): *Arbeitsmotivation. Entstehung, Wirkung und Förderung*. München: Juventa.
- Klippert, Jürgen (2003): *Neue Kanäle – neue Kulturen? Kommunikation in kleinen und mittleren Unternehmen mit E-Business-Strukturen*. In: Freiling, Thomas & Martin, Hans (Hrsg.): *e@rbeit gestalten. Mensch, Organisation, Technik*. S. 117-140. Kassel: Verlag Institut für Arbeitswissenschaft.
- Klippert, Jürgen (2007): *Belastung und Beanspruchung durch computervermittelte Kommunikation. Explorative empirische Untersuchungen und Beiträge zur Entwicklung eines empirischen Forschungsinstrumentariums*. Kassel: kassel university press GmbH.
- Knabe, Klaus P. (1982): *Bilanzierung der ergonomischen Erkenntnisse über die Arbeit am Bildschirmarbeitsplatz*. Bremerhaven: Wirtschaftsverlag NW.
- König, René (Hrsg.) (1976): *Praktische Sozialforschung. Das Interview. Formen. Technik. Auswertung*. 10. Auflage. Köln: Kiepenheuer & Witsch.
- Kuhn, Jürgen & Lehner, Franz (2003): *Szenarien einer mobilen Zukunft*. In: Pousttchi, Key & Turowski, Klaus (Hrsg.): *Mobile Commerce – Anwendungen und Perspektiven. Proceedings zum 3. Workshop Mobile Commerce*. Universität Augsburg, 04. Februar 2003. S. 130-142. Bonn: Köllen.

- Kumbruck, Christel (1999): Angemessenheit für situierte Kooperation. Ein Kriterium arbeitswissenschaftlicher Technikforschung und -gestaltung. Arbeitsgestaltung. Technikbewertung. Zukunft. Münster: LIT.
- Kumbruck, Christel (2001): Was ist Kooperation? Kooperation im Lichte der Tätigkeitstheorie. In: Arbeit. Zeitschrift für Arbeitsforschung, Arbeitsgestaltung und Arbeitspolitik. Heft 2/2001. Sonderdruck. S. 149-166.
- Kumbruck, Christel (2003): Die Tiefendimension des Wissensmanagements: Implizites Wissen und Intuition. In: Wirtschaftspsychologie. Heft 3/2003. S. 50-57.
- Kumbruck, Christel (2007): Vertrauen in virtuellen Welten. In: Gesellschaft für Arbeitswissenschaft: Kompetenzentwicklung in realen und virtuellen Arbeitssystemen. Bericht zum 53. Kongress der GfA, 28.2.-2.3.2007. S. 277-280. Dortmund: GfA-Press.
- Kunau, Gabriele & Menold Natalja: Arbeitsanalysen und Tätigkeitsbewertung als Mittel zur Technikgestaltung und -einführung von mobilen Kommunikationssystemen. <https://web-imtm.iaw.ruhr-uni-bochum.de/pub/bscw.cgi/0/208299/30502/30502.pdf> am 27.2.2006
- Latniak, Erich & Gerlmaier, Anja (2006): Zwischen Innovation und alltäglichem Kleinkrieg. Zur Belastungssituation von IT-Beschäftigten. IAT-Report 2006-04.
- Lehner, Franz (2006): Informationsgesellschaft und wissensbasierte Volkswirtschaft: Bilder des wirtschaftlichen und sozialen Wandels. <http://www.iatge.de/aktuell/veroeff/jahrbuch/jahrb0203/06-lehner.pdf> am 22.02.2006
- Leitner, Konrad (1999): Kriterien und Befunde zu gesundheitsgerechter Arbeit. Was schädigt, was fördert die Gesundheit. In: Oesterreich, Rainer & Volpert, Walter (Hrsg.): Psychologie gesundheitsgerechter Arbeitsbedingungen. Konzepte, Ergebnisse und Werkzeuge zur Arbeitsgestaltung. S. 63-140. Bern: Huber.
- Leitner, Konrad; Lüders, Elke; Greiner, Birgit; Ducki, Antje; Niedermeier, Renate & Volpert, Walter (1993a): Analyse psychischer Anforderungen und Belastungen in der Büroarbeit. Das RHIA/VERA-Büro-Verfahren. Handbuch. Göttingen: Hogrefe. Verlag für Psychologie.
- Leitner, Konrad; Lüders, Elke; Greiner, Birgit; Ducki, Antje; Niedermeier, Renate; Volpert, Walter (1993b): Analyse psychischer Anforderungen und Belastungen in der Büroarbeit. Das RHIA/VERA-Büro-Verfahren. Manual und Antwortblätter. Göttingen: Hogrefe. Verlag für Psychologie.
- Lewin, Kurt (1920): Die Sozialisierung des Taylor-Systems. Schriftenreihe Praktischer Sozialismus. Heft 4. S. 3-36. Zitiert in: Ulich, Eberhard (1998): Arbeitspsychologie. 4. Aufl. S. 18-20. Stuttgart: Schäffer-Poeschel und Kleinbeck, Uwe (1996): Arbeitsmotivation. Entstehung, Wirkung und Förderung. S. 11-12. München: Juventa.
- Luczak, Holger (1993): Arbeitswissenschaft. Berlin/Heidelberg: Springer.
- Luczak, Holger (1998): Arbeitswissenschaft. 2. Auflage. Berlin/Heidelberg: Springer.
- Luczak, Holger & Rohmert, Walter (1997): Belastungs-Beanspruchungs-Konzepte. In: Luczak, Holger & Volpert, Walter (Hrsg.): Handbuch Arbeitswissenschaft. S. 326-332. Stuttgart: Schäffer-Poeschel.
- Luczak, Holger; Volpert, Walter; Raeithel, Arne & Schwier, Willi (1987): Arbeitswissenschaft. Kerndefinition, Gegenstandskatalog, Forschungsgebiete. Edingen-

- Neckarhausen: Brill.
- Luczak, Holger & Volpert, Walter (1997) (Hrsg.): Handbuch Arbeitswissenschaft. Stuttgart: Schäffer-Poeschel.
- Martin, Hans (1994): Grundlagen der menschengerechten Arbeitsgestaltung. Handbuch für die betriebliche Praxis. Köln: Bund.
- Martin, Hans (Hrsg.) (1995): CeA – Computergestützte erfahrungsgeleitete Arbeit. Berlin/Heidelberg: Springer.
- Mayer-Ahuja, Nicole & Wolf, Harald (2005): Jenseits des Hype: Arbeit bei Internetdienstleistern. <http://www.user.gwdg.de/~dgsf/frames/publik/mitt32/mayer-ahuja-wolf.pdf> am 27.02.2006
- Friedrich-Wilhelm (1997): Erfahrungsgeleitetes Qualitäts- und Prozessmanagement in kleinen und mittleren Unternehmen. Kassel.
- Modaschl, Manfred (1997): Internalisierung des Marktes. Neue Unternehmensstrategien und qualifizierte Angestellte. In: Jahrbuch der sozialen Technik-berichterstattung. S. 200-250. Berlin: Ed. Sigma.
- Muckel, Petra: Die Grounded Theory in der Tradition der Münsteraner Schule. <http://www.qualitative-sozialforschung.de/einfuehrung.htm> am 17.02.2006
- Müller, Roland (2002): Geschäfte ohne Blickkontakt. Unternehmen setzen auf E-Business, der Handel wird elektronisch abgewickelt. In: HNA vom 11.05.2002.
- Müller-Grote, Dominique; Reydt, Friedhelm & Schmid, Carsten (2001): E-Business. Wie man's macht und was es kostet. Neuwied/Kriftel: Hermann Luchterhand.
- Moser, Klaus (2002): Steigende Informationsflut am Arbeitsplatz. Bremerhaven: Wirtschaftsverlag NW.
- Nagel, Kurt (1981): Bildschirm am Arbeitsplatz. München: Oldenbourg.
- Neuburger, Rahild (2003): eBusiness – Entwicklung für kleine und mittelständische Unternehmen. Wissen, das sich auszahlt. Berlin: SPC TEIA Lehrbuch Verlag.
- Nenninger, Michael & Lawrenz, Oliver (2001): B2B-Erfolg durch E-Markets. Best practice: Von der Beschaffung über E-Procurement zum Net Market Maker. 1. Auflage. Braunschweig/Wiesbaden: Friedr. Vieweg & Sohn.
- Neuberger, O.; Allerbeck, M. (2003): Arbeitszufriedenheit. In: Glöckner-Rist, A. (Hrsg.): ZUMA-Informationssystem. Elektronisches Handbuch sozialwissenschaftlicher Erhebungsinstrumente. Version 7.00. Mannheim: Zentrum für Umfragen, Methoden und Analysen.
- Newsbyte (Hrsg.) (2005): Computer sind bald größtes Umweltproblem. <http://www.newsbyte.ch/suche2.cfm?id=65474> am 02.02.2005
- NFO Infratest GmbH & Co. KG (Hrsg.) (2003): Monitoring Informationswirtschaft. 6. Faktenbericht 2003. Eine Sekundärstudie. München.
- Office Performance (2007): Office21. Zukunft der Arbeit. Office Performance. Fraunhofer Instituts für Arbeitswirtschaft und Organisation. [http://www.office21.de/forschung/office\\_performance.htm](http://www.office21.de/forschung/office_performance.htm) am 07.01.2008
- Oppolzer, Alfred (1982): Regionalisierte Belastungsforschung und integrierte Regionalpolitik: Ein industrie- und regionalpolitischer Beitrag zur interdisziplinären, betroffenenorientierten, kooperativen Arbeitswissenschaft. In: Döbele-Berger,

- Claudia; Martin, Hans & Moritz, Hans (Hrsg.): Die Arbeitswissenschaft in ihrer gesellschaftlichen Verantwortung. S. 185-225. Kassel: GhK-Forschungsgruppe Arbeitswissenschaft.
- Ottawa Charter (1986): Ottawa Charter for Health Promotion. First International Conference on Health Promotion. Ottawa. 21. November 1986. WHO/HPR/HEP/95.1. <http://www.who.int/hpr/archive/docs/ottawa.html> am 11.11.2007
- Palass, Brigitta & Servatius, Hans-Gerd (2001): WissensWert. Mit Knowledge-Management erfolgreich im E-Business. Stuttgart: Schäffer-Poeschel.
- Paridon, Hiltraut; Bindzius, Fritz; Windemuth, Dirk; Hanßen-Pannhausen, Renate; Boege, Katrin; Schmidt, Nicola & Bochmann, Frank (2004): Ausmaß, Stellenwert und betriebliche Relevanz psychischer Belastungen bei der Arbeit. Ergebnisse einer Befragung von Arbeitsschutzexperten. IGA-Report 5.
- Pfeiffer, Sabine (1999): Dem Spürsinn auf der Spur. Subjektivierendes Arbeitshandeln an Internet-Arbeitsplätzen am Beispiel Informations-Broking. München/Mering: Rainer Hampp.
- Picot, Arnold & Neuburger, Rahild (1997): EDV-Arbeitsplätze in Büro und Verwaltung. In: Luczak, Holger & Volpert, Walter (Hrsg.): Handbuch Arbeitswissenschaft. S. 618-623. Stuttgart: Schäffer-Poeschel.
- Potzner, Christiane (2003): Arbeitsinhalte, Arbeitsorganisation und Arbeitsplatzgestaltung im E-Business. In: Freiling, Thomas & Martin, Hans (Hrsg.): e@rbeit gestalten. Mensch, Organisation, Technik. S. 65-98. Kassel: Verlag Institut für Arbeitswissenschaft.
- Potzner, Christiane (2004): Ein Referenzmodell zur menschengerechten Gestaltung der Arbeit im E-Business. In: Bundesministerium für Bildung und Forschung (Hrsg.): Arbeit im E-Business. Deutschland. Das von morgen. S. 17-20. Mülheim an der Ruhr: Richard Thierbach.
- Quadt, Andre; Wader, Patrick & Rösler, Dirk (2004): Unterstützung für Auslieferungsfahrer bei Kurier-, Express- und Paketdiensten. In: Bundesministerium für Bildung und Forschung (Hrsg.): Arbeit im E-Business. Deutschland. Das von morgen. Mülheim an der Ruhr: Richard Thierbach.
- REFA-Verband für Arbeitsstudien und Betriebsorganisation e. V. (1978): Methodenlehre des Arbeitsstudiums. Teil 1. Grundlagen. München: Carl Hanser.
- REFA-Verband für Arbeitsstudien und Betriebsorganisation e. V. (1977): Methodenlehre des Arbeitsstudiums. Teil 4. Anforderungsermittlung (Arbeitsbewertung). München: Carl Hanser.
- REFA-Verband für Arbeitsstudien und Betriebsorganisation e. V. (Hrsg.) (1991): REFA-Methodenlehre der Betriebsorganisation. Grundlagen der Arbeitsgestaltung. München: Carl Hanser.
- Reichwald, Ralf; Möslin, Kathrin; Sachenbacher, Hans; Englberger, Hermann & Oldenburg, Stephan (1998): Telekooperation. Verteilte Arbeits- und Organisationsformen. Berlin/Heidelberg/New York: Springer.
- Rein, V. (2001): Electronic Commerce. Neue Anforderungen an die Qualifizierung von Kaufleuten. Ergebnisse einer BIBB-Untersuchung. In: BIBB (Hrsg.): BWP 5. 2001. S.14-18.

- Reindl, Martin & Oberriedermaier, Gerhard (2002): eLogistics. Logistiksysteme und -prozesse im Internetzeitalter. München: Addison-Wesley.
- Rentzsch, Manfred & Lehder, Günter (1997): Arbeitswissenschaftliche Grundlagen für die betriebliche Praxis. Arbeitssysteme, Arbeitsorganisation, Arbeitsstätten. Landsberg: ecomed.
- ReUse - Regionale Netzwerke zur Wieder- und Weiterverwendung von Computern (2005): [http://www.nachhaltig.org/Startseiten/Projektseiten/NUR06\\_Projektbeschreibung.html](http://www.nachhaltig.org/Startseiten/Projektseiten/NUR06_Projektbeschreibung.html) am 02.02.2005
- Risch, Wolfram (Hrsg.) (2003): Arbeit im E-Business. Teil 1. Organisation und Technikintegration. Schriftenreihe ATB. Chemnitz: Eigenverlag ATB.
- Risch, Wolfgang & Uhlmann, Michael (2004): E-Business – Katalysator der Organisationsentwicklung in (kleinen) Unternehmen. In: Bundesministerium für Bildung und Forschung (Hrsg.): Arbeit im E-Business. Deutschland. Das von morgen. S. 11-16. Mülheim an der Ruhr: Richard Thierbach.
- Rohmert, Walter (1977): Arbeitsbelastung und -beanspruchung sowie Methoden ihrer Erfassung. In: Institut für angewandte Arbeitswissenschaft e.V. Köln (Hrsg.): Taschenbuch der Arbeitsgestaltung. Grundlagen und Anwendung arbeitswissenschaftlicher Erkenntnisse. S. 64-76. Köln: Bachem.
- Rohmert, Walter (1983): Formen menschlicher Arbeit. In: Rohmert, Walter & Rutenfranz, Joseph (Hrsg.): Praktische Arbeitsphysiologie. 3. Auflage. S. 5-29. New York: Thieme.
- Rose, Helmuth & Martin, Hans (2002): Erfahrungswissen als Gestaltungskomponente für Technikentwicklung in der industriellen Produktion. München.
- Roßnagel, Alexander (1993): Rechtswissenschaftliche Technikfolgenforschung. Umriss einer Forschungsdisziplin. Baden-Baden: Nomos.
- Sächsisches Staatsministerium für Wirtschaft und Arbeit (2007) (Hrsg.): Psychische Fehlbelastungen in der Arbeitswelt vermeiden. Sensibilisieren – motivieren – intervenieren. Hohenstein-Ernstthal: Oehme Druck.
- Schmidtke, Heinz (1993): Ergonomie. München/Wien: Carl Hanser Verlag.
- Schönberger, Klaus & Springer, Stefanie (2003). E-Procurement und Arbeitshandeln. Arbeitsbericht. Nr. 242. <http://elib.uni-stuttgart.de/opus/volltexte/2003/1593/pdf/ab242.pdf> am 27.2.2006
- Schumann, Michael (1998): Frisst die Shareholder-Value-Ökonomie die Modernisierung der Arbeit? In: Hirsch-Kreinsen, Hartmut & Wolf, Harald (Hrsg.): Arbeit, Gesellschaft, Kritik. Orientierungen wider den Zeitgeist. Berlin: Ed. Sigma.
- Schweres, Manfred & Laske, Stephan (1985): Arbeitswissenschaft. In: Bundesanstalt für Arbeitsschutz (Hrsg.): Handbuch zur Humanisierung der Arbeit. S. 365-397. Bremerhaven: Wirtschaftsverlag NW und Verlag für neue Wissenschaft.
- Sonntag, Karl Heinz; Benz, D.; Edelmann, M. & Kipfmüller, K. (2001): Gesundheit, Arbeitssicherheit und Motivation bei innerbetrieblichen Restrukturierungen. In: Kastner, M.; Kipfmüller, K.; Quaas, W.; Sonntag, Kh. & Wieland, R. (Hrsg.): Gesundheit und Sicherheit in Arbeits- und Organisationsformen der Zukunft. Ergebnisbericht des Projektes gesina. Bremerhaven: Wirtschaftsverlag NW.
- Staehe, Wolfgang H. (1980): Menschenbilder in Organisationstheorien. In: Grochla, Erwin (Hrsg.): Handwörterbuch der Organisation. 2. Auflage. S. 1302-1314.

- Stuttgart: Poeschel.
- Statistisches Bundesamt (Hrsg.) (2004): IKT in Deutschland. Informations- und Kommunikationstechnologien 1995-2003. Computer, Internet und mehr. Wiesbaden.
- Strauss, Anselm & Corbin, Juliet (1996): Grounded Theory: Grundlagen qualitativer Sozialforschung. Weinheim: Beltz Psychologie Verlags Union.
- Strohm, Oliver (1997): Die ganzheitliche MTO-Analyse. Konzept und Vorgehen. In: Strohm, Oliver & Ulich, Eberhard (Hrsg.): Unternehmen arbeitspsychologisch bewerten. Ein Mehr-Ebenen-Ansatz unter besonderer Berücksichtigung von Mensch, Technik und Organisation. S. 21-37. Zürich: vdf.
- Strutynski, Peter (1999): Arbeitspolitik am Ende des fordistischen Jahrhunderts. In: Zeitschrift marxistische Erneuerung. Arbeit und Politik. Nr. 37.S. 15-32. Frankfurt.
- TechConsult GmbH (Hrsg.) (2000): Internet- und E-Business-Einsatz im bundesdeutschen Mittelstand. Eine Untersuchung der TechConsult GmbH im Auftrag der Zeitschrift Impulse und IBM Deutschland GmbH. Kassel.
- TechConsult GmbH (Hrsg.) (2003): Internet und E-Business im Mittelstand. Eine Untersuchung im Auftrag der Zeitschrift Impulse und IBM Deutschland GmbH. Kassel.
- TechConsult GmbH (Hrsg.) (2005): Internet und E-Business im Mittelstand. Eine Untersuchung im Auftrag der Zeitschrift Impulse und IBM Deutschland GmbH. Kassel.
- Technologieberatungsstelle NRW (Hrsg.) (2002): E-Business. Arbeitsorientiertes Leitbild und Gestaltungsfelder. Reihe Arbeit, Gesundheit, Umwelt, Technik. Heft 56. Oberhausen.
- TNS Infratest GmbH & Co. KG (Hrsg.) (2004): Monitoring Informationswirtschaft. 7. Faktenbericht 2004. Eine Sekundärstudie. München.
- TNS Infratest GmbH & Co. KG (Hrsg.) (2005): Monitoring Informationswirtschaft. 8. Faktenbericht 2005. Eine Sekundärstudie. München.
- TNS Infratest GmbH & Co. KG (Hrsg.) (2006): Monitoring Informationswirtschaft. 9. Faktenbericht 2006. Eine Sekundärstudie. München.
- TNS Infratest GmbH & Co. KG (Hrsg.) (2007): Monitoring Informations- und Kommunikationswirtschaft. 10. Faktenbericht 2007. Eine Sekundärstudie. München.
- Udris, Ivars & Rimann, Martin (1999): SAA und SALSA: Zwei Fragebögen zur subjektiven Arbeitsanalyse. In: Dunckel, Heiner (Hrsg.): Handbuch psychologischer Arbeitsanalyseverfahren. Schriftenreihe Mensch-Technik-Organisation. Band 14. S. 397-419. Zürich: vdf Hochschulverlag.
- Ulich, Eberhard (1994): Arbeitspsychologie. 3. Aufl. Stuttgart: Schäffer-Poeschel.
- Ulich, Eberhard (1998): Arbeitspsychologie. 4. Aufl. Stuttgart: Schäffer-Poeschel.
- Ulich, Eberhard; Baitsch, Christof & Alioth, Andreas (1987): Führung und Organisation. Bern: Schweizerische Volksbank.
- Vernetzte Wirtschaft (2001): Jahr des E-Business. Forderungen, Positionen, Lösungen: Deutscher Industrie- und Handelstag. Berlin: Druck Center Meckenheim.

- Vincenti, Aurelio J. F. (2002): E-Commerce und mittelständische Unternehmen. In: Keuper, Frank (Hrsg.): Electronic Business und Mobile Business. Ansätze, Konzepte und Geschäftsmodelle. 1. Auflage. S. 29-51. Wiesbaden: Gabler.
- Vollmer, Thomas (1995): Belastungen und Beanspruchungen an Arbeitsplätzen mit CNC-Werkzeugmaschinen. Ziele, Methoden und Ergebnisse einer Falluntersuchung. Kassel: Verlag Institut für Arbeitswissenschaft.
- Vollmer, Thomas (2004): Humanzentrierte und wirtschaftliche Gestaltung des fertigungstechnologischen Wandels als Ziel beruflicher Bildungsprozesse. [http://www.bwpat.de/profil1/vollmer\\_profil1\\_print.html](http://www.bwpat.de/profil1/vollmer_profil1_print.html) am 18.11.2004
- Walliser, Frank-Steffen (1999): Entwicklung und Nachweisführung einer Methodik zur Einführung und Stabilisierung von veränderten Prozessen in der Produktentwicklung. TU-Chemnitz, Fakultät für Maschinenbau und Verfahrenstechnik. Dissertation. <http://archiv.tu-chemnitz.de/pub/1999/0020/data/top.htm> am 02.04.2002
- Wegweiser GmbH (Hrsg.) (2003): E-Business-Jahrbuch der deutschen Wirtschaft 2003. Der ITK-Marktspiegel aus Entscheidersicht. Potsdam: Brandenburgische Universitätsdruckerei und Verlagsgesellschaft.
- Welsch, Johann (2002): Dotcom-Crash – das Ende. In: Hans-Böckler-Stiftung (Hrsg.): Mitbestimmung. Nr. 10. S. 16-19. Bund Verlag.
- Weyer, C.; Hodapp, V. & Neuhäuser, S. (2002): Subjektive Zufriedenheit und Belastung von Arbeit und Beruf. In: Glöckner-Rist, A. (Hrsg.): ZUMA-Informationssystem. Elektronisches Handbuch sozialwissenschaftlicher Erhebungsinstrumente. Version 6.00. Mannheim: Zentrum für Umfragen, Methoden und Analysen.
- Wieland, Rainer (2005): Lebensraum Hochschule – für alle gesund und erfolgreich gestalten. Ergebnisbericht der Mitarbeiterbefragung an der Bergischen Universität Wuppertal vom 18.4.2005. <http://www.gesunde.uni-wuppertal.de/ergebnisse.htm> am 12.10.2007
- Willke, Helmut (2001): Systemisches Wissensmanagement. Stuttgart: Lucius & Lucius.
- Windel, Armin; Salewski-Renner, Michaela; Hilgers, Stephani & Zimolong, Bernhard (1997): Das Screening-Instrument zur Bewertung und Gestaltung von menschengerechten Arbeitstätigkeiten (SIGMA). Version 3.1. Unveröffentlichtes Dokument. Ruhr-Universität Bochum.
- Wirtz, Bernd W. & Krol, Bianca (2001): Stand und Entwicklungsperspektiven der Forschung zum Electronic Commerce. In: Jahrbuch der Absatz- und Verbrauchsforschung. Nr. 4. Berlin/Wiesbaden: Dunckler & Humblod. [http://notesweb.uni-wh.de/wg/wiwi/wgwiwi.nsf/1084c7f3cb4b7f4ac1256b6f005851c5/244ba743c2f09bcfc1256c5d003b406e/\\$FILE/jav200104.pdf](http://notesweb.uni-wh.de/wg/wiwi/wgwiwi.nsf/1084c7f3cb4b7f4ac1256b6f005851c5/244ba743c2f09bcfc1256c5d003b406e/$FILE/jav200104.pdf) am 27.02.2006
- Wobbe, Gerd (1993): Arbeitsgestaltung. System. Systemansatz. Systemisches Vorgehen. In: Hettinger, Theodor & Wobbe, Gerd (Hrsg.): Kompendium der Arbeitswissenschaft. Optimierungsmöglichkeiten zur Arbeitsgestaltung und Arbeitsorganisation. S. 37-57. Ludwigshafen: Kiehl.
- Wölk, Monique, Klippert, Jürgen & Potzner, Christiane (2007): Partizipativer Wissensaustausch als Innovationsfaktor - Wirkungszusammenhang,



Einflussgrößen und Erfolgspotenziale. Paper presented at the 53. Kongress der Gesellschaft für Arbeitswissenschaft. Magdeburg.

Womack, James P.; Jones, Daniel T. & Roos, Daniel (1992): Die zweite Revolution in der Autoindustrie: Konsequenzen aus der weltweiten Studie aus dem Massachusetts Institute of Technology. 6. Auflage. Frankfurt/Main/New York: Campus-Verlag.

## 9 Anhang

### 9.1 Ausschnitt aus dem Unternehmens-Fragebogen

- In welchem Jahr begann die konkrete Planungsphase für E-Business in Ihrem Unternehmen?
- In welchem Jahr wurden die ersten E-Business-Systeme in den regulären Geschäftsbetrieb übernommen?
- Was bringt Ihnen der Einsatz von E-Business seit der Einführung tatsächlich?
- Wie hoch waren Ihre Ausgaben für E-Business seit Beginn der Planungsphase in Euro?
- Wie viel Prozent Ihres Umsatzes realisieren Sie derzeit mittels E-Business, und wie viel erwarten Sie innerhalb der nächsten Jahre mittels E-Business zu realisieren?
- Wie ist die Informationstechnologie in Ihrem Unternehmen organisiert?
- Welche externen Dienstleister haben Sie bei der Planung und/oder Realisierung Ihres E-Business-Engagements in Anspruch genommen?

### 9.2 Ausschnitt aus dem Mitarbeiter-Fragebogen

#### Arbeitssituation

Machen Sie bitte in jeder Zeile ein Kreuz!		trifft über- haupt nicht zu ①	trifft eher nicht zu ②	teils- teils ③	trifft eher zu ④	trifft völlig zu ⑤
2.4	Man hat genug Zeit, diese Arbeit zu erledigen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2.5	Es ist einem genau vorgeschrieben, wie man seine Arbeit machen muss.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2.9	Man muss in der Lage sein, selbstständig Entscheidungen zu treffen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2.12	Es gibt so viel zu tun, dass es einem über den Kopf wächst.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2.13	Wenn man eine gute Idee hat, kann man sie im Betrieb auch verwirklichen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2.15	Diese Arbeit erlaubt es, eine Menge eigener Entscheidungen zu treffen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Machen Sie bitte in jeder Zeile ein Kreuz!		trifft über- haupt nicht zu	trifft eher nicht zu	teils- teils	trifft eher zu	trifft völlig zu
		①	②	③	④	⑤
2.17	Der/die Vorgesetzte hilft mir bei der Erledigung der Aufgaben.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2.21	Man kann bei dieser Arbeit immer wieder Neues dazulernen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2.23	Es passiert so viel auf einmal, dass man es kaum bewältigen kann.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2.27	Diese Arbeit ist zerstückelt, man erledigt nur kleine Teilaufgaben.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2.29	Diese Arbeit ist abwechslungsreich.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2.33	Bei meiner Arbeit kann man eine Sache von A bis Z ausführen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2.36	Man kann sich seine Arbeit selbstständig einteilen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2.42	Die Leute, mit denen ich zusammenarbeite, helfen mir bei der Erledigung der Aufgaben.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2.48	Bei wichtigen Dingen im Betrieb kann man mitreden und mitentscheiden.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3.3	Ich empfinde ein starkes Gefühl der Zugehörigkeit zu meiner Organisation.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3.7	Mit meiner Tätigkeit kann ich mich identifizieren.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3.11	An meiner Arbeitsstelle herrscht ein ausgezeichnetes Betriebsklima.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

## Zufriedenheit

Machen Sie bitte in jeder Zeile ein Kreuz!		nein	eher nein	teils- teils	eher ja	ja
		①	②	③	④	⑤
<b>Arbeitszeit</b>						
3.25	Ich bin mit der Einteilung meiner Arbeitszeit zufrieden.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<b>Arbeitsaufgaben</b>						
3.29	Meine Arbeitsaufgaben gefallen mir.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3.30	Meine Arbeitsaufgaben machen mir Spaß.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Machen Sie bitte in jeder Zeile ein Kreuz!		nein	eher nein	teils- teils	eher ja	ja
<b>Arbeitsplatzsicherheit</b>						
3.24	Die Gefahr, meinen Arbeitsplatz zu verlieren, ist hoch.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<b>Bezahlung</b>						
3.27	Alles in allem: Wie zufrieden sind Sie mit Ihrer Bezahlung?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<b>Gesamturteil</b>						
3.21	Wenn Sie nun an alles denken, was für Ihre Arbeit eine Rolle spielt (z.B. die Tätigkeit, die Arbeitsbedingungen, die Kollegen, die Arbeitszeit usw.), wie zufrieden sind Sie dann insgesamt mit Ihrer Arbeit? Streichen Sie bitte das zutreffende Gesicht an.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3.22	Denken Sie bitte noch einmal an alles, was für Ihre Arbeit eine Rolle spielt (z.B. die Tätigkeit, die Arbeitsbedingungen, die Kollegen, die Arbeitszeit usw.), so wie es vor der Umstellung auf den elektronischen Ablauf bzw. die elektronische Prozessorganisation war. <b>Wie sehr hat sich Ihre Zufriedenheit seither verändert?</b> Ich bin momentan ...	viel unzu- friedener  ①  <input type="radio"/>	etwas unzu- friedener  ②  <input type="radio"/>	genauso zufrieden wie jetzt  ③  <input type="radio"/>	etwas zufrie- dener als jetzt  ④  <input type="radio"/>	viel zufrie- dener als jetzt  ⑤  <input type="radio"/>
3.31	Alles in allem: Wie zufrieden sind Sie mit Ihren Arbeitsaufgaben? Streichen Sie bitte das zutreffende Gesicht an.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

## Qualifikation

Machen Sie bitte in jeder Zeile ein Kreuz!		nein	eher nein	teils- teils	eher ja	ja
4.1	Ich bin für diese Arbeit bestens ausgebildet.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4.2	Bei dieser Arbeit kann man alle seine Kenntnisse und Fähigkeiten einsetzen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4.3	Ich weiß sehr gut, wie die bei meiner Arbeit verwendeten Geräte funktionieren.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4.5	Für die Tätigkeit, die ich gegenwärtig ausübe, fühle ich mich hundertprozentig qualifiziert.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4.6	Manchmal denke ich, dass ich dieser neuen Technik nicht gewachsen bin.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4.11	Manchmal fühle ich mich den Anforderungen, die die Arbeit an mich stellt, nicht gewachsen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

## Arbeitsorganisation

Machen Sie bitte in jeder Zeile ein Kreuz!		trifft nicht zu ①	trifft zu ②
6.1	Die Arbeit liefert ein deutlich erkennbares Ergebnis.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6.2	Sie arbeiten überwiegend gemeinsam mit anderen (im Team) an der Hauptarbeitsaufgabe.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

## Ablauforganisation

Machen Sie bitte in jeder Zeile ein Kreuz!		trifft über- haupt nicht zu	trifft eher nicht zu	teils- teils	trifft eher zu	trifft völlig zu
7.1	Wenn Sie Ihre Arbeit für etwa eine Stunde unterbrechen, dann müssen Ihre Arbeitskollegen nicht auf Arbeitsergebnisse warten oder Ihre Arbeit miterledigen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7.4	Man hat einen guten Überblick darüber, welche Arbeitsschritte bereits erledigt worden sind, bevor man eine Aufgabe übernommen hat.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7.5	Man hat einen guten Überblick darüber, welche weiteren Arbeitsschritte nach der eigenen Tätigkeit erfolgen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

## 9.3 Ausschnitt aus dem Gesprächsleitfaden der Experteninterviews

### E-Business-Aktivitäten und Prozesse

- Welche E-BUSINESS-AKTIVITÄTEN gibt es aktuell in Ihrem Unternehmen?
- Gibt es einen Geschäftsprozess, der überwiegend von E-Business-Technologien unterstützt wird?

### Unternehmens-, E-Business-Strategie

- Bitte charakterisieren Sie die strategische Ausrichtung Ihres Unternehmens!
- Welche BEDEUTUNG sollen die E-Business-Aktivitäten für die ZUKUNFT Ihres Unternehmens haben?

### Informationstechnische Ausstattung

- Welche INFORMATIONSTECHNISCHE AUSSTATTUNG gibt es in Ihrem Unternehmen?

- Welche KRITERIEN spielten bei der AUSWAHL DER HARDWARE eine Rolle?
- Welche KRITERIEN spielten bei der AUSWAHL DER SOFTWARE eine Rolle?
- Welche SPEZIELLEN E-BUSINESS-ANWENDUNGEN kommen zum Einsatz?

### **Vernetzung des Unternehmens**

- Wie ist die informationstechnische Vernetzung in Ihrem Unternehmen gestaltet?
- Gibt es E-Business Prozesse/Anwendungen, die unternehmensübergreifend genutzt werden?
- Wie ist der technische Datentransfer zwischen den Unternehmen gestaltet?
- Welche Voraussetzungen müssen zukünftige Partner haben, um in Ihre E-Business Prozesse integriert werden zu können?

### **Unternehmensorganisation**

- Gab es Veränderungen der Organisationsstrukturen in Ihrem Unternehmen, die mit der Einführung von E-Business einhergingen?
- Wer ist im REGELBETRIEB VERANTWORTLICH für Ihre E-Business-Aktivitäten?

### **Arbeitsorganisation**

- Wie ist die ZUSAMMENARBEIT Ihrer Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter ORGANISIERT?
- Wie sehen die E-BUSINESS-ARBEITSPLÄTZE in Ihrem Unternehmen aus?

### **Weiterbildung/Qualifikation**

- Wurden QUALIFIZIERUNGSMABNAHMEN im Zusammenhang mit E-Business durchgeführt?
- WER hat die QUALIFIKATIONSMAßNAHMEN durchgeführt?
- WELCHE INHALTE wurden vermittelt?

### **Unternehmenskultur**

- Bitte charakterisieren Sie die UNTERNEHMENSKULTUR in Ihrem Unternehmen.
- Wie hat sich die UNTERNEHMENSKULTUR durch E-Business VERÄNDERT?

### **Erfahrungsgelitetes Arbeiten**

- Nennen Sie bitte Beispiele von Situationen, in denen Sie auf ihre Intuition angewiesen sind und „aus dem Gefühl heraus“ handeln!
- Gibt es Behinderungen von flexiblem Handeln durch IT-Strukturen?