

Heike Krämer

# Implementierung technischer Innovationen

Gestaltung kompetenzfördernder Arbeitssysteme in kleinen und mittleren Unternehmen der Druck- und Medienwirtschaft am Beispiel der Einführung von PDF/X-3



Heike Krämer

# Implementierung technischer Innovationen

Gestaltung kompetenzfördernder Arbeitssysteme in kleinen und mittleren Unternehmen der Druck- und Medienwirtschaft am Beispiel der Einführung von PDF/X-3

Berichte zur beruflichen Bildung

Schriftenreihe  
des Bundesinstituts  
für Berufsbildung  
Bonn

Bundesinstitut  
für Berufsbildung **BiBB** ▶  
▶ Forschen  
▶ Beraten  
▶ Zukunft gestalten

### **Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek**

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.ddb.de> abrufbar.

ISBN 978-3-7639-1129-5



Der Inhalt dieses Werkes steht unter einer Creative-Commons-Lizenz (Lizenztyp: Namensnennung – Keine kommerzielle Nutzung – Keine Bearbeitung – 3.0 Deutschland).

Weitere Informationen finden Sie im Internet auf unserer Creative-Commons-Infoseite [www.bibb.de/cc-lizenz](http://www.bibb.de/cc-lizenz).

#### **Vertriebsadresse:**

W. Bertelsmann Verlag GmbH & Co. KG

Postfach 100633

33506 Bielefeld

Internet: [www.wbv.de](http://www.wbv.de)

E-Mail: [service@wbv.de](mailto:service@wbv.de)

Telefon: 05 21 9 11 01-11

Telefax: 05 21 9 11 01-19

**Bestell-Nr: 111.027**

© 2009 by Bundesinstitut für Berufsbildung, Bonn

Herausgeber: Bundesinstitut für Berufsbildung, 53142 Bonn

Internet: [www.bibb.de](http://www.bibb.de)

E-Mail: [zentrale@bibb.de](mailto:zentrale@bibb.de)

Umschlag: Christiane Zay, Bielefeld

Satz: Christiane Zay, Bielefeld

Druck und Verlag: W. Bertelsmann Verlag, Bielefeld

Printed in Germany

ISBN 978-3-7639-1129-5



Mix

Produktgruppe aus vorbildlich bewirtschafteten  
Wäldern und anderen kontrollierten Herkünften  
[www.fsc.org](http://www.fsc.org) Zert.-Nr. MO-COC-026041  
© 1996 Forest Stewardship Council

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung</b> .....	11
<b>2</b>	<b>Gestaltung kompetenzfördernder Arbeitssysteme</b> .....	17
2.1	Gestaltungsparameter neuerer Formen der Arbeitsorganisation.....	17
2.1.1	Maßnahmen der Arbeitsstrukturierung zur Erweiterung des Handlungsspielraums .....	19
2.1.2	Persönlichkeitsfördernde Gestaltung von Arbeitssystemen.....	22
2.1.3	Gegenstand und Interdependenz von Aufbau- und Ablauf- organisation .....	23
2.1.4	Arbeitszeit- und Entgeltsysteme als betriebliche Rahmen- bedingungen.....	26
2.2	Bedeutung der Kompetenzentwicklung im beruflichen Kontext .....	27
2.2.1	Sicherung beruflicher Handlungsfähigkeit durch Kompetenz- entwicklung.....	27
2.2.2	Dimensionen der Lernkultur Kompetenzentwicklung: Lernposition, Lernprozess, Lernprodukt .....	33
2.2.3	Kompetenzentwicklung im Prozess der Arbeit .....	36
2.3	Kriterien zur Gestaltung kompetenzfördernder Arbeitssysteme .....	39
<b>3</b>	<b>Innovations- und Kompetenzentwicklungspotenziale in KMU der Druck- und Medienwirtschaft</b> .....	51
3.1	Produktionsbedingungen von Unternehmen der Druck- und Medienwirtschaft.....	51
3.1.1	Auswirkungen technologischer Entwicklungen auf die Produktionsweise .....	52
3.1.2	Konvergenz und Substitution von Medienprodukten .....	53
3.1.3	Branchenprofil und Einflüsse gesellschaftlicher und wirtschaft- licher Rahmenbedingungen.....	54
3.2	Strategien zur Bewältigung von dynamischen Marktanforderungen ...	55
3.2.1	Innovative Organisations- und Managementkonzepte .....	55

3.2.2	Qualifizierungsmodelle und Personalentwicklung .....	59
3.3	Ansätze zur Förderung der Kompetenzentwicklung durch arbeitsorganisatorische Regelungen .....	62
3.3.1	Arbeitsorganisation in der Vorstufe .....	62
3.3.2	Berufliche Handlungskompetenz und Kompetenzentwicklung der Beschäftigten in der Vorstufe .....	64
3.3.2.1	Kompetenzprofile der Beschäftigten .....	64
3.3.2.2	Formen der Kompetenzentwicklung .....	66
<b>4</b>	<b>Der ISO-Standard für digitale Druckvorlagen PDF/X-3 .....</b>	<b>69</b>
4.1	Datenformate .....	70
4.2	Druckvorstufen-Workflow .....	74
4.3	Kompetenzen und Kompetenzerwerb zur Nutzung des Standards PDF/X-3 .....	77
4.3.1	Fach- und Methodenkompetenzen zur Sicherstellung der Qualitätsanforderungen für digitale Druckvorlagen .....	78
4.3.2	Fach- und Methodenkompetenzen zur Abwicklung des Prozesses der Erzeugung des Ausgabeformates .....	80
4.3.3	Kompetenzerwerb beim Übergang der Ausgabeformate .....	82
4.3.3.1	Kompetenzerwerb beim Übergang von PostScript zu PDF .....	82
4.3.3.2	Kompetenzerwerb beim Übergang von PDF zu PDF/X-3 .....	83
<b>5</b>	<b>Gestaltung kompetenzfördernder Arbeitssysteme in der Vorstufe Ergebnisse einer schriftlichen Unternehmensbefragung .....</b>	<b>85</b>
5.1	Forschungsleitende Thesen und angewendete Methoden .....	88
5.2	Schriftliche Befragung in Unternehmen zur Einführung des Standards PDF/X-3 .....	93
5.2.1	Strukturdaten und wirtschaftliche Rahmenbedingungen der Unternehmen .....	95
5.2.1.1	Technische Bestimmungsfaktoren .....	95
5.2.1.2	Organisationsstrukturen und -veränderungen .....	97
5.2.1.3	Personalentwicklung .....	99

---

5.2.2	Persönliche Daten der befragten Mitarbeiter in der Vorstufe und Rahmenbedingungen ihrer Arbeitssysteme .....	100
5.2.3	Arbeitsstrukturierung .....	101
5.2.3.1	Tätigkeitsspielraum .....	101
5.2.3.2	Entscheidungsspielraum .....	105
5.2.3.3	Interaktionsspielraum .....	107
5.2.3.4	Aufgabenintegration und Dezentralisierung .....	113
5.2.3.5	Vorläufiges Ergebnis der Prüfung von These 1 .....	114
5.2.4	Gestaltung von Arbeitssystemen .....	114
5.2.4.1	Wandlungsfähigkeit von Arbeitssystemen .....	114
5.2.4.2	Differenzielle Arbeitsgestaltung .....	115
5.2.4.3	Dynamische Arbeitsgestaltung .....	117
5.2.4.4	Partizipative Prozesse bei der Arbeitssystemgestaltung .....	119
5.2.4.5	Vorläufiges Ergebnis der Prüfung von These 2 .....	120
5.2.5	Aufbau- und Ablauforganisation .....	120
5.2.5.1	Prozessorientierung .....	121
5.2.5.2	Projektorientierung .....	123
5.2.5.3	Kernkompetenz .....	124
5.2.5.4	Vorläufiges Ergebnis der Prüfung von These 3 .....	125
5.2.6	Typisierung von Arbeitssystemen in der Vorstufe .....	125
5.2.7	Kriterien beruflicher Handlungskompetenz .....	129
5.2.7.1	Fach- und Methodenkompetenzen .....	129
5.2.7.2	Sozial- und Handlungskompetenzen .....	132
5.2.7.3	Arbeitssystemtypen und berufliche Handlungskompetenz .....	133
5.2.7.4	Vorläufiges Ergebnis der Prüfung von These 4 .....	135
5.2.8	Dimensionen der Lernkultur Kompetenzentwicklung .....	135
5.2.8.1	Lernposition .....	135
5.2.8.2	Arbeitssystemtypen und Lernposition .....	147
5.2.8.3	Lernprozess .....	149
5.2.8.4	Arbeitssystemtypen und Lernprozess .....	153

5.2.8.5	Lernprodukt .....	154
5.2.8.6	Arbeitssystemtypen und Lernprodukt .....	156
5.2.8.7	Zusammenfassung: Arbeitssystemtypen und Dimensionen der Lernkultur Kompetenzentwicklung .....	157
5.2.8.8	Vorläufiges Ergebnis der Prüfung von These 5 .....	158
5.2.9	Bedeutung der Kriterien zur Gestaltung kompetenzfördernder Arbeitssysteme für die Arbeitssystemtypen .....	159
5.2.9.1	Tätigkeitsspielraum .....	159
5.2.9.2	Selbstständigkeit und Entscheidungsspielraum .....	161
5.2.9.3	Interaktionsspielraum .....	161
5.2.9.4	Rückmeldungen über Arbeitsergebnisse .....	163
5.2.9.5	Partizipation .....	164
5.2.9.6	Arbeitszeitgestaltung .....	164
5.2.9.7	Zeitliche Möglichkeiten zur Kompetenzentwicklung .....	165
5.2.9.8	Freiräume zur Kompetenzentwicklung .....	166
5.2.9.9	Ergonomische Faktoren .....	167
5.2.9.10	Vorläufiges Ergebnis der Prüfung von These 6 .....	167
5.2.10	Erfahrungen bei der Einführung des Standards PDF/X-3 .....	170
5.2.10.1	Arbeit mit PDF-Dokumenten und Workflow-Lösungen .....	170
5.2.10.2	Einführung von PDF/X-3 .....	171
5.2.10.3	Kompetenzen zur Nutzung von PDF/X-3 .....	171
5.2.10.4	Erwartungen an die Nutzung von PDF/X-3 und erste Erfahrungen ....	174
5.2.10.5	Vorläufiges Ergebnis der Prüfung von These 7 .....	174
<b>6</b>	<b>Betriebliche Fallstudien</b> .....	<b>177</b>
6.1	Fallstudie Unternehmen A: Familiengeführtes, vollstufiges Kleinunternehmen .....	183
6.1.1	Arbeitsstrukturierung .....	184
6.1.2	Gestaltung der Arbeitssysteme .....	185
6.1.3	Aufbau- und Ablauforganisation .....	186
6.1.4	Berufliche Handlungskompetenz und Kompetenzentwicklung .....	187

---

6.1.5	Einführung und Implementierung von PDF/X-3.....	189
6.1.6	Arbeitssystemtypen .....	190
6.1.7	Bewertung der Arbeitssysteme hinsichtlich ihrer kompetenz- fördernden Gestaltung.....	191
6.2	Fallstudie Unternehmen B: Innovativer Mediendienstleister .....	192
6.2.1	Arbeitsstrukturierung.....	193
6.2.2	Gestaltung des Arbeitssystems .....	194
6.2.3	Aufbau- und Ablauforganisation .....	195
6.2.4	Berufliche Handlungskompetenz und Kompetenzentwicklung .....	196
6.2.5	Einführung und Implementierung von PDF/X-3.....	198
6.2.6	Arbeitssystemtyp .....	199
6.2.7	Bewertung des Arbeitssystems hinsichtlich seiner kompetenz- fördernden Gestaltung.....	199
6.3	Fallstudie Unternehmen C: Vorstufenspezialist in einer regionalen Unternehmensgruppe .....	201
6.3.1	Arbeitsstrukturierung.....	203
6.3.2	Gestaltung der Arbeitssysteme .....	204
6.3.3	Aufbau- und Ablauforganisation .....	205
6.3.4	Berufliche Handlungskompetenz und Kompetenzentwicklung .....	206
6.3.5	Einführung und Implementierung von PDF/X-3.....	208
6.3.6	Arbeitssystemtypen .....	209
6.3.7	Bewertung der Arbeitssysteme hinsichtlich ihrer kompetenz- fördernden Gestaltung.....	210
6.4	Fallstudie Unternehmen D: Vorstufendienstleister in einem bundesweiten Mediennetzwerk .....	212
6.4.1	Arbeitsstrukturierung.....	213
6.4.2	Gestaltung der Arbeitssysteme .....	215
6.4.3	Aufbau- und Ablauforganisation .....	216
6.4.4	Berufliche Handlungskompetenz und Kompetenzentwicklung .....	217



6.4.5	Einführung und Implementierung von PDF/X-3.....	220
6.4.6	Arbeitssystemtypen .....	221
6.4.7	Bewertung der Arbeitssysteme hinsichtlich ihrer kompetenzfördernden Gestaltung.....	222
6.5	Querschnittsbetrachtungen der betrieblichen Fallstudien und zusammenfassende Thesenprüfung .....	224
6.5.1	Abschließende Prüfung von These 1: Arbeitsstrukturierung.....	224
6.5.2	Abschließende Prüfung von These 2: Gestaltung von Arbeitssystemen .....	226
6.5.3	Abschließende Prüfung von These 3: Aufbau- und Ablauforganisation .....	228
6.5.4	Abschließende Prüfung von These 4: Kriterien beruflicher Handlungskompetenz.....	229
6.5.5	Abschließende Prüfung von These 5: Dimensionen der Lernkultur Kompetenzentwicklung .....	230
6.5.6	Abschließende Prüfung von These 6: Gestaltung kompetenzfördernder Arbeitssysteme .....	233
6.5.7	Abschließende Prüfung von These 7: Einführung und Implementierung des Standards PDF/X-3.....	236
<b>7</b>	<b>Praxisorientierte Handlungsempfehlungen .....</b>	<b>239</b>
7.1	Handlungsempfehlungen für Unternehmensleitungen.....	239
7.2	Handlungsempfehlungen für bildungspolitische Institutionen .....	243
<b>8</b>	<b>Kritische Betrachtung der angewendeten Methoden und weiterführender Forschungsbedarf .....</b>	<b>245</b>
<b>9</b>	<b>Zusammenfassung.....</b>	<b>251</b>
9.1	Strukturdaten und wirtschaftliche Rahmenbedingungen der Unternehmen .....	251
9.2	Arbeitsstrukturierung.....	252
9.3	Gestaltung von Arbeitssystemen.....	253

---

9.4	Aufbau- und Ablauforganisation .....	253
9.5	Typisierung von Arbeitssystemen .....	254
9.6	Kriterien beruflicher Handlungskompetenz.....	255
9.7	Dimensionen der Lernkultur Kompetenzentwicklung.....	256
9.8	Gestaltung kompetenzfördernder Arbeitssysteme .....	259
9.9	Einführung und Implementierung des Standards PDF/X-3 .....	261
9.10	Praxisorientierte Handlungsempfehlungen.....	261
<b>Literaturverzeichnis.....</b>		<b>265</b>
<b>Abbildungsverzeichnis .....</b>		<b>281</b>
<b>Tabellenverzeichnis .....</b>		<b>283</b>



# 1 Einleitung

Die Druck- und Medienwirtschaft ist durch die technologischen und wirtschaftlichen Veränderungen der vergangenen Jahre im besonderen Maße geprägt. Insbesondere die zunehmende Digitalisierung und Vernetzung der Produktion in der Vorstufe seit Beginn der 1990er-Jahre hatte zur Folge, dass bislang arbeitsteilig geleistete Produktionsschritte integriert wurden und weitere Geschäftsfelder erschlossen werden konnten, z. B. im Bereich der elektronischen Medien. Technische Innovationen führten auch dazu, dass Teile der Wertschöpfungskette neu geordnet wurden, da es benachbarten Branchen, aber auch Kunden möglich wurde, Teilleistungen der Produktion selbst zu erstellen. Viele Unternehmen reagierten auf diese Situation mit einer stärkeren Kunden- und Dienstleistungsorientierung.

Diese Entwicklungen haben zur Folge, dass sich die Anforderungen an die Beschäftigten<sup>1</sup> in der Vorstufe grundlegend verändert haben. So ist eine Zunahme von Komplexität in der Vorstufe zu beobachten, die eine Erweiterung der beruflichen Handlungsfähigkeit erfordert. Auch die weitere Verkürzung von Innovationszyklen führt dazu, dass die Beschäftigten in der Vorstufe kontinuierlich ihre Kompetenzen entwickeln müssen. Da verwundert es zunächst, dass die Teilnahme an formellen Weiterbildungsmaßnahmen seit einigen Jahren deutlich rückläufig ist. So stellt sich die Frage, wie es den Mitarbeitern heute gelingen kann, ihre Kompetenzen entsprechend den vielfältigen Veränderungen zu entwickeln. Untersuchungen in verschiedenen Branchen lassen vermuten, dass auch in den Unternehmen der Druck- und Medienwirtschaft das Lernen im Prozess der Arbeit an Bedeutung gewonnen hat.

Im Folgenden wird ein Überblick über den Forschungsstand zu den Themengebieten Arbeitsorganisation, Kompetenzentwicklung und Gestaltung kompetenzfördernder Arbeitssysteme gegeben. Dabei werden sowohl Untersuchungen aus dem Bereich der Druck- und Medienwirtschaft als auch thematisch verwandte Forschungsarbeiten genannt. In diesem Zusammenhang erfolgt eine erste grobe Skizzierung der wissenschaftlichen Lücke, die zu Beginn des analytischen Teils der Arbeit (Kapitel 5) präzisiert werden soll.

Die Kompetenzentwicklung der Beschäftigten in der Druck- und Medienwirtschaft wurde bislang in erster Linie unter Berücksichtigung der Arbeitsteilung untersucht und entsprechende, meist formelle Maßnahmen zur Kompetenzentwicklung daraus abgeleitet. Staudt, Kriegesmann (1999) verdeutlichten die Tendenzen der

---

1 In dieser Arbeit wird auf eine geschlechtsneutrale Schreibweise geachtet. Wo dies nicht möglich ist, wird zugunsten einer besseren Lesbarkeit die männliche Form verwendet. Wichtig ist deshalb zu erwähnen, dass insbesondere in der Vorstufe der Unternehmen der Druck- und Medienwirtschaft der Anteil der Frauen mit deutlich über 30 Prozent sehr groß ist und damit einen nicht zu vernachlässigbaren Faktor darstellt.

sinkenden Teilnehmerzahlen an Weiterbildungsmaßnahmen von Beschäftigten der Druck- und Medienwirtschaft. König untersuchte im gleichen Zeitraum die Bedeutung selbstgesteuerten Lernens in Kleinbetrieben der Druck- und Medienwirtschaft und machte den besonderen Stellenwert informeller Formen des Kompetenzerwerbs deutlich. Dabei orientierte sie sich an der Arbeitsteilung in der Vorstufe und damit verknüpfter arbeitsorganisatorischer Regelungen (König 1999). Andere Untersuchungen nahmen hingegen bei der Untersuchung von Formen des Kompetenzerwerbs keine weiteren Differenzierungen der Tätigkeiten in der Vorstufe vor, sondern betrachteten diese vielmehr in ihrer Komplexität (z. B. Engelbach, Fähnrich, Hoof 1999). Die genannten Arbeiten bieten jedoch für die Fragestellung, wie es gelingen kann, das Lernen im Prozess der Arbeit durch die Gestaltung kompetenzfördernder Arbeitssysteme in der Vorstufe zu forcieren, keinen ausreichenden Ansatz. Die Frage, welche Gestaltungsparameter sich als besonders kompetenzfördernd erweisen, konnte bislang nicht beantwortet werden.

Auch Forschungsarbeiten, deren Fokus nicht auf die Druck- und Medienwirtschaft gerichtet war, haben sich in den vergangenen Jahren mit dem Zusammenhang von Arbeitsorganisation und Kompetenzentwicklung befasst. Einige Untersuchungen wählten einen branchenunabhängigen Ansatz. Bartels (2001) untersucht im Zusammenhang mit Möglichkeiten kompetenzfördernder Organisation der Arbeit im Dienstleistungssektor Formen der Mitbestimmung nach § 96 Betriebsverfassungsgesetz. Hunecke (2002) analysiert aus arbeitssoziologischer Sicht mit einem akteursorientierten Fokus, wie zum einen Innovationsprozesse, zum anderen aber auch das Umfeld des Innovationsgeschehens gestaltet sein müssen, um für die Akteure ein möglichst förderndes und forderndes Innovationsmilieu darzustellen. Die Kompetenzentwicklung und Weiterbildung bei Mitarbeitern in der zweiten Berufslebenshälfte untersucht Werner (2005), in dem er Bildungserwartung und Lernmotivation, sowie fördernde und hemmende Faktoren des Lernens im Erwachsenenalter, insbesondere im Alter über 40 Jahre erhebt. Schäfer (2006) entwickelt anhand einer methodischen Vorgehensweise, die auf einer partizipativen Bedarfsanalyse und Maßnahmenplanung sowie der Schaffung kompetenzförderlicher Rahmenbedingungen basiert, systematische Kompetenzentwicklungskonzepte insbesondere für gewerbliche Mitarbeiter.

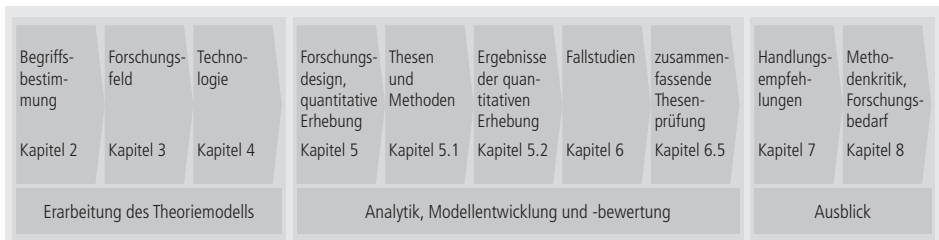
In anderen Veröffentlichungen wurden bestimmte Branchen als Feld gewählt. Koukal (2001) untersucht am Beispiel der Webereien die Gruppenarbeit als eine Form der Arbeitsorganisation in Unternehmen, um im schwierigen internationalen Wettbewerb bestehen zu können. Naschberger (2002) analysiert Einflussfaktoren der betrieblichen Fortbildung und die Ursachen für die geringen betrieblichen Fortbildungsaktivitäten und leitet daraus Gestaltungsmöglichkeiten betrieblicher Fortbildung in Klein- und Mittelunternehmen der Hotellerie ab. Formen der Kompetenzentwicklung im Rahmen von Projekten untersucht Woyke (2004) am Beispiel kleiner und mittlerer

Software-Produktunternehmen. Er entwirft ein Handlungskonzept, das es diesen Unternehmen insbesondere bei ihrer strategischen Neuausrichtung ermöglicht, Maßnahmen zum Kompetenzaufbau in einen Software-Engineering-Prozess zur Realisierung eines neuen Software-Produkts zu integrieren und beispielhaft zu implementieren. Im Zentrum der Arbeit von Langemeyer (2005) steht die Frage, wie selbstorganisiertes und selbstgesteuertes Lernen unter immer härter werdenden Arbeitsmarktbedingungen realisiert werden können; dies wird im Rahmen einer Fallstudie anhand von Lernverläufen einer Umschulungsmaßnahme im Bereich der Fachinformatik dargestellt. Schmidt (2006) untersucht insbesondere den Einfluss des informellen Lernens auf die Kompetenzentwicklung von Fach- und Führungskräften des öffentlich-rechtlichen Rundfunks im Spannungsfeld einer transformierenden Medienlandschaft. Dabei wird dargestellt, auf welche Weise das für die Tätigkeiten mediennaher Berufsbilder erforderliche Wissen und Können prioritär erlangt wird, differenziert zwischen informellem Lernen, insbesondere im Prozess der Arbeit, und Lernen durch Teilnahme an institutionell organisierten Weiterbildungsveranstaltungen.

In der vorliegenden Arbeit wird ein anderer Weg beschritten, in dem die Kompetenzentwicklung der Beschäftigten in der Vorstufe ganzheitlich im Rahmen von Arbeitssystemen analysiert wird. Auf Grundlage von Kriterien arbeitsorganisatorischer Regelungen und Rahmenbedingungen werden im Rahmen empirischer Untersuchungen Arbeitssystemtypen gebildet und validiert. Daran anknüpfend wird untersucht, ob abhängig von diesen Arbeitssystemtypen, unterschiedliche berufliche Handlungskompetenzen, Lernpositionen, Lernprozesse sowie Formen des Umgangs mit Lernprodukten identifiziert werden können. Die in der Literatur genannten Kriterien zur Gestaltung kompetenzfördernder Arbeitssysteme werden auf ihre Bedeutung in den verschiedenen Arbeitssystemtypen untersucht. Im Ergebnis sollen Kriterien zur Gestaltung kompetenzfördernder Arbeitssysteme identifiziert und ihre Bedeutung für die Kompetenzentwicklung der Beschäftigten in der Vorstufe im Rahmen technischer Innovationen deutlich gemacht werden.

Die folgende Abbildung stellt den Aufbau der Arbeit grafisch dar und dient gleichzeitig der Orientierung zu Beginn der jeweiligen Kapitel:

Abbildung 1: Aufbau der Arbeit



Kapitel 2 bildet die theoretische Grundlage dieser Arbeit. Zunächst werden die Gestaltungsparameter neuerer Formen der Arbeitsorganisation, die auf die Arbeitsstrukturierung, die Gestaltung von Arbeitssystemen, die Aufbau- und Ablauforganisation sowie betriebliche Rahmenbedingungen zielen, beschrieben. Im Rahmen der Erörterung der Bedeutung von Kompetenzentwicklung im beruflichen Kontext werden Parameter beruflicher Handlungsfähigkeit vorgestellt und die Dimensionen des neuen Verständnisses der Lernkultur Kompetenzentwicklung erörtert. Diese Ausführungen bilden die Grundlage zur Entwicklung von Kriterien zur Gestaltung kompetenzfördernder Arbeitssysteme.

Um die Entwicklungen in der Druck- und Medienwirtschaft in einen gesamtwirtschaftlichen Kontext einordnen zu können, werden in Kapitel 3 die wesentlichen technischen, wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Entwicklungen der vergangenen Jahre skizziert. Dabei werden insbesondere die Innovations- und Entwicklungspotenziale, aber auch besondere Problematiken von KMU der Druck- und Medienwirtschaft, dargestellt. In diesem Rahmen werden die Produktionsbedingungen, Strategien zur Bewältigung von dynamischen Marktanforderungen und Ansätze zur Förderung der Kompetenzentwicklung durch arbeitsorganisatorische Regelungen erörtert. Diese Ausführungen dienen dazu, den empirischen Teil der Untersuchung in den entsprechenden situativen Kontext einordnen zu können.

Anlass zur Durchführung der Untersuchung war die Einführung des ISO-Standards für digitale Druckvorlagen PDF/X-3. In Kapitel 4 werden zum besseren Verständnis des Standards einige technologische Zusammenhänge und Termini erläutert, wie Datenformate, Grundlagen des Druckvorstufen-Workflows sowie die erforderlichen Kompetenzen und der Kompetenzerwerb zur Nutzung von PDF/X-3.

Kapitel 5 beinhaltet den ersten empirischen Untersuchungsteil. Basierend auf der Literaturanalyse wird zunächst die wissenschaftliche Lücke beschrieben, in dem die der Untersuchung zugrunde liegenden praktischen und wissenschaftlichen Probleme benannt werden. Entsprechend der forschungsleitenden Fragestellung wird das Theoriemodell begründet. Dazu werden die forschungsleitenden Thesen entwickelt und die angewendeten Methoden begründet (Kapitel 5.1). Es folgt die Darstellung der Ergebnisse des ersten, quantitativen Untersuchungsteils in Form einer schriftlichen Befragung in Unternehmen der Druck- und Medienwirtschaft (Kapitel 5.2) zu den Themengebieten Arbeitsorganisation, Formen des Kompetenzerwerbs und der Einführung des Standards PDF/X-3. Die Daten aus dem Bereich der Arbeitsorganisation werden analysiert und zu einer Typisierung von Arbeitssystemen in der Vorstufe genutzt. In einem nächsten Schritt wird die Bedeutung von Kompetenzen der beruflichen Handlungsfähigkeit sowie von Dimensionen der Lernkultur Kompetenzentwicklung untersucht und mögliche Korrelationen zu den Arbeitssystemtypen ermittelt. Schließlich wird die Bedeutung der Kriterien zur Gestaltung kompetenz-

fördernder Arbeitssysteme in den verschiedenen Arbeitssystemtypen analysiert. Am Beispiel der Einführung von PDF/X-3 wird dann gezeigt, wie sich Implementierungs- und Kompetenzentwicklungsprozesse bei technischen Innovationen gestalten.

Gegenstand des zweiten, qualitativ orientierten Untersuchungsteils, der in Kapitel 6 dokumentiert ist, sind vier betriebliche Fallstudien. Durch die Fallstudien sollen die Ergebnisse des ersten Untersuchungsteils validiert und weitergehende Erkenntnisse, die durch die quantitative Erhebung nicht gewonnen werden konnten, erzielt werden. Die Ergebnisse der Fallstudien werden zunächst für jedes Unternehmen einzeln vorgestellt. Danach werden in einer abschließenden Thesenprüfung auch Querverbindungen zwischen den Unternehmen gezogen, um generalisierende Aussagen treffen zu können, sowie Validierungen der Ergebnisse der schriftlichen Befragung vorgenommen (Kapitel 6.5).

Aus den Ergebnissen der beiden Untersuchungsteile werden anschließend in Kapitel 7 praxisorientierte Handlungsempfehlungen für Unternehmen und bildungspolitische Institutionen entwickelt, um die Ergebnisse der Untersuchung im Rahmen des bildungspolitischen Branchendialogs in die Fachöffentlichkeit zu transferieren und dadurch eine Diskussion in der Praxis anzustoßen.

In Kapitel 8 werden die angewendeten Methoden kritisch reflektiert und weitergehender Forschungsbedarf formuliert. Die Zusammenfassung des Kapitels 9 soll schließlich einen eigenständigen Überblick über die wesentlichen Ergebnisse dieser Untersuchung ermöglichen.

Die vorliegende Arbeit hat dem Studiengang Druck- und Medientechnologie im Fachbereich Elektrotechnik, Informationstechnik, Medientechnik der Bergischen Universität Wuppertal als Dissertationsschrift zur Erlangung des Doktorgrades der Ingenieurwissenschaften vorgelegen.





<b>Begriffsbestimmung</b>	Forschungsfeld	Technologie	Forschungsdesign, quantitative Erhebung	Thesen und Methoden	Ergebnisse der quantitativen Erhebung	Fallstudien	zusammenfassende Thesenprüfung	Handlungsempfehlungen	Methodenkritik, Forschungsbedarf
<b>Kapitel 2</b>	Kapitel 3	Kapitel 4	Kapitel 5	Kapitel 5.1	Kapitel 5.2	Kapitel 6	Kapitel 6.5	Kapitel 7	Kapitel 8
Erarbeitung des Theoriemodells			Analytik, Modellentwicklung und -bewertung				Ausblick		

## 2 Gestaltung kompetenzfördernder Arbeitssysteme

Dieses theoriebildende Kapitel beinhaltet die Sekundäranalyse sowie Begriffsbestimmungen zu den Themenbereichen Arbeitsorganisation, Kompetenzentwicklung sowie Gestaltung kompetenzfördernder Arbeitssysteme.

### 2.1 Gestaltungsparameter neuerer Formen der Arbeitsorganisation

Technologische Innovationen führten in den vergangenen Jahrzehnten immer wieder zu einem veränderten Verständnis von Arbeitsorganisation und, damit einhergehend, zu neuen Formen der Arbeitsorganisation (im Überblick Luzcak 1998, S. 705 f.). Diese setzen im Gegensatz zur tayloristischen Arbeitsteilung auf die Integration von Arbeitsinhalten. Während dies in den 1980er-Jahren noch sehr technikzentriert geschah (CIM-Konzepte), wurde ausgelöst durch die MIT-Studie (Womack u. a. 1990) und des daraus resultierenden Konzeptes der Lean-Production eine Umorientierung von hierarchisch-funktionsorientierten Organisationsmodellen zu flexibel-prozessorientierten Strukturen vollzogen. Denn Managementkonzepte, wie z. B. modulare und vernetzte Unternehmen, haben tiefgreifende Auswirkungen auf die Arbeitsorganisation: traditionelle hierarchieorientierte und stark gegliederte Organisationsstrukturen können den Anforderungen dieser Konzepte nach Kundenorientierung und Flexibilität nicht mehr in dem erforderlichen Maße gerecht werden (Heeg 1991, S. 99, Bullinger 1995, S. 3 ff.).

In Deutschland wurden durch Projekte, die im Rahmen des Programms „Humanisierung des Arbeitslebens (HdA)“ entstanden, seit Mitte der 1970er-Jahre neue Formen der Arbeitsorganisation entwickelt, die die dysfunktionalen Konsequenzen der tayloristischen Arbeitsorganisation korrigieren sollten. Untersuchungen, die in diesem Rahmen durchgeführt wurden, zeigten, dass die Einführung neuer Produktionssysteme und damit die Umgestaltung von Arbeitssystemen nur dann Erfolg versprach, wenn sie in ein umfassendes Modell integriert war, das den Einsatz von Technik, die Gestaltung der Organisation und die Entwicklung der Mitarbeiterqualifikation gemeinsam zu optimieren versuchte. *„Basis für ein derartiges Konzept ist*

*ein soziotechnischer Ansatz, der davon ausgeht, dass Mensch, Technik und Organisation in ihrer gegenseitigen Abhängigkeit und ihrem optimalen Zusammenwirken verstanden werden müssen“ (Ulich 1997, S. 15).*

So entstanden Arbeitsorganisationsmodelle, die eine Abkehr von der Zentralisierung und Technikzentrierung vollzogen und stärker auf dezentralistische ganzheitlich-personenorientierte Konzepte, die die Handlungsspielräume der Beschäftigten im Arbeitsprozess ausweiten sollen, orientierten (Buck 2003, S. 82 ff.). Diese arbeitsorientierten Gestaltungskonzepte zielen darauf ab, Arbeitssysteme zu gestalten, d. h. die Entwicklung und den Einsatz von Humanressourcen, Arbeitsmitteln und Arbeitsstrukturen in ihrer Interdependenz zu begreifen und gemeinsam zu optimieren (Ulich 1997, S. 16). Somit rückt die Funktion der Analyse, Ordnung und Gestaltung der technischen, organisatorischen und sozialen Bedingungen von Arbeitsprozessen (Luczak u. a. 1989, S. 59) in den Fokus arbeitswissenschaftlicher Betrachtung.

Gestaltung von Arbeit ist als Gestaltung von Arbeitssystemen zu verstehen, denn ihr Gegenstand sind fast ausschließlich sozio-technische Systeme (Heeg 1991, S. 11). Als Arbeitssystem werden *„verschiedene Modellvorstellungen vom Zusammenwirken von Mensch und Arbeit/Arbeitsbedingungen bezeichnet, denen eine Darstellung mit Mitteln der Systemtechnik gemeinsam ist. Ein Arbeitssystem enthält somit Systemelemente, Beziehungen zwischen diesen Elementen und eine Systemgrenze zwischen Input und Output über die Systemgrenzen hinweg.“* (Müller 2001, S. 227)

Aufgabe der Arbeitsorganisation ist nach Heeg das Schaffen eines aufgabengerechten, optimalen Zusammenwirkens von arbeitenden Menschen, Betriebsmitteln, Informations- und Arbeitsgegenständen durch die zweckgerichtete Gliederung der Arbeitsaufgabe, die Gestaltung der Aufgabenteilung zwischen den Menschen und Betriebsmitteln, die Gestaltung von Information und Kommunikation sowie die Gestaltung der Arbeitszeit (Heeg 1991, S. 17). Die arbeitsorganisatorische Gestaltung verfolgt das Ziel, Arbeitsabläufe zu optimieren und gleichzeitig anforderungsgerechte Arbeitsaufgaben und humane Arbeitsbedingungen zu schaffen.

Die Gestaltungsparameter der Arbeitsorganisation werden in der Literatur unterschiedlich klassifiziert. Heeg (ebenda) unterscheidet folgende Elemente:

- die Gliederung der Arbeitsaufgabe,
- die Aufgabenzuordnung in der Betriebshierarchie,
- das räumlich/zeitliche Ineinandergreifen der Arbeitsaufgaben,
- die Form der Zusammenarbeit und
- die Arbeitszeitregelung.

Luczak (1998, S. 495 ff.) sieht die Aufbau- und Ablauforganisation sowie die Arbeitsstrukturierung als Grundlage der arbeitsorganisatorischen Gestaltung. Arbeitszeit-,

Entgelt- und technische Unterstützungssysteme bilden die Rahmenbedingungen für die Optimierung der Arbeitsorganisation.

Um insbesondere den steigenden Anforderungen an Marktorientierung und Dynamik gerecht werden zu können, werden nach Buck flexible Organisationsstrukturen und kompetente Mitarbeiter benötigt. Deshalb wird ein Maximum an Gestaltungsspielraum in der Produktion notwendig. Er fordert deshalb die Berücksichtigung folgender Gestaltungskriterien bei der Entwicklung der Arbeitsorganisation (Buck 2003, S. 87):

- Ganzheitliche Arbeits- und Aufgabengestaltung, um qualitätssichernde Regelkreise und die Möglichkeit der Verantwortungsübernahme zu gewährleisten.
- Gestaltung anspruchsvoller Qualifikationsanforderungen zum Erhalt der Lernfähigkeit und zur Gewährleistung der Personaleinsatzflexibilität.
- Kooperation im Team, um sich gegenseitig zu unterstützen und Wissen zu transferieren.
- Kooperation zwischen Teams über Kunden-Lieferanten-Vereinbarungen für schnellere Durchlaufzeiten.

Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung werden, anknüpfend an die genannten Klassifizierungen, zunächst Maßnahmen der Arbeitsstrukturierung erörtert, die auf eine Erweiterung des Handlungsspielraums zielen. Es werden Arbeitssysteme dahingehend untersucht, wie eine Erhöhung der Individualität und Wandlungsfähigkeit von Arbeitssystemen erreicht werden kann und welche Möglichkeiten die Gestaltung von Arbeitssystemen als partizipativer Prozess bietet. Bei der Gestaltung von Aufbau- und Ablauforganisation soll festgestellt werden, welche Interdependenzen zu erkennen sind und welche Bedeutung Parameter, wie Prozess- und Projektorientierung, Kernkompetenz sowie Teamarbeit haben. Als betriebliche Rahmenbedingungen werden schließlich Möglichkeiten der Arbeitszeit- und Entgeltgestaltung erörtert.

### **2.1.1 Maßnahmen der Arbeitsstrukturierung zur Erweiterung des Handlungsspielraums**

Ziel der Arbeitssystemgestaltung ist die Optimierung des gesamten Arbeitssystems durch die Gestaltung von Arbeitsstrukturen. Dies meint die Veränderung technischer, organisatorischer und sozialer Arbeitsbedingungen mit dem Ziel, diese an die Leistungsvoraussetzungen der arbeitenden Menschen anzupassen, sodass sie der Entwicklung der Persönlichkeit und der Gesundheit im Rahmen effizienter und produktiver Arbeitsprozesse dienen (Dunckel, Volpert 1997, S. 791). Der Begriff der Arbeitsstrukturierung bezeichnet die Regelung der Beziehungen der Arbeitssystemelemente zueinander, die zur Herstellung eines Produktes oder einer Dienstleistung

unter Beachtung der humanen und wirtschaftlichen Zielsetzung miteinander verknüpft werden (Bullinger 1995, S. 35).

Arbeitsstrukturierungsmaßnahmen zielen heute auf die Schaffung einer integrierten Arbeitsweise, in der unterschiedliche, aber hinsichtlich des Kundennutzens und der Wertschöpfung zusammengehörende Aufgaben in einer organisatorischen Einheit zusammengefasst werden. Deshalb sollen Arbeitsaufgaben entsprechend des ganzheitlich-personenorientierten Ansatzes nach den Prinzipien der Aufgabenintegration und der Dezentralisierung organisiert werden (Wengel u. a. 2002, S. 64 f.). Weitgehende Aufgabenintegration meint die inhaltliche Aufhebung der Arbeitsteilung zwischen verschiedenen Beschäftigtengruppen. Dezentralisierung bedeutet die eher räumliche Ansiedlung vor- und nachgelagerter bzw. planender, steuernder oder kontrollierender Tätigkeiten. Begründet wird diese Entwicklung mit ökonomischen und humanen Erfordernissen. So wird durch Dezentralisierung, verbunden mit Aufgabenintegration, der Koordinations- und Abstimmungsbedarf in den Unternehmen und mit den Kunden verringert, damit Abläufe beschleunigt und Wissensteilnahme und kollektives Lernen ermöglicht (Brödner, Lay 2002, S. 45).

Bei der aufgabenbezogenen Gestaltung steht die systematische Einwirkung auf die Organisation im Vordergrund, genauer die Veränderung der Arbeitsaufgaben. Die Gestaltung von Aufgaben bestimmt wesentlich den Arbeitsinhalt und den Arbeitsablauf (Dunckel, Volpert 1997, S. 791). Ausgangspunkt der Gestaltung ist also die Arbeitsaufgabe, denn sie verknüpft einerseits das soziale mit dem technischen Teilsystem, sie verbindet andererseits den Menschen mit den organisationalen Strukturen. Bezogen auf die Beschäftigten ist es Ziel der Arbeitsstrukturierung, unter Erhaltung und Steigerung der Leistungsfähigkeit den Arbeitsinhalt mit den Fähigkeiten, Bedürfnissen und Zielen der Einzelnen in Übereinstimmung zu bringen (Luczak 1998, S. 505 f.).

Damit Arbeitssysteme diesen humanen und wirtschaftlichen Anforderungen genügen können, zielen Arbeitsstrukturierungsmaßnahmen auf die Vergrößerung des Handlungsspielraums einzelner Arbeitnehmer oder ganzer Arbeitsgruppen (Ulich 1972). Der Handlungsspielraum wird ursprünglich durch die beiden Parameter Tätigkeitsspielraum sowie Entscheidungs- und Kontrollspielraum beschrieben. Der Tätigkeitsspielraum gibt Auskunft über den Umfang ähnlich auszuführender Tätigkeiten, d. h. den inhaltlichen Umfang einer Arbeitstätigkeit. Der Entscheidungs- und Kontrollspielraum weist auf den Umfang dispositiver Tätigkeiten mit höheren kognitiven Anforderungen hin. Die mit der Ausweitung dieser Spielräume verbundenen Befugnisse sind auf Entscheidungen, die im und über den täglichen Prozess der Arbeit anfallen, ausgerichtet (Wengel u. a. 2002, S. 45). Durch die wachsende Bedeutung der Dienstleistungsorientierung lässt sich auch noch ein weiterer Trend, der zu einer Vergrößerung des Handlungsspielraumes führt, beobachten: Die zunehmende Integration von Produktions- und Dienstleistungsarbeit insbesondere bei Arbeits-

kräften im produzierenden Sektor. Dabei handelt es sich um Tätigkeitsbilder, bei denen Dienstleistungstätigkeiten aufbauend auf den Erfahrungen und verschränkt mit Produktionsarbeit geleistet werden (Lay, Rainfurth 2002, S. 113).

In der Weiterentwicklung des Modells wurde der Handlungsspielraum durch eine dritte Variable, den Interaktionsspielraum, ergänzt (Alioth 1980, S. 19f.). Dieser beschreibt den Umfang an sozialen, kommunikativen und interaktiven Komponenten in der Arbeit. Qualität und Quantität von Kooperations- und Kommunikationsbeziehungen können geeignete Indikatoren über das Ausmaß des Interaktionsspielraums sein.

Aus einer Vergrößerung des Handlungsspielraums ergeben sich qualitative und quantitative Erweiterungen von Tätigkeiten, Anforderungen und Kommunikationsakten. Im Rahmen betrieblicher Dezentralisierungsmaßnahmen kann eine solche Vergrößerung bei der Gestaltung der Arbeitsorganisation, z. B. durch die vollständige Weitergabe von Kompetenzen an die ausführende Einheit im Rahmen der Realisierung objektorientierter Arbeitsteilung und teilautonomer Gruppen, erfolgen. Diese Maßnahmen, zu denen die Gruppenarbeit, Dezentralisierung von planenden, steuernden und kontrollierenden Funktionen sowie die Aufgabenintegration gehören, können als operative Dezentralisierung bezeichnet werden (Brödner, Lay 2002, S. 46).

Die Gestaltung von Arbeitsplätzen mit dem Ziel Handlungsspielräume zu erweitern, fördert und fordert in zunehmendem Maße auch das Lernen im Prozess der Arbeit (Ortleb 1993, S. 17 ff.). Ausgedehnte Handlungsspielräume bieten eine hohe Flexibilität durch ganzheitliche Aufgabenzuschnitte und Raum für das Lernen, da neue Ideen und Lösungswege in diesen Arbeitszusammenhängen ausdrücklich erwünscht sind (Luczak 1998, S. 534). Bei der Bewältigung solcher Arbeitsaufgaben ist Lernen kein Selbstzweck, sondern richtet sich auf die Erfüllung der Arbeitsaufgabe, indem Vorstellungen über Arbeitsabläufe gebildet werden, die durch Erprobung, Ausführung und Beobachtung der damit verbundenen Konsequenzen auf ihre Bewährung in der Arbeitsausführung überprüft werden (Frieling 1993, S. 29 ff.). So können sich Arbeitsaufgaben und Arbeitsbedingungen als persönlichkeitsfördernd erweisen (Dunckel, Volpert 1997, S. 792).

Als klassische Ansätze und Maßnahmen zur Gestaltung der Arbeitsorganisation, die eine persönlichkeitsförderliche Aufgabengestaltung und die Erweiterung des Handlungsspielraums zum Ziel haben, können die Gestaltung von Arbeitsaufgaben nach dem Prinzip der vollständigen Aufgabe (Ulich 1994, S. 167 ff.) sowie Arbeitsstrukturierungsmaßnahmen, wie job rotation, job enlargement, job enrichment und (teil-)autonome Arbeitsgruppen (Heeg 1991, S. 76, Hettinger, Wobbe 1993, S. 528 ff.) genannt werden.

Doch nicht nur die ganzheitliche Gestaltung von Arbeitsaufgaben, auch die Ausrichtung der Arbeitsorganisation auf den Kundennutzen und die Schaffung von

Flexibilität hat für die Beschäftigten einen Zuwachs an Aufgaben zur Folge. Waren sie früher an ihrem Einzelarbeitsplatz für die Durchführung einer spezifischen, häufig in gleicher oder ähnlicher Form wiederkehrenden Tätigkeit zuständig, so bringt die Integration von Aufgaben und das Ansteigen der inner- und außerbetrieblich notwendigen Kontakte einen Komplexitätszuwachs, der kaum von einem Einzelnen zu bewältigen ist. Zur Bewältigung dieser Aufgabenkomplexe sind Teams aufgrund ihrer spezifischen Eigenschaften besonders geeignet (Picot, Reichwald, Wigand 2001, S. 457). Die Bedeutung von Teams wird im Rahmen der Gestaltung von Aufbau- und Ablauforganisation noch genauer erörtert werden.

### **2.1.2 Persönlichkeitsfördernde Gestaltung von Arbeitssystemen**

Neben der Erweiterung des Handlungsspielraums wurden in verschiedenen Untersuchungen weitere persönlichkeitsfördernde Kriterien entwickelt, die eher auf die Individualität und Wandlungsfähigkeit von Arbeitssystemen sowie die Gestaltung von Arbeitssystemen als partizipative Prozesse zielen.

So ergaben sich im Rahmen der Entwicklung von Modellen der Arbeitsorganisation, die dem ganzheitlich-personenorientierten Verständnis folgen, zunächst Forderungen nach Formen differenzieller und dynamischer Arbeitsgestaltung (Ulich 1978). Ansatz der differenziellen Arbeitsgestaltung ist die Erkenntnis, dass abhängig von der Qualifikation und Motivation einzelner Mitarbeiter auch ein unterschiedliches Maß an Komplexität und Dynamik von Arbeitsinhalten bewältigt werden kann. Arbeitssysteme sollen deshalb nach Möglichkeit so gestaltet werden, dass interindividuell unterschiedliche Arbeitsweisen tatsächlich auch realisiert werden können und damit gleichzeitig eine individuelle Persönlichkeitsentwicklung ermöglicht wird (Ulich 1978, S. 567 f.). Ziel der dynamischen Arbeitsgestaltung ist daran anknüpfend die Erweiterung bestehender oder Schaffung neuer Arbeitssysteme, die ebenfalls persönlichkeitsfördernd wirken. Dabei sollen nach Möglichkeit gleichzeitig verschiedene Arbeitssysteme angeboten werden, zwischen denen der Mitarbeiter wählen kann. Ebenfalls soll auch ein Wechsel zwischen den Arbeitssystemen ermöglicht werden, der neben einem Abbau von Routinen, der Veränderung des Anspruchsniveaus und der qualitativen Veränderung der Arbeitszufriedenheit (Ulich u. a. 1980, S. 212) auch zu einer stufenweisen Höherqualifizierung führen kann (Heeg 1994, S. 21).

Steigende Anforderungen an Marktorientierung und Dynamik erfordern Organisationseinheiten, die einen erheblichen Spielraum für die Veränderung, Entwicklung und Gestaltung organisationaler Strukturen und Abläufe haben. Arbeitssysteme müssen deshalb wandlungsfähig, d. h. in der Lage sein, mit Neuheit, Unsicherheit, Komplexität und Konflikten umzugehen, ohne ihre Effizienz zu verlieren. Ihnen muss es gelingen, in vergleichsweise kurzen Zeiträumen adaptiv und flexibel Marktanfor-

derungen sowie Produkt- und Prozessinnovationen zu bewältigen (Buck 2003, S. 87). Dazu gehört die Fähigkeit zur aktiven und schnellen Anpassung von Strukturen und Ressourcen auf kurzfristig nicht vorhersehbar wechselnde Aufgaben, sowie die Fähigkeit zur evolutionären Entwicklung von Strukturen und Kompetenzen bei längerfristig vorhersehbaren wechselnden Anforderungen. Für Mitarbeiter in wandlungsfähigen Arbeitssystemen bedeutet dies, dass das hohe Verfallstempo arbeitsbezogener Qualifikationen den Umfang der erforderlichen Lernprozesse vergrößert: *„Das Soll bei Soll-Ist-Vergleichen hat nur eine vorübergehende Stabilität. (...) Die Befähigung zur problemlösenden Anpassung von Sollwerten an sich ändernde Bedingungen wird zunehmend zum Merkmal beruflicher Kompetenz.“* (Bergmann 1996, S. 176)

In der Vision von wandlungsfähigen Leistungseinheiten hat die Partizipation einen hohen Stellenwert. Generell wird deren Bedeutung an Entscheidungen in neueren Managementansätzen ausdrücklich betont: Die Beteiligung der Betroffenen am Entscheidungsprozess ist eine wichtige Voraussetzung für den Erfolg einer Entscheidung sowie die Zufriedenheit der Mitarbeiter (Staehele 1991, S. 501). Partizipation kann zum einen der Effizienzsteigerung dienen. Zum anderen soll eine Steigerung der Zufriedenheit der Mitarbeiter erzielt werden, da durch Partizipation dem Anspruch des Menschen nach weitgehender Selbstbestimmung entsprochen werden kann (Ulich 1981).

Partizipation bedeutet die Beteiligung an nicht alltäglichen Entscheidungen, z. B. über Produkte, Prozesse und Strukturen (Wengel u. a. 2002, S. 45 f.). Insbesondere Führungs- und Personalentwicklungsprozesse sollten partizipativ gestaltet werden und dabei zu fähigkeitserweiternden und persönlichkeitsfördernden Maßnahmen führen (Heeg, Münch 1993, S. 306 ff.). Der Mitarbeiter wird dabei als „Werte tragendes Subjekt“ anerkannt, dessen Wissen, Können und Interessen im Entscheidungsprozess miteinbezogen werden (Staehele 1991, S. 311). Instrumente solcher partizipativer Prozesse sind z. B. Projektgruppen im Rahmen technischer oder organisatorischer Innovationsvorhaben, Qualitätszirkel, Mitarbeitergespräche und -befragungen.

### **2.1.3 Gegenstand und Interdependenz von Aufbau- und Ablauforganisation**

Arbeitsstrukturierende Maßnahmen sind nicht losgelöst, sondern in ihren Beziehungen zu Regelungen der Aufbau- und Ablauforganisation zu verstehen. Diese Regelungen legen die Aufgaben und Zusammenarbeit von Personen in einem Unternehmen fest (Luczak 1998, S. 495). Die Aufbauorganisation beschreibt die Verteilung und Anordnung materieller und immaterieller Ressourcen (Gaitanides 1997, S. 739). Sie bildet den Beziehungszusammenhang zwischen Stellen, während die Ablauforganisation das betriebliche Geschehen in raum-zeitlicher Hinsicht beschreibt, sich also auf die Gestaltung der Aufgabenerfüllungsprozesse bezieht (Frese 1997, S. 731).



Moderne Organisationsgestaltung betrachtet die Aufbau- und Ablauforganisation in Unternehmen als gleichrangig und berücksichtigt die Wechselwirkungen zwischen beiden Bestandteilen. Da nur Organisationen mit einem harmonisierten Zusammenwirken der beiden Teile in der Lage sind die Unternehmensaufgabe effektiv wahrzunehmen, auf veränderte Umfeldbedingungen schnell zu reagieren und somit den Kundennutzen nachhaltig zu erzeugen, werden Aufbau- und Ablauforganisation nicht mehr als zwei voneinander trennbare, sondern als stark vernetzte statische und dynamische Bestandteile der Unternehmensorganisation verstanden, die es im Rahmen der Organisationsgestaltung integriert zu betrachten und dementsprechend ganzheitlich zu gestalten gilt (Braun 2003, S. 2 f.).

Aufbau- und Ablauforganisation unter sich verändernden Bedingungen kann deshalb nicht als starres Schema verstanden werden, sondern als Struktur, die sich unter dem Einfluss des technischen Fortschritts, veränderter Kundenwünsche und neuer Arbeitskonzepte ständig wandelt. Um unter diesen Bedingungen eine effektive Arbeitsgestaltung erzielen zu können, wurden in den letzten Jahren Modelle entwickelt, die durch die Gestaltungsfaktoren Prozessorientierung, Projektorientierung und Kernkompetenz gekennzeichnet werden können (Wojda, Waldner 2000, S. 52 ff.). Die Orientierung an diesen Gestaltungsfaktoren hat eine Abkehr vom Verichtungsprinzip hin zu einer produkt- oder kundenbezogenen Segmentierung der Produktion zur Folge.

Prozessorientierung in Verbindung mit Kundenorientierung bedeutet, dass die Leistungen aller mit einer Produktion befassten Bereiche kundenspezifisch integriert werden (Mai 2003, S. 928). Dadurch wird die funktionale Gliederung der Tätigkeit mit dem Ziel einer Verkürzung der Durchlaufzeiten, geringerer Kapitalbindung und effizienterer Nutzung der Ressourcen ersetzt. Prozessorientierte Verantwortungsbereiche tragen die volle Handlungs- und Ergebnisverantwortung für die gesamte Produktion, mit der Folge, auch die Trennung nach technischen und kaufmännischen Unternehmensbereichen zu überwinden.

Mit der Projektorientierung soll in Unternehmen neben den laufenden standardisierten Tätigkeiten eine bessere Erfüllung spezifischer Kundenwünsche gewährleistet werden. Dazu werden Geschäftsprozesse situativ gestaltet, d. h., sie werden in Projektform organisiert. Merkmale von Projekten sind u. a. die Abgrenzung gegenüber anderen Vorhaben sowie die Einmaligkeit der Bedingungen (Heeg, Münch 1993, S. 380 f.). Die Projektplanung, -durchführung und -kontrolle löst sich zunehmend aus dem Aufgabenspektrum der Unternehmensplanung und -organisation und wird in immer stärkerem Maße direkt in den Bereich der betrieblichen Leistungserstellung implementiert. Für die dort Tätigen erweisen sich Projekte als lernförderlich, *„weil Fähigkeitsentwicklung als die entscheidende Komponente beruflicher Methoden- und Sozialkompetenz an komplexe und variierende Arbeits-*

*aufgaben gebunden sind, deren Bewältigung eine aktuelle Situationsdiagnostik und eine denkende Entwicklung von Handlungsprogrammen voraussetzt.*“ (Bergmann 1996, S. 176)

Kernkompetenz als weiterer Gestaltungsfaktor bedeutet schließlich die Konzentration auf die Aktivitäten, auf denen der Wettbewerbsvorteil des Unternehmens bzw. der Geschäftseinheit beruht. Zu den wirtschaftlich-technischen Kernkompetenzen zählen beispielsweise die Beherrschung bestimmter Basistechnologien und die besondere Beherrschung der grundlegenden Wertschöpfungsprozesse, die entscheidend zur nachhaltigen Wettbewerbsfähigkeit der Organisationseinheit beitragen können (Pralhad, Hamel 1990, Stalk, Evans, Shulman 1992). Auf wirtschaftlich-organisatorischer Seite sind Kernkompetenzen organisatorische Fähigkeiten, wie der Aufbau solider Kundenbeziehungen, Patente und spezifische Verträge mit Abnehmern oder Zulieferern. Diese schließen insbesondere das Wissen der Mitarbeiter und des Managements, die Fähigkeit des intra- und interorganisationalen Lernens, die spezifische Struktur der Organisation und seine Unternehmenskultur sowie die Fähigkeit, die Außenbeziehungen interaktiv zu gestalten, ein (Ganz, Helfen 2003, S. 676). Kernkompetenzen sind oft nicht in der Oberflächenstruktur der Unternehmen erkennbar, häufig handelt es sich um implizites Wissen der Organisationsteilnehmer und dessen Verknüpfung, sodass sie vom Wettbewerber nicht imitiert werden können (Wildemann 1996, S. 95). Letztendlich sind also die einzelnen Mitarbeiter Träger von Kernkompetenzen und bilden mit ihren unterschiedlichen Kenntnissen und Fähigkeiten das spezifische Profil des Unternehmens.

Herausragende Bedeutung haben in den letzten Jahren Konzepte der Team- und Gruppenarbeit erhalten, in denen die Faktoren Prozess- und Projektorientierung sowie Kernkompetenz in besonderem Maße realisiert werden können. *„In den zukünftigen komplexen und vernetzten Arbeitsfeldern sind kooperative Arbeitsformen wie Team- und Gruppenarbeit mit hohen Autonomiegraden, hoher Flexibilität und hoher Selbststeuerungskompetenz der Mitarbeiter Erfolg versprechend, zumal kooperative Arbeitsformen nicht nur die effiziente Leistungserfüllung sicherstellen können, sondern darüber hinaus auch eine permanente Organisationsentwicklung unterstützen helfen“* (Luczak 2000, S. 189).

Im Rahmen der Arbeitsorganisation werden häufig formale Gruppen planmäßig und längerfristig gebildet (Heeg 1991, S. 142), d. h., es handelt sich um dauerhafte Kooperationen. Diese erweisen sich jedoch unter sich ständig verändernden Arbeitsaufgaben nicht immer als funktionell. Denn je komplexer die einzelnen Arbeitsaufgaben werden, desto umfassendere Kompetenzen werden zur Leistungserstellung benötigt. Je vielschichtiger und differenzierter die erforderlichen Kompetenzen, umso effektiver ist der Einsatz von Teams, in der Literatur teilweise auch als Projektgruppen bezeichnet. Teams sind flexibler als größere Gruppen, denn sie kön-

nen schneller formiert, eingesetzt, neu ausgerichtet und wieder aufgelöst werden (Wojda, Waldner 2000, S. 49). Durch den permanent notwendigen Informations- und Kommunikationsaustausch kann darüber hinaus die Leistung von Teams die Summe der individuellen Leistungen seiner Mitglieder übersteigen (ebenda).

Neben den genannten Gruppen und Teams gibt es Kooperationsformen in Unternehmen, die zwar permanent eingerichtet sind, aber neben der normalen Arbeitstätigkeit existieren und diese nicht bestimmen, wie z. B. Qualitätszirkel und ähnliche Diskussionsgruppen (Wengel u. a. 2002, S. 21 f.).

#### **2.1.4 Arbeitszeit- und Entgeltssysteme als betriebliche Rahmenbedingungen**

Innovative Modelle der Arbeitsgestaltung können auf Grenzen stoßen, wenn die bestehenden betrieblichen Rahmenbedingungen, wie Arbeitszeit- und Entgeltmodelle, nicht ebenfalls angepasst werden können (vgl. Brödner, Kötter 1999). Während jedoch andere arbeitsorganisatorische Maßnahmen im Rahmen der innerbetrieblichen Organisation gestaltet werden können, unterliegen betriebliche Regelungen der Arbeitszeit und des Entgeltes in der Regel auch überbetrieblichen, d. h. gesetzlichen oder tarifvertraglichen Regelungen, wobei unterschiedliche Gestaltungsspielräume für die Unternehmen vorhanden sind.

Als eine Möglichkeit, Flexibilisierungen in der Arbeitsorganisation zu schaffen, gelten neue Formen der Arbeitszeitorganisation. Denn aufgrund der technologischen Entwicklungen, die die Abhängigkeit der Produktionsprozesse von Ort und der Zeit immer weiter auflösen, erhält die Diskussion um Arbeitszeiten einen neuen Stellenwert. Aber auch wirtschaftliche und sozialpolitische Gründe begünstigen die Flexibilisierung der Arbeitszeiten, wie z. B. die Möglichkeit zur kostengünstigen personellen Anpassung an Schwankungen der Nachfrage nach Produktions- und Dienstleistungen oder als Strategie zur Reduktion mitarbeiterbedingter Ausfallzeiten. Gleichzeitig eröffnen modulare Strukturen der Produktion einzelnen Gliedern der Unternehmen größere zeitliche Flexibilitätsspielräume. Diese Entwicklungen führen zu einer weiteren Erosion der Normalarbeitszeit.

Flexibilisierung von Arbeitszeit bedeutet in erster Linie die Aufhebung der Kopplung von Arbeitszeit und Betriebszeit (Heeg 1991, S. 313, Luczak 1998, S. 553), indem die Betriebszeit über die Regelarbeitszeit hinaus ausgedehnt werden kann (Heeg 1991, S. 313). Als Parameter der Flexibilisierung von Arbeitszeit werden unterschieden (Seifert, Welsch 1999, S. 66 f.):

- Lage der Arbeitszeit: Trend zu Rund-um-die-Uhr-Tätigkeiten für Bereiche, bei denen Geschwindigkeit den entscheidenden Wettbewerbsparameter darstellt und Gleichzeitigkeit zu einem zentralen Kriterium für die kooperativen Arbeitsstrukturen wird. Umgekehrt eröffnen Speicherkapazitäten die Entkopplung bisher verketteter Produktionsstrukturen.

- Verteilung der Arbeitszeit: Zunahme von variabler, auftragsabhängiger Verteilung von Arbeitszeit für Bereiche, die marktnah produzieren. Für andere Branchen ergibt sich die Chance erweiterter Handlungsspielräume bei der Zeitgestaltung.
- Dauer der Arbeitszeit: Verlust der Bedeutung als fixe Größe. Sie wird in Teilbereichen durch quantitative und qualitative Leistungs- sowie Terminvorgaben ersetzt.

Neben der Arbeitszeitorganisation gelten auch Arbeitsbewertung und Arbeitsentlohnung als wichtige betriebliche Rahmenbedingungen für die Optimierung der Arbeitsorganisation. Gegenstand der Arbeitsbewertung ist die Ermittlung und Bewertung der Anforderungen, die ein Arbeitssystem an die Arbeitspersonen stellt (Luczak 1998, S. 681). Die Abstimmung von Art und Umfang der Arbeitsanforderungen mit der Höhe des Arbeitsentgeltes erfolgt in der Regel durch Lohn- und Gehaltsgruppen. Während dies jahrzehntelang in der Regel durch die Abstimmung der Tarifpartner im Rahmen tarifvertraglicher Regelungen erfolgte, sind seit einigen Jahren Veränderungen in der Entgeltpolitik zu erkennen (Wächter 1997, S. 986 f.). So können Tendenzen der Dezentralisierung beobachtet werden, d. h., die Entscheidungen über Lohnhöhe und Lohnstruktur verlagern sich von der staatlichen bzw. tariflichen Ebene auf die Ebene des Unternehmens.

Ein weiterer Trend ist eine stärkere Leistungsorientierung in der Entgeltpolitik. Dies kann dazu führen, dass Lohnformen, die bestimmte abgeschlossene Aufgaben oder Projekte als Ganzes entlohnen, an Bedeutung gewinnen können. Dazu gehören aber auch Modelle der Arbeitsentlohnung, die neben quantitativen Leistungen vor allem auch unternehmensspezifisch verschiedene und unterschiedlich gewichtete Leistungskriterien, wie Qualifikation und Flexibilität von Mitarbeitern fördern sollen.

Die Unternehmen verfügen somit über vielfältige Gestaltungsmöglichkeiten von Arbeitszeit und Arbeitsentlohnung, um sowohl auf die sich verändernden gesellschaftlichen, wirtschaftlichen und technischen Rahmenbedingungen reagieren zu können als auch den Bedürfnissen Einzelner Rechnung zu tragen. Diese Gestaltungsmöglichkeiten bieten darüber hinaus auch Ansätze, um die Kompetenzentwicklung der Mitarbeiter zu fördern.

## **2.2 Bedeutung der Kompetenzentwicklung im beruflichen Kontext**

### **2.2.1 Sicherung beruflicher Handlungsfähigkeit durch Kompetenzentwicklung**

Berufliche Bildung erhält in Zeiten immer kürzer werdender Innovationszyklen und dynamischer werdender Märkte einen vollkommen neuen Stellenwert: Durch zunehmende Konvergenz von Wirtschaftsbereichen, Integration von Wertschöpfungsketten und hybride Unternehmensgrenzen, durch die auch Marktpartner unterschiedliche Rollen (z. B. Zulieferer, Kunde, Verbundpartner, Mitarbeiter) einnehmen können,

nimmt der Bedarf an Kooperations- und Kommunikationsfähigkeit, an dynamisch einsetzbaren Wissenspotenzialen und an Fähigkeiten zu schneller Entscheidungsfindung zu (Erpenbeck, Heyse 1996, S. 22). Als Träger dieser Kompetenzen wird der Mensch damit zum entscheidenden ökonomischen Erfolgsfaktor: *„Die Leistungsfähigkeit und Erfolge einer Volkswirtschaft beruhen heute auf Kreativität, Innovation und Flexibilität, also vor allem auf menschlichen Potentialen und intelligenter Kombination der Produktionsfaktoren; Merkmale die jetzt in der 3. industriellen Revolution entscheidend zum Tragen kommen“* (Warnecke 1993, S. 37).

Gleichzeitig wächst die Bedeutung des Wissens als Wettbewerbsvorteil und Produktivitätsfaktor. Als Träger impliziten Wissens, das im Tätigkeitsvollzug erworben ist und Erfahrungen und Gewohnheiten beinhaltet (Reber 1989), erweist sich auch hier der Mensch als schwer zu ersetzende Ressource. Denn implizites Wissen kann nur bedingt in explizites Wissen, d. h. beschreibbares, formalisierbares Wissen (Nonaka, Takeuchi 1997, S. 18) transformiert werden. Sind die Grenzen der Explizierbarkeit erreicht, ist die Verfügbarkeit dieses Wissens nur durch die Verfügbarkeit der Person gewährleistet, an die das implizite Wissen gebunden ist. Dies verdeutlicht, dass der Mensch bei dem Umgang mit der Ressource Wissen nur eingeschränkt technologisch substituierbar ist, er wird vielmehr als Produzent von intellektuellem Kapital zum wertvollsten Gut eines Unternehmens (Bullinger 2003, S. 263).

Somit erhält der Mensch und dessen Erwerb von Wissen in der heutigen Zeit eine besondere Bedeutung. Fragen der beruflichen Qualifizierung rücken in den Mittelpunkt bildungspolitischen Interesses und Strukturen von Aus- und Weiterbildung kommen auf den Prüfstand. Insbesondere der Kompetenzerwerb nach der ersten berufsqualifizierenden Ausbildung erhält einen vollkommen neuen Stellenwert und grenzt sich durch Kontinuität und Komplexität vom bisherigen Verständnis der beruflichen Bildung ab.

Die bislang implizierte Konzentration der beruflichen Bildung auf den Transfer von Fachwissen, der in abgrenzbaren weitgehend institutionalisierten Qualifizierungsprozessen erfolgt, wird heute infrage gestellt. Denn gerade dieser Bereich erweist sich als temporär instabil. Zeitabhängige manuell-fachliche Kenntnisse, die aufgrund geringer Halbwertszeiten mittelfristig veralten, sowie rein fachlich methodische Kenntnisse verlieren schnell an Attraktivität und sind zudem für die Zukunft nur schwer prognostizierbar (Stulle 1991). Bloßes Sachwissen und eine rein lineare Funktionsfähigkeit erweisen sich als dysfunktional im Sinne selbstregulativer Problemlösung im dynamischen Unternehmensumfeld (Erpenbeck, Heyse 1996, S. 17). Heute werden vielmehr kontinuierliche, begleitende Maßnahmen der Berufsbildung erforderlich, die eine nachhaltige Sicherstellung sowie bedarfsorientierte Anpassung einmal erworbener Kompetenzen ermöglicht: *„Die Frage der Kompetenzerstellung und Erhaltung wird somit zur strategischen Aufgabe der Unternehmensführung“*

(Braun 2003, S. 29). Auch Wechsel der Arbeitsverhältnisse, also berufliche und regionale Mobilität, erfordern begleitende Qualifizierungsmaßnahmen.

Ein neues Bildungsverständnis bezieht deswegen über das Fachwissen hinaus wertend-orientierende Motive von Menschen und Organisationen ebenso ein, wie Entwicklungen zum Einsatz geöffneter Lernpfade (z. B. durch Gleichwertigkeit und Verbindung allgemeiner und beruflicher Bildung), erweiterte Transferwege (durch Einsatz von IKT), kombinierte Lernorte (Bildungsinstitutionen, Unternehmen, privates Umfeld), effektivere Lernmethoden und integrierte Lerninhalte.

Der in der aktuellen bildungspolitischen Diskussion verwendete Begriff der Kompetenz<sup>2</sup> ist deshalb weiter gefasst, als bisher in der Arbeitswissenschaft genutzte Konstrukte. So kann z. B. Qualifikation, beschrieben durch Qualifikationsmerkmale (Luczak 1998, S. 255 ff.), eher als funktionale Entsprechung zwischen Arbeitsplatzanforderung und Ausbildungsziel gesehen werden (Clement 2002, S. 7). Heeg, Münch (1993, S. 40) kritisieren, dass Untersuchungen, die lediglich auf eine Unterscheidung einzelner Fähigkeiten abstellen, zwar einen relativ hohen analytischen Charakter hätten, jedoch nicht ausreichend in der Lage wären, die ganzheitlichen Anforderungen an Menschen in ihren beruflichen Situationen zu erfassen und abzubilden. Der Begriff der Kompetenz kann dies besser leisten.

In den letzten Jahren wurden vielfältige Bestimmungen und -abgrenzungen des Kompetenzbegriffs<sup>3</sup> vorgenommen. Weinberg versteht unter Kompetenzen „*alle Fähigkeiten, Wissensbestände und Denkmethode(n) (...), die ein Mensch in seinem Leben erwirbt oder betätigt*“ (Weinberg 1996, S. 3). Nach Erpenbeck, Heyse (1996) bringt der Kompetenzbegriff „*im Unterschied zu anderen Konstrukten wie Können, Fertigkeit, Fähigkeit, Qualifikation usw. die Selbstorganisationsfähigkeit des konkreten Individuums zur Sprache.*“ (S. 38). Kompetenzen sind demnach im Unterschied zu traditionellen Lernzielen keine Positions- sondern Dispositionsbestimmungen. Bergmann bezeichnet Kompetenz als die Motivation und Befähigung einer Person zur selbstständigen Weiterentwicklung von Wissen und Können auf einem Gebiet, sodass dabei eine hohe Niveaustufe erreicht wird, die mit Expertise charakterisiert werden kann (Bergmann 2000a, S. 21). Damit ist die Befähigung gekennzeichnet, Strategien

---

2 Der Begriff der Kompetenz meint in Anlehnung an Chomsky (1970) und Habermas (1971) ein subjektbezogenes, in wechselnden Situationen aktivierbares Handlungssystem. Autoren wie Argyle (1972) oder White (1960) beschreiben Kompetenz als hypothetisches Konstrukt, das Persönlichkeitsmerkmale wie Kenntnisse, Fertigkeiten, Fähigkeiten, Ziele, Werte und Erfahrungen in einer kognitiven Struktur vereint. Diese entwickeln sich im Laufe der Sozialisation durch das Sammeln von Erfahrungen beim Handeln.

Der Deutsche Bildungsrat konkretisierte 1974 den Begriff der Kompetenz per Definition. Demnach bedeutet Kompetenz, „*daß der Lernerfolg nicht nur in nachgewiesenen Kenntnissen und Fertigkeiten besteht, sondern auch die Fähigkeit zu selbstverantwortlichem Handeln im persönlichen, beruflichen und gesellschaftlich-politischen Bereich umfaßt*“ (Deutscher Bildungsrat 1974, S. 16).

3 Eine Übersicht über die Entwicklung und die Diskussion des Kompetenzbegriffes gibt Weiß (1999), S. 436 ff.

auf neue Aufgaben und Situationen zu übertragen, d. h. Transfer zu leisten. Solche Experten sind an Zielstellungen und selbstständigem Vorgehen erkennbar (Hacker 1998, S. 385). Die besondere Spezifik der Motivation besteht dabei in einer Offenheit für neue Aufgaben und Bedingungen. Voraussetzung für die Schaffung dieser Motivation sind interessante Arbeitsaufgaben mit Spielräumen für eigene Zielstellungen und die selbstständige Entwicklung von Arbeitsaufgaben (Bergmann 2000a, S. 23). Kompetenz nach diesem Verständnis hat somit kognitive, motivationale und emotionale Voraussetzungen. Sie kann insbesondere im Arbeitsprozess bei der Auseinandersetzung mit wechselnden problemhaltigen Arbeitsaufgaben erworben werden (Bergmann 1996, S. 158).

Erpenbeck, Heyse (1996) betonen, dass Kompetenz immer auch das notwendige Wissen beinhaltet, jedoch wesentlich mehr als dieses umfasst, da verfügungs- und handlungsrelevante Beziehungen eingeschlossen werden. Kompetenz in diesem Sinn besteht aus folgenden Komponenten (S. 37 f.):

- die Verfügbarkeit von Wissen,
- die selektive Bewertung von Wissen,
- die Einordnung des Wissens in umfassendere Wertbezüge,
- die Interpolationsfähigkeit, um über Wissenslücken und Nichtwissen hinweg zu Handlungsentscheidungen zu gelangen,
- die Handlungsorientierung, d. h. die Ausrichtung auf unternehmerisches Handeln oder Handeln im Unternehmen,
- die Handlungsfähigkeit als Zielpunkt aller Kompetenzentwicklung, die eine erfolgreiche Auseinandersetzung des Individuums mit seiner Umwelt, ihren Anforderungen, Aufgaben und Problemen ermöglicht,
- die Integration all dessen zur kompetenten Persönlichkeit,
- die soziale Bestätigung personaler Kompetenz im Rahmen von Kommunikationsprozessen.

Kompetenzen dienen dazu, eine „offene“ Zukunft nicht nur adaptiv, sondern produktiv und kreativ zu bewältigen (Erpenbeck, Heyse 1999, S. 6). Sie können somit als Potenzial charakterisiert werden, in Situationen von Ungewissheit und Unbestimmtheit, in die Menschen geraten können, selbstorganisiert schöpferisch Neues hervorzubringen (Erpenbeck, Sauer 2000, S. 303).

Dieser veränderten Betrachtung des Subjekts als Träger von multiplen Kompetenzen kann das traditionelle Verständnis von beruflicher Aus- und Weiterbildung nicht mehr gerecht werden. Wichtige Grundlagen zur Entwicklung dieser Kompetenzen können zwar in Schule und Ausbildung gelegt werden; deren Ausdifferenzierung, Perfektionierung und Aktualisierung bleibt an die konkreten Arbeitssituationen gebunden, vollzieht sich in der Vorbereitung auf sie und in der Reflexion ihrer

Bewältigung (Baethge, Schiersmann 1998, S. 24). Neue Anforderungen, insbesondere in modernen innovativen Unternehmen, setzen einen permanenten, kontinuierlichen Lernprozess und eine Verknüpfung von Lernen und Arbeiten voraus. Dies führt zu einem Nachdenken über neue Konzepte und Auffassungen über Inhalt, Funktion und Organisation von beruflicher Weiterbildung, die mit dem Begriff der beruflichen Kompetenzentwicklung umschrieben werden (Bernien 1997, S. 21).

Berufliche Kompetenzentwicklung kann als (berufs)lebensbegleitender Prozess verstanden werden, bei dem die Anpassung von Wissen und Können, der Zuwachs an Erfahrungen und an Befähigung zum selbstgesteuerten Handeln nach der Phase der beruflichen Erstausbildung weiterentwickelt wird. Dabei wird berufliche Kompetenzentwicklung als ganzheitlicher Lehr- und Lernprozess verstanden, der auf die Herausbildung von umfassender Handlungsfähigkeit in allen ihren Facetten gerichtet ist (ebenda S. 29).

Ziel beruflicher Kompetenzentwicklung ist die Entwicklung von beruflicher Handlungskompetenz<sup>4</sup>, die bisher oft erst durch langjährige Berufstätigkeit als Erfahrungswissen erworben werden konnte. Heeg, Münch (1993, S. 40) definieren Handlungskompetenz als die Gesamtheit der einer Person zur Verfügung stehenden Pläne bzw. Aktionsprogramme. Sie werden gebildet aus Kenntnissen, Strategien und Könnensmustern. Die Handlungskompetenz erlaubt die in veränderten Arbeitssystemen erforderliche flexible und ganzheitliche Bewältigung von Arbeitsaufgaben. Münch beschreibt den Begriff der Handlungsfähigkeit im beruflichen Kontext als die Fähigkeit *„aufgabengemäß, zielgerichtet, situationsbedingt und verantwortungsbewußt betriebliche Aufgaben zu erfüllen und Probleme zu lösen* und zwar – je nach arbeitsorganisatorischen Gegebenheiten – entweder allein oder in Kooperation mit anderen.“ (Münch 1995, S. 11, kursiv im Original, H. K.). Nach Hacker bezeichnet Handlungskompetenz die lernabhängigen Fähigkeiten zum disponiblen Erzeugen realisierbarer Handlungspläne (Hacker 1998, S. 795). Dazu werden aufbauend auf Handlungserfahrungen bewusste Handlungselemente und -regeln zum Erreichen eines neuen Ziels verknüpft.

Erpenbeck, Heyse lösen den Begriff der beruflichen Handlungskompetenz aus dem direkten Bezug zur konkreten Aufgabenbewältigung, in dem sie darunter das menschliche Handeln allgemein in Arbeitssituationen fassen. Unter beruflicher Handlungskompetenz wird *„die Integration kognitiver, emotional-motivationaler, volitiver und sozialer Aspekte menschlichen Handelns in Arbeitssituationen“* ver-

---

4 Die Vermittlung umfassender beruflicher Handlungskompetenz war bis in die Mitte des 19. Jahrhunderts hinein eine selbstverständliche Komponente jeder beruflich-handwerklichen Qualifikation. Diese Einheit wurde erst durch die tayloristisch-determinierte Arbeitsteilung aufgehoben, die technische und kommunikative Rationalität in Arbeitsverhältnissen scharf trennte, und Letztere aus dem eigentlichen produzierenden Aufgabenvollzug ausgliederte (Erpenbeck, Heyse 1996, S. 52).



standen (Erpenbeck, Heyse 1996, S. 19). Zur Beschreibung der mit der beruflichen Handlungsfähigkeit verbundenen Eigenschaften, Fähigkeiten und Fertigkeiten unterscheiden sie die vier Kompetenzbereiche Fachkompetenz, Methodenkompetenz, Sozialkompetenz und personale Kompetenz (ebenda S. 19f.). Fach- und Methodenkompetenz beinhalten demnach spezifische berufliche Kenntnisse und Fähigkeiten (deklaratives Wissen und sensumotorische Fähigkeiten) sowie situationsübergreifend einsetzbare kognitive Fähigkeiten zur Problemstrukturierung und -lösung und zur Entscheidungsfindung. Sozialkompetenz zeigt sich in kommunikativen und kooperativen Verhaltensweisen. Und personale Kompetenz umfasst solche persönlichkeitsbezogenen Dispositionen wie Einstellungen, Werthaltungen und Motive, die das Arbeitshandeln von einer übergeordneten Ebene aus beeinflussen. Bergmann beschreibt die Entwicklung von Fähigkeiten zur aufgaben- und situationsgerechten Nutzung und Veränderung von Wissen als berufliche Handlungskompetenz (Bergmann 2000, S. 139). In diesem Sinne handelt es sich um eine selbstorganisierte Weiterentwicklung der erworbenen Qualifikation, die Tätigkeitserfahrungen und Motivation erfordern. Diese Motivation erwächst aus einer Identifizierung mit der Arbeit und der möglichen Einordnung in eine mittel- und längerfristige berufliche Biografie. Ziele müssen demnach für die Arbeitenden sinnvoll sein, d. h. in die eigene Zukunftsplanung integriert werden können, und sie müssen realistisch sein.

Da die Komplexität der Arbeitsaufgaben zunimmt, ist davon auszugehen, dass der Erwerb von Methoden- und Sozialkompetenz im Verhältnis zur fachlichen Kompetenz immer mehr an Bedeutung gewinnen wird (Leibing 1991).

Nach Luczak (2000, S. 192) sind insbesondere veränderungsorientierte Persönlichkeitsmerkmale entwicklungswürdig, wie Agilität, Kreativität, Innovativität und Flexibilität. Mitarbeiter sollen dadurch ganzheitlich zur Selbstkontrolle, Selbstverantwortung, zum Selbstmanagement sowie zum unternehmerischen Denken und Handeln qualifiziert werden und sich dadurch zu Persönlichkeiten mit Selbstbewusstsein und Selbstvertrauen entwickeln können (Baldin 1997, S. 23).

In neueren Veröffentlichungen werden die o. g. Kompetenzbereiche durch die Grundkompetenzdimension der Aktivitäts- und Handlungskompetenz ergänzt (z. B. Erpenbeck, Sauer 2000, S. 303). Darunter versteht man die Voraussetzung, alles Wissen und Können, alle Ergebnisse sozialer Kommunikation, alle persönlichen Werte und Ideale auch wirklich willensstark und aktiv umsetzen zu können und dabei alle anderen Kompetenzen zu integrieren. Berufliche Handlungsfähigkeit impliziert damit die Fähigkeit und Bereitschaft, Herausforderungen durch veränderte Situationen und Erfordernisse aktiv aufzugreifen, um ihnen durch gezielte Kompetenzerweiterung gerecht zu werden (Sanfleber, Schneider 2000, S. 240).

Beschäftigte sehen sich durch diese Entwicklungen mit einer Zunahme der Forderungen nach lebenslangem Lernen, der Erhöhung der externen und internen

Flexibilität, nach Eigeninitiative und nach Polyvalenz der Arbeitskraft konfrontiert (Erpenbeck, Heyse 1996, S. 16). Um dieser steigenden Eigenverantwortung gerecht werden zu können, benötigten die Mitarbeiter ein entsprechend hohes Maß an sozialer und personaler Kompetenz (kritisch dazu Hendrich 2000, S. 33 ff.). Und in der Tat ist zu beobachten, dass die Bereitschaft der Mitarbeiter, eigene Beiträge zur beruflichen Weiterbildung zu leisten, in den vergangenen Jahren erheblich gestiegen ist (BMBF 2003, S. 39 ff.)

### **2.2.2 Dimensionen der Lernkultur Kompetenzentwicklung: Lernposition, Lernprozess, Lernprodukt**

Das durch den Kompetenzentwicklungsbegriff geprägte neue Bildungsverständnis führt zu einem veränderten Verständnis von Lernkultur (Erpenbeck, Sauer 2001, S. 29 ff.). Demnach ist Lernkultur als Ausführungsprogramm für die mit dem Lernhandeln verbundene Sozialität auf der kognitiven, kommunikativen und sozialstrukturellen Ebene anzusehen.

Dieses Verständnis von Lernkultur wird beschrieben durch die drei Dimensionen Lernposition, Lernprozess und Lernprodukt. Die Dimension der Lernposition entwickelt sich dabei aus der Betrachtung der Lernumgebungen und der Position, die das Lernsubjekt darin hat. Diese Umgebungen können bewusst darauf angelegt sein, Lernprodukte zu erzeugen und Lernprozesse zu ermöglichen oder einfach als Handlungsumgebungen auftreten, welche Lernprozesse nebenbei anregen, ermöglichen aber auch unmöglich machen. Die Position innerhalb dieser Umgebung und zum entsprechenden Wissensgewinn wird als Lernposition bezeichnet (ebenda S. 30). Dabei lassen sich Formen formellen, nonformellen und informellen Lernens differenzieren. Formelles Lernen wird als ein von Bildungsinstitutionen veranstaltetes, planmäßig strukturiertes Lernen bezeichnet, das zu anerkannten Abschlüssen und Zertifikaten führt (Dohmen 1996a, S. 29). Livingstone (1999, S. 67) spricht dabei von organisierter Bildung, die die formale Schulbildung und die Weiterbildung umfasst. Institutionell erworbenes, aber nicht auf irgendeine Art Zertifizierung ausgerichtetes Wissen kann als non-formelles Wissen, das entsprechende Lernen als non-formelles Lernen bezeichnet werden (Dohmen 1996a, S. 29, Straka 2000, S. 26 f.).

In Abgrenzung zu formellem und non-formellem Lernen wird informelles Lernen beschrieben als nicht von außen organisiertes, nicht formell strukturiertes, weitgehend selbstbestimmtes, aus Lebenserfahrungen und situativen Herausforderungen erwachsendes, in der täglichen Lebens- und Arbeitspraxis stattfindendes Lernen, das durch konstruktive Reflexion zu einem zusammenhängenden Lernen für die persönliche Kompetenzentwicklung werden kann (Watkins, Marsick 1992). Charakterisiert wird dieses Lernen durch die reflektierende Verarbeitung von Er-

fahrungen u. a. aus der eigenen Erwerbsarbeit, den Beziehungen mit anderen Menschen, den Wirkungen eigener Handlungen, unangemessenen und laufend verbesserten Situationsanalysen und Deutungen, dem Erproben verschiedener Lösungsalternativen sowie kommunikativen Auseinandersetzungen.

Informelles Lernen ist angewiesen auf wechselnde praktische Herausforderungen, die jeweils verstanden, interpretiert, gewertet werden und auf die durch diese lernende Auseinandersetzung angemessene Reaktionen entwickelt werden müssen.

Lernen erhält somit einen ganzheitlichen Anspruch, in dem es die Form des formalen Verarbeitens mehr symbolisch-verbal-medial vermittelter Informationen zu allgemeinen Erkenntnissen ebenso einschließt wie auch das eher informelle Verarbeiten von unmittelbaren primären Erfahrungen im Umgang mit der Umwelt. In diesen holistischen, alle Wahrnehmungs- und Auffassungsorgane einbeziehenden Verarbeitungsprozessen, entwickeln sich die wesentlichen Erschließungs-, Beurteilungs-, Entscheidungs- und Gestaltungskompetenzen (Dohmen 2001, S. 11 ff.). In diesem Verständnis ist Lernen ein Prozess der relativ voreingenommenen-selektiven und subjektiv-eigenen Auseinandersetzung des Menschen mit seiner Umwelt und einer dadurch ausgelösten persönlichen Erfahrungstransformation und Wissenskonstruktion. Deshalb hat die Frage nach der Entwicklung von Selbstlernkompetenz einen besonders hohen Stellenwert.

Die zweite Dimension der Lernkultur, der Lernprozess, betrachtet die Art und Weise des Lernens, d. h. Ausprägungen von Lernsteuerung und Lernorganisation (Erpenbeck, Sauer 2001, S. 42 ff.). Steuerung bedeutet in diesem Sinn das Dirigieren eines Systems auf ein festgelegtes Ziel. In Bezug auf das Lernen müssen folglich Lernziele, Bildungsziele festliegen (Neber 1978, S. 40). Nach Erpenbeck kann Lernen dann als selbstgesteuert bezeichnet werden, „*wenn Lernziele, Operation/Strategien, Kontrollprozesse und ihre Offenheit teilweise oder vollständig vom lernenden System selbst bestimmt werden*“ (Erpenbeck 1997, S. 310). Dabei geht es um die Erreichung der entweder fremdgesetzten (Qualifikationen, Zertifikate, Diplome, Abschlüsse usw.) oder selbstgesetzten Lernziele und Lernstandards, also um festgesetzte Zielpositionen. Fremdsteuerung bedeutet demgegenüber, dass eine andere Person als der Lernende die Phasen von der Lernzielfestlegung bis zur Evaluation des Lernergebnisses vornimmt.

Dabei bedeutet Selbststeuerung nicht isoliertes individuelles Lernen sondern aktives, selbstbestimmt-nachfragendes Lernen im Austausch mit anderen – auch mit Beratern, Informationsquellen u. a. Lernen setzt somit Selbstbestimmung voraus, die jedoch über gezielte Fremdbestimmung vorzubereiten ist. Diese soll den Lernenden dahingehend befähigen, Lernaufgaben selbstständig in Angriff zu nehmen und systematisch einer Lösung zuzuführen, und zwar in einem Prozess, in dem ein Repertoire von Fähigkeiten zum eigenständigen Lernen und Denken aufgebaut wird (Dubs 2000, S. 99).

Der Begriff der Organisation richtet den Blick hingegen auf die innere Disposition des betrachteten Systems und auf seine Beziehungen zur Umgebung. „*Das System steht einer Vielzahl von im Vornherein nicht festliegenden, nicht einmal erahnbaren Handlungsmöglichkeiten gegenüber, seine Zukunft ist offen. (...) Selbstorganisiert ist Lernen dann, wenn wechselnd Lernziele, Operationen, Strategien, Kontrollprozesse und ihre Offenheit vom lernenden System selbst so angegangen und bewältigt werden, dass sich dabei die Systemdispositionen erweitern und vertiefen.*“ (Erpenbeck 1997, S. 310)

Die Bedeutung der unterschiedlichen Lernprozesse hat sich in den vergangenen Jahren gewandelt. Denn es zeigte sich, dass Kompetenzentwicklung, die neben reinen Kenntnissen, Fähigkeiten und Fertigkeiten insbesondere Werte und werteterminierte Informationen, sowie Kompetenzen, welche die Werte voraussetzen und Erfahrungen, Fähigkeiten und Handlungsweisen mit umfasst, durch die traditionelle, häufig institutionalisierte Weiterbildung nicht in dem erforderlichen Maße geleistet werden kann. Die bisher übliche, hauptsächlich fremd initiierte Entwicklung von Kompetenzen, Erkenntnissen, Denkweisen, Einstellungen und Methoden reicht offensichtlich nicht mehr für die notwendigen kreativen Problemlösungen und Zukunftsgestaltungen aus (Dohmen 1996, S. 24). Da hier externe Weiterbildungsangebote ihre Grenzen finden, muss das Individuum selbst in die Lage versetzt werden, diese Potenziale zu entwickeln.

Ergebnis der unterschiedlichen Lernformen und Lernprozesse sind schließlich die Lernprodukte. Damit sind nicht Wissensbestände im engeren Sinne gemeint, sondern Anlagen, Bereitschaften und Fähigkeiten, also Dispositionen, um selbst organisiert und kreativ zu handeln und so Aufgaben bewältigen zu können, kurz: Kompetenzen zu Selbstorganisation, um Entscheidungsprozesse unter Ungewissheit und Unbestimmtheit gestalten zu können. In diesem Sinne lässt sich Kompetenz als Umgangs- und Orientierungswissen kennzeichnen, als Handelnkönnen, und damit als nicht lehrbares, nicht wahrheitsfähiges, jedoch handlungsentscheidendes Wissen (Hahn 1994, S. 160).

Erpenbeck und Sauer (2001, S. 40) beschreiben zwei Dimensionen von Wissen im weiten Sinne, die für dessen Dimensionierung entscheidend sind: Wertbeladenheit und Explizitheit. Wertbeladenheit bezeichnet das Kontinuum von kulturellem Wissen und Orientierungswissen über reines Wertwissen bis hin zu wertfreiem Wissen, wie z. B. Messwerten oder empirischen Fakten. Explizitheit bedeutet das Kontinuum zwischen explizitem und implizitem Wissen<sup>5</sup>. Explizites Wissen ist leicht explizier- und kommunizierbar. Ist das Ergebnis nur schwer zu verdeutlichen, bleibt

---

5 Eine Zuordnung der verschiedenen Wissenskomponenten individueller Handlungsfähigkeit auf dem Wissenskontinuum zwischen explizitem und implizitem Wissen geben Staudt, Kley 2001, S. 235 ff.

das Wissen implizit. Es ist an einen Träger, das Subjekt, gebunden und nur durch ihn zu verdeutlichen bzw. zu deuten.

Unternehmen stehen heute vor der Aufgabe, sowohl die zunehmende Komplexität, teilweise verbunden mit Verkürzung der Halbwertszeit, des allgemein verfügbaren Wissens zu managen als auch das implizite Wissen einzelner Organisationsmitglieder für das gesamte Unternehmen transparent zu machen. Denn das unternehmensinhärente Wissen kann als „der entscheidende Erfolgsfaktor“ eines Unternehmens im Hinblick auf die Ressourcenverwertung bezeichnet werden (Ohlhausen u. a. 2003, S. 363). Um diese Ressource optimal nutzen und koordinieren zu können, werden verschiedene Maßnahmen des Wissensmanagements eingesetzt, die Wissen nutzen, kommunizieren und entwickeln sollen (vgl. Probst, Raub, Romhardt 1997, Bullinger u. a. 2001). Die Entwicklung geht dahin, insbesondere die Vernetzung von Personen und Instrumenten innerhalb und außerhalb von Unternehmensgrenzen, z. B. durch Internet und Intranet, weiter auszudehnen.

### **2.2.3 Kompetenzentwicklung im Prozess der Arbeit**

Die bisherigen Ausführungen zeigen, dass sich die Bedeutung der verschiedenen Formen des Kompetenzerwerbs in den vergangenen Jahren nachhaltig verändert hat. So hat der Anteil institutionalisierter Weiterbildung an der beruflichen Kompetenzentwicklung insgesamt abgenommen.

Mittlerweile flankieren oder ergänzen viele Unternehmen und Beschäftigte Maßnahmen institutioneller Weiterbildung durch ein breites Spektrum möglicher Lernorte. Eine Erhebung des Instituts der deutschen Wirtschaft zeigte, dass dabei der Schwerpunkt der beruflichen Weiterbildung auf praxisbezogenen Lernformen liegt und vorrangig an das Lernen in der Arbeitssituation gebunden ist (Weiß 1994).

Marktveränderungen, Produkt- und Prozessinnovationen erfordern Personal, das seine Kompetenzen in kontinuierlichem, selbstorganisiertem Lernen in der Arbeit entwickeln und einsetzen kann (Erpenbeck, Sauer 2000, S. 322). Je nach Unternehmensphilosophie und Managementstrategie leistet das Lernen im Prozess der Arbeit Beiträge für die Organisationsentwicklung, kontinuierliche Verbesserungs- und Optimierungsprozesse, Kunden- und Geschäftsprozessorientierung, modernes Wissensmanagement und weitreichende Innovationsfähigkeit (Sauter 1998, S. 61, Dybowski, Dehnbostel 2000, S. 151). Dabei ermöglicht es gleichzeitig einen raschen Transfer des Gelernten für die Bewältigung der quantitativ und qualitativ wachsenden Anforderungen am Arbeitsplatz.

Auch in anderen Veröffentlichungen wird die besondere Bedeutung des Lernens in Arbeitssituationen für die berufliche Kompetenzentwicklung betont (Dehnbostel, Dybowski 2000, S. 26 f., Weinberg 2001, S. 155). Denn hier finden sich bedeutsame und plausible Aufgaben-, Problemlösungs- und Praxisanwendungs-

zusammenhänge, die sich als lernförderlich erweisen können (Dohmen 2001, S. 47). So ist Lernen im Arbeitsprozess diejenige Lernform, die den Erwerb von anwendungsbezogenem und problemlösendem Wissen am ehesten gewährleistet (Wolf 2000, S. 6). Voraussetzung hierfür ist das Vorhandensein von Lernpotenzialen in der Arbeit und eine betriebliche Bildungskultur, die darauf gerichtet ist, Lernen anzuregen und das im Unternehmen vorhandene individuelle und kollektive Wissenspotenzial zu optimieren.

Münch (1995) beschreibt die Rolle des Unternehmens als Metalernort, da er nicht nur als Träger von Weiterbildung fungiert, sondern das Lernen der Beschäftigten durch arbeits- und lernorganisatorische Bedingungen sowie durch Schaffung eines Lernklimas stark beeinflussen kann. Dies erweist sich im Sinne des Unternehmens als besonders funktional, da sich gerade im Betrieb die Chance bietet, Lernen, Planen und Umsetzen zu integrieren (Warnecke 1993, S. 108). Denn durch die Verbindung mit betrieblichen Aufgaben können konkrete und nachvollziehbare Lernergebnisse erzielt werden. Untersuchungen zeigen, dass 70 Prozent des Lernbedarfs in Unternehmen durch Lernen unter informellen Bedingungen gedeckt wird (im Überblick bei Straka 2000, S. 47 f.). Insbesondere Beteiligung an Arbeitsgruppen, Arbeitssitzungen, Gespräche mit Kunden und Vorgesetzten sind Strategien, um sich Kompetenzen zu technischen Fertigkeiten, Problemlösungsstrategien, kritisches Denken, Kommunikationsformen oder Informationen zur Betriebskultur anzueignen.

Kompetenzentwicklung in der Arbeit kann als Prozess der Selbstoptimierung durch die Arbeitenden erfolgen, ohne spezifische Intervention von außen. Das setzt allerdings Arbeitsaufgaben und -bedingungen voraus, die Spielraum für Selbstoptimierung enthalten (Bergmann 2000a, S. 26). Intensives Erfahrungslernen findet insbesondere in abwechslungsreichen, komplexen Arbeitssituationen statt, in denen Probleme und Ungewissheiten im Handlungsablauf auftreten und zu lösen sind. Insbesondere Arbeitsprozesse mit hoher Aufgabenintegration und Flexibilität sowie integrierten Verbesserungs- und Qualitätssicherungsprozessen haben hohe Lernpotenziale (Dybowski, Dehnbostel 2000, S. 152 ff.). Sie können zur Aktivierung und Erweiterung des Erfahrungswissens beitragen, in dem sie arbeitsplatzübergreifendes Systemdenken fördern und damit auch zu einer möglichen Neugestaltung von Arbeitsstrukturen beitragen (Dybowski 1999, S. 55).

Um Kompetenzentwicklungsprozesse anzuregen und zu fördern bedarf es betriebs- und arbeitsorganisatorischer Gestaltungsfaktoren und Rahmenbedingungen. So betont Bullinger die Notwendigkeit der Schaffung von lernorientierten Organisationsstrukturen und -prozessen, insbesondere:

- individuelle Lernumgebungen, die in die Arbeitstätigkeit der Mitarbeiter integriert sind. Dazu erforderlich ist eine Arbeitsorganisation, die Zugriff auf die lern- und arbeitsförderlichen Informationen bereitstellt.

- Lernkooperationen in Team und Arbeitsgruppe. Dazu sind kooperative Arbeitsumgebungen notwendig, die die gemeinsamen Arbeitsergebnisse explizit zur Verfügung stellen.
- unternehmensübergreifende Lernallianzen mit Kunden, Lieferanten und Partnern. Dazu sind Prozessstrukturen entlang der Wertschöpfungskette erforderlich. (Bullinger 1996, S. 22 f.)

Demnach sind insbesondere Informationen, Kooperationen und Vernetzungen lernförderliche Gestaltungsparameter.

Sloane (2000, S. 106 f.) benennt folgende Gestaltungsmöglichkeiten, die für das Lernen im Arbeitsprozess notwendig sind:

- die Problemhaltigkeit von Arbeitssituationen, d. h. die Anforderungen des Arbeitsplatzes an den Menschen,
- das verfügbare Wissen am Arbeitsplatz, d. h. die Fähigkeit des Mitarbeiters zur Wissensgewinnung und die Verfügbarkeit des zur Problemlösung notwendigen Wissens,
- die Vernetzung im Unternehmen, d. h. die Möglichkeit des Zugriffes auf das Wissen im Unternehmen und außerhalb des Unternehmens durch vernetzte Arbeitsplätze,
- die Betreuung durch Vorgesetzte, indem Problemlösungshilfen angeboten werden und Bildungsberatungen der Mitarbeiter,
- der kommunikative Spielraum: Schaffung von Freiräumen zur Kommunikation, insbesondere zur Weitergabe impliziten Prozesswissens.

Auch für ihn sind somit Informationen, Interaktion sowie Vernetzungen wichtige Voraussetzungen für das Lernen im Prozess der Arbeit. Er betont jedoch auch die Notwendigkeit der Problemhaltigkeit von Arbeitssituationen.

Durch die Entwicklungen der IKT, und hier insbesondere des Internets, haben sich die Möglichkeiten der Information, Interaktion sowie vielfältiger Vernetzungen für die Beschäftigten erheblich ausgeweitet und können dadurch das Lernen im Prozess der Arbeit begünstigen. So erhielten in den vergangenen Jahren Formen des Kompetenzerwerbs in temporären, „fließenden“ Netzwerken zu speziellen Inhalten und jenseits starrer Organisationsformen entlang unternehmensübergreifender Prozessketten eine besondere Bedeutung. Dabei kann zwischen zwei Typen von Netzwerken unterschieden werden: Netzwerke zum alleinigen oder vorrangigen Zweck der Qualifizierung und Kompetenzentwicklung und Netzwerke, in denen die Weiterbildung sozialer und ökonomischer Zielsetzungen deutlich nachgeordnet ist oder informell verbleibt (Dehnbostel 2001, S. 84).

Seit Ende der 1990er-Jahre entwickelte sich das E-Learning als eine neue Bildungstechnologie. E-Learning im engeren Sinne beschreibt das computer- und netz-

gestützte Lernen. Es bietet eine Kombination verschiedener medialer Elemente und die ortsunabhängige Navigation und Kommunikation in einem virtuellen Raum zum Zweck des Selbstlernens (Zinke 2001, S. 43). Zur inhaltlichen Abgrenzung werden themen- oder zielgruppenspezifische Lernplattformen geschaffen, die Orientierung und Beratung bieten und die zunehmend mit Foren ergänzt werden.

Neben der Nutzung von Lernbausteinen bedeutet E-Learning heute hauptsächlich Zugriff auf Datenbanken und Informationssysteme sowie auf Online-Communities. Insbesondere Online-Communities erweisen sich als geeignet, situatives und bedarfsbezogenes Lernen zu ermöglichen und bieten damit gerade KMU eine Möglichkeit, gezielt Lernprozesse im Unternehmen zu fördern und Wissensmanagementprozesse zu steuern (Zinke 2003, S. 10).

Parallel zu den durch das Internet möglichen interorganisationalen Kommunikationsbeziehungen wächst auch die Bedeutung des unternehmensinternen elektronischen Austausches, z. B. über Kommunikationsforen in Intranets. Sie können sich zu umfassenden Wissensplattformen und -netzwerken entwickeln und fördern die interne Kommunikation auch zwischen Organisationseinheiten unterschiedlicher fachlicher Ausrichtung und regional verteilten Standorten (Kuhlen, Werner 2000, S. 184 ff.).

In Zeiten zunehmender Schnelligkeit und Komplexität sozialer und organisationaler Veränderungsprozesse wächst die Bedeutung von Freiräumen zur Kompetenzentwicklung und Selbstlernkompetenz. Staudt fordert deshalb eine Strategie der offensiven Schaffung von Potenzialen, die den beteiligten Arbeitskräften eine Art Selbstregulation für zentral nicht steuerbare Probleme gestatten (Staudt 1990, S. 54). Zu einem derart selbstbestimmten und selbstorganisierten Lernen müssen Menschen befähigt werden. Denn insbesondere das informelle Erfahrungslernen ist meist zu anlassbezogen-zufällig und zu unzusammenhängend-unsystematisch, als dass es für das notwendige Verstehen und Zurechtkommen in komplexen Zusammenhängen ausreichen würde. Ohne Organisation und Zielorientierung läuft das Lernen des Einzelnen Gefahr, zufällig und situativ zu verbleiben (Dybowski, Dehnobstel 2000, S. 153). Bei diesen Prozessen können Bildungsinstitutionen und Lernexperten begleitende Lotsen- und Beratungsfunktionen in individuellen Lernprozessen übernehmen (Dohmen 1996, S. 25 f., Wolf 2000, S. 6).

### **2.3 Kriterien zur Gestaltung kompetenzfördernder Arbeitssysteme**

Die Erkenntnisse über die Wirksamkeit und Transferierbarkeit externer Weiterbildungsangebote auf den Arbeitsbereich haben zu einer neuen, qualitativ höheren Bewertung des Lernens im Prozess der Arbeit geführt. Auch Erfahrungen, dass die Entwicklung von Persönlichkeit, d. h. die Kompetenzentwicklung, sich eher in der



aktiv handelnden und reflektiven Auseinandersetzung mit den alltäglichen Problemen vollzieht (Leontjew 1977) und dass Probleme am besten dort erkannt und gelöst werden, wo sie entstehen (Heeg 1994, S. 30), unterstützen diese Entwicklung.

Untersuchungen aus unterschiedlichen Wissenschaftsdisziplinen belegen die Bedeutung der Beschäftigungs- und Arbeitsbedingungen für die Kompetenzentwicklung des Menschen im Arbeitsprozess (im Überblick Baethge, Baethge-Kinsky 2002, S. 110 f.). So identifizieren Studien aus der Arbeits- und Organisationspsychologie die Wahrnehmung der betriebs- und arbeitsorganisatorischen Bedingungen der Arbeit als wesentliche Einflussgröße für die Lernförderlichkeit (Hacker, Skell 1993, Baitsch 1998, Bergmann, Wilczek 2000). Untersuchungen der Berufsforschung und Arbeitswissenschaft zeigen positive Effekte für die Lernmotivation, wenn es gelingt, z. B. informations- und kommunikationstechnische Vernetzung und Modernisierung der Arbeit mit einer lernförderlichen Reorganisation zu verbinden (z. B. Frieling 1999, Ulrich 2000).

Baethge-Kinsky, Hardwig (2000) nennen darüber hinaus auch Aspekte, die Lernprozesse anregen und unterstützen können, aber nicht unmittelbar von organisatorischen oder informations- und kommunikationstechnischen Bedingungen abhängig sind, wie stoffliche Unterschiede im Gegenstand der Arbeit (weniger oder stark wissensintensive Produkte und Dienstleistungen), die Verfügbarkeit von betrieblichen Ressourcen (z. B. für Personalentwicklung) sowie die über die Form der Erwerbstätigkeit vermittelten Risiken und Sicherheiten der eigenen Existenz.

Von entscheidender Bedeutung für die Lernförderlichkeit eines Arbeitsplatzes ist also seine Einbettung in lernförderliche, d. h. mögliche Lernprozesse fordernde und unterstützende, organisatorische Rahmenbedingungen. Erforderlich sind organisationale Strukturen und Führungskonzepte, die dem Mitarbeiter problemlosen Zugriff auf die erforderlichen Ressourcen (z. B. Informationen, finanzielle Mittel) ermöglichen und in denen Lernen, Weiterbildung und Persönlichkeitsentwicklung durch sachliche wie soziale Unterstützung gefördert werden.

Neben den Rahmenbedingungen des Arbeitssystems müssen jedoch auch Situationen vorhanden sein, die den Kompetenzerwerb begünstigen. Frieling (1999, S. 190 f.) identifiziert folgende Arbeitssituationen, die sich potenziell als kompetenzfördernd erweisen können:

- Lernen im Arbeitsvollzug (learning on the job), wenn die Tätigkeit Spielräume enthält, partiell nicht streng deterministisch ist und nicht in allen Teilen vorhersehbare Komponenten/Reaktionen enthält;
- Lernen durch job-rotation, wenn die Arbeitsinhalte tatsächlich unterschiedlich sind, eine systematische Abfolge gegeben ist und aufeinander aufbauendes Wissen erworben werden kann;

- Lernen entlang der Prozesskette, wenn durch die unterschiedlichen Tätigkeiten, eine Gesamtschau der Prozesse möglich wird und damit die Bearbeitung eines Teilprozesses verbessert werden kann;
- Lernen in Projekten, wenn in den Projekten Personen mit unterschiedlichen Kompetenzen zusammenwirken und das Projekt etwas Neues gegenüber Altbekanntem enthält;
- Lernen in Gesprächen, wenn in selbstgesteuerter und selbststrukturierter Form durch das Gespräch ein Informationsaustausch im Sinne des Wissenstransfers erfolgt;
- Lernen durch Anschauung und Erfahrung;
- Lernen auf Messen, Kongressen, Diskussionen in Verbindung mit Gesprächen;
- Lernen durch Selbstlernen;
- Lernen durch Selbermachen, nicht durch Delegation.

Es gibt also im Arbeitskontext vielfältige Situationen, die die Kompetenzentwicklung anregen können. Wie sollten nun die Arbeitssysteme selbst gestaltet werden, um lernförderlich zu wirken? Lern- und kompetenzförderliche Arbeitssysteme fordern von den Betroffenen permanent Anpassungs-, d. h. Lernprozesse, sodass vorhandene Qualifikationen genutzt, erhalten und weiterentwickelt werden (Frieling u. a. 2001, S. 113). Die bisherigen Ausführungen zeigten bereits, dass eine Erhöhung von Qualifikationsanforderungen Anreize zur Kompetenzentwicklung geben können, z. B. durch die Integration von planerischen und ausführenden Tätigkeiten, vollständige Arbeitshandlungen, die Problemhaltigkeit von Arbeitssituationen sowie die Erhöhung von Interaktion und Vernetzung.

In den vergangenen Jahren wurden im Ergebnis verschiedener Untersuchungen von Autoren unterschiedlicher Disziplinen Vorschläge entwickelt, um Kriterien zur Gestaltung kompetenzfördernder Arbeitssysteme zu systematisieren. In der folgenden tabellarischen Aufstellung (vgl. Tab. 1 und 2) werden einige, aus arbeitswissenschaftlicher Sicht wesentliche strukturelle Vorschläge vorgestellt. Zur besseren Übersicht werden die genannten Parameter in Kriterien zusammengefasst<sup>6</sup>, die an die bisherigen Ausführungen dieses Kapitels anknüpfen und geeignet erscheinen, diese für die folgenden empirischen Untersuchung zu operationalisieren.

Die Autoren betonen mehrheitlich die Bedeutung der Ausgestaltung des Tätigkeitsspielraums. Insbesondere die Gestaltung der Arbeitsaufgaben als vollständige Aufgaben (Bergmann 1996, Heeg, Schidlo 1998) sowie die Variabilität und Komple-

---

6 Nicht immer ist es möglich, die von den Autoren genannten Parameter eindeutig einem der Kriterien zuzuordnen, deshalb wurden einige Parameter teilweise mehreren Kriterien zugewiesen. Parameter, die nicht den ausgewählten Kriterien entsprechen, werden unter „Sonstiges“ aufgeführt.

xität (Frieling u. a. 2001) werden als wesentliche Kriterien benannt. Auch Selbstständigkeit und ein ausreichender Entscheidungsspielraum sind nach überwiegender Einschätzung Voraussetzung einer kompetenzfördernden Gestaltung. Eigene Verantwortung (Bergmann 1996, Hacker 1998) sowie Autonomie und Selbststeuerung (Heeg, Schidlo 1998) sind wichtige Kriterien, die Kompetenzentwicklungsprozesse begünstigen können. Übereinstimmung herrscht in der Bewertung des Interaktionsspielraums. Dieser sollte intakte Informationsflüsse (Bergmann 1996) sowie Kommunikations- und Kooperationsbeziehungen beinhalten und fördern. Auch Rückmeldungen über Arbeitsergebnisse werden von einigen Autoren als notwendig eingeschätzt, um erzielte Leistungen sichtbar zu machen, aber auch um aus Misserfolgen in einem fehlertoleranten, vertrauensvollen Klima Konsequenzen für das zukünftige Handeln ableiten zu können (Heeg, Schidlo 1998, Rosenstiel, Wastian 2001).

Eine große Bedeutung wird der Partizipation der Mitarbeiter an der Gestaltung des Arbeitsprozesses (Bergmann 1996, Kirchhöfer 2001) und der Weiterqualifizierung (Bergmann 1996) zugewiesen. Dazu gehört auch, dass die Mitarbeiter ausreichende Informationen über Ziele (Heeg, Schidlo 1998, Kirchhöfer 2001), Grundhaltungen und Regeln (Heeg, Schidlo 1998) der Organisation oder des Prozesses verfügen.

Stieler-Lorenz u. a. (2001) sehen in der Flexibilität der Arbeitszeit einen wichtigen Ansatz zur Gestaltung kompetenzfördernder Arbeitssysteme. Auch Bergmann (1996) sieht Teile verfügbarer Arbeitszeit als Gestaltungselement und empfiehlt die Einrichtung von Zeitfonds für Reflexionen und Kommunikationen. Als hinderlich für die Kompetenzentwicklung erweist sich hingegen häufiger Zeitdruck (Hacker 1998, Frieling u. a. 2001), aber auch zu lange Terminierungen können das Lernen einschränken (Kirchhöfer 2001).

Die Möglichkeit der Schaffung von Freiräumen zur Kompetenzentwicklung wird ebenfalls von einigen Autoren als ein wesentliches Kriterium eingeschätzt. Diese Freiräume können neben den bereits genannten zeitlichen auch örtliche (Stieler, Lorenz u. a. 2001), kognitive (Bergmann 1996, Hacker 1998, Heeg, Schidlo 1998, Rosenstiel, Wastian 2001) sowie finanzielle Dimensionen (Rosenstiel, Wastian 2001) beinhalten.

Schließlich werden auch noch ergonomische Faktoren, wie die Arbeitsplatzgestaltung, die Gestaltung der Arbeitsmittel und die Arbeitsatmosphäre als Kriterien kompetenzfördernder Arbeitssystemgestaltung benannt (Stieler-Lorenz u. a. 2001, Kirchhöfer 2001). Darüber hinaus finden sich Ansätze in den psychischen und physischen Bedingungen des Einzelnen (Hacker 1998, Stieler-Lorenz u. a. 2001) sowie in technischen und organisatorischen Rahmenbedingungen (Heeg, Schidlo 1998, Rosenstiel, Wastian 2001, Kirchhöfer 2001), die sich als kompetenzfördernd oder -hemmend erweisen können.

Die durch die Systematisierung der Kriterien zur Gestaltung kompetenzfördernder Arbeitssysteme gewonnenen Kriterien Tätigkeitsspielraum, Selbstständigkeit und Entscheidungsspielraum, Interaktionsspielraum, Rückmeldungen über Arbeitsergebnisse, Partizipation, Arbeitszeitgestaltung, zeitliche Möglichkeiten und Freiräume zur Kompetenzentwicklung sowie ergonomische Faktoren werden in den folgenden empirischen Teilen der Untersuchung (Kapitel 5 und 6) dazu herangezogen, Arbeitssysteme und Arbeitssystemtypen im Untersuchungsfeld auf ihre kompetenzfördernde Gestaltung zu untersuchen und Entwicklungspotenziale deutlich zu machen.

**Kriterien zur Gestaltung kompetenzfördernder Arbeitssysteme (Teil 1)**

Tabelle 1: Kriterien kompetenzfördernder Arbeitssysteme (Teil 1)

	<p><b>Lernförderliche Strukturen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• vollständige Tätigkeiten</li> <li>• Beteiligung mehrerer psychischer Regulations-ebenen (Mischung von fordernden und entlastenden Tätigkeitsphasen)</li> </ul>	<p><b>Lernförderlichkeit durch vollständige Tätigkeitsformen</b></p> <p>Hacker 1998</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ausreichende Tätigkeitserfordernisse überhaupt (im Unterschied zu Aktivitätsmangel)</li> <li>• kognitive Vorbereitungsschritte der Tätigkeiten mit nicht algorithmischen, „produktiven“ Teilen (im Unterschied zu Denkanforderungsmangel)</li> <li>• hinderlich: lernbedingter Abbau vollständiger Tätigkeiten zu Fertigkeiten, also Routineoperationen (...)</li> </ul>	<p><b>Aspekte der Förderung von Kompetenzentwicklung bei technisch-organisatorischen Änderungen (Auswahl)<sup>7</sup></b></p> <p>Heeg, Schidlo 1998</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entstehung vollständiger Aufgaben</li> </ul>	<p><b>Dimensionen der Lernförderlichkeit: Lernförderlichkeitsinventar (LFI)</b></p> <p>Frieling u. a. 2001</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Variabilität</li> <li>• Komplexität</li> </ul>	<p><b>Lernförderlichkeit von Arbeitsinhalten und Arbeitsbedingungen</b></p> <p>Stieler-Lorenz u. a. 2001</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Handlungsspielraum</li> <li>• Beanspruchung</li> <li>• Ganzheitlichkeit</li> <li>• Abwechslungsreichtum</li> </ul>	<p><b>Inhalte innovationsförderlicher Weiterbildung</b></p> <p>Rosenstiel, Wastian 2001</p>	<p><b>Merkmale lernförderlicher oder -haltiger Arbeitssysteme</b></p> <p>Kirchhöfer 2001</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kreativität, häufig auch Neuartigkeit der Arbeitsaufgabe (Arbeitsmaterial, Arbeitsmittel, Arbeitsresultat)</li> <li>• Sicht auf die Gesamtheit und die Positionierung der Teilverrichtung in ihr</li> </ul>
Tätigkeitsspielraum							

7 Aufgrund des Umfangs der Hypothesen musste eine Auswahl vorgenommen werden.

<p>Selbstständigkeit und Entscheidungsspielraum</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entwicklung von Verantwortung durch Möglichkeiten zur Mitwirkung bei Zielbildungen bzw. Tezielableitungen und der Tätigkeitsplanung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• selbstständige individuelle bzw. kooperative Zielfindungs-/-stellungs- und Entscheidungskmöglichkeiten auf der Grundlage von Freiheitsgraden (im Unterschied zu Zielbildungs- und Entscheidungsmangel mit der Folge des Verantwortlichkeitsmangels)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• autonome (und sich selbst steuernde) Teileinheiten stehen in offenem und kontinuierlichem Informationsaustausch mit allen anderen Bereichen und der Umwelt</li> <li>• Projektstrukturen laufen in Selbstorganisation der Beteiligten ab</li> <li>• Entscheidungen über Art, Inhalte, Methoden und Vorgehensweisen in Projektstrukturen werden von Betroffenen gefällt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Selbstständigkeit</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Handlungsspielraum</li> <li>• Beanspruchung</li> <li>• Ganzheitlichkeit</li> <li>• Abwechslungsreichtum</li> </ul>		
<p>Interaktionsspielraum</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kommunikations- und Kooperationsmöglichkeiten über Arbeitsinhalte</li> <li>• intakte Informationsflüsse</li> <li>• Kooperations- und Kommunikationsanforderungen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• mögliche Kooperationen (im Unterschied zu Kooperationsmangel)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Geeignete Kommunikations- und Kooperationsformen bei der Entwicklung und Anwendung neuer technischer organisatorischer Lösungen</li> <li>• direkter Kundenkontakt</li> <li>• direkte Kommunikations- und Kooperationsbeziehungen zu allen weiteren betrieblichen Bereichen</li> <li>• Selbstreflexion der Beteiligten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kooperation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Handlungsspielraum</li> <li>• Teamarbeit</li> <li>• Kommunikationsanforderungen</li> <li>• Informiertheit</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zeitweise gemeinsame Zusammenarbeit mit anderen, Austausch mit ihnen über den Prozess der Arbeit und über Erfahrungswissen</li> <li>• Personen aus ähnlichen Arbeitsprozessen bilden Kleingruppen, um Probleme zu lösen; dabei sind Themenstellungen nicht vorgegeben, sondern selbst gewählt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Möglichkeit zur Kommunikation mit anderen Teilnehmern</li> </ul>

Rückmeldungen über Arbeitsergebnisse	Lernförderliche Strukturen Bergmann 1996	Lernförderlichkeit durch vollständige Tätigkeitsformen Hacker 1998	Aspekte der Förderung von Kompetenzentwicklung bei technisch-organisatorischen Änderungen (Auswahl) Heeg, Schildo 1998	Dimensionen der Lernförderlichkeit: Lernförderlichkeitsinventar (LFI) Frieling u. a. 2001	Lernförderlichkeit von Arbeitsinhalten und Arbeitsbedingungen Stieler-Lorenz u. a. 2001	Inhalte innovationsförderlicher Weiterbildung Rosenstiel, Wastian 2001	Merkmale lernförderlicher oder -haltiger Arbeitssysteme Kirchhöfer 2001
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• mehr Beteiligung der Mitarbeiter an der Arbeitsgestaltung, Aufgabenteilung, Aufgabenverteilung sowie der Erstellung und Realisierung von Konzepten der Weiterqualifizierung</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sichtbarkeit von Veränderungen und erzielten Leistungen</li> <li>• Projektstrukturen werden in einem fehlertoleranten, vertrauensvollen Klima durchgeführt</li> <li>• Selbstreflexion der Beteiligten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Feedback</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• auch negative Kritik darf an andere und insbesondere in der Hierarchie nach oben weitergegeben werden</li> <li>• Rückmeldungen über Erfolge und Misserfolge rasch an die Betroffenen geben</li> </ul>	
Partizipation			<ul style="list-style-type: none"> <li>• offensive und durch Führungskräfte unterstützte Umsetzung der Initiativen von Mitarbeitern</li> <li>• Grundhaltungen, Regeln, Ziele, Rahmenbedingungen sind klar, transparent und verbindlich</li> <li>• Entscheidungen über Art, Inhalte, Methoden und Vorgehensweisen in Projektstrukturen werden von Betroffenen gefällt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Partizipation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Partizipation</li> <li>• Informiertheit</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bestimmtheit der Zielstellung, d. h. des Grades an Information über die zu lösende Aufgabe</li> <li>• Möglichkeit, an der Entscheidung über die Gestaltung des Arbeitsprozesses mitzuentcheiden (Partizipation)</li> </ul>

## Kriterien zur Gestaltung kompetenzfördernder Arbeitssysteme (Teil 2)

Tabelle 2: Kriterien kompetenzfördernder Arbeitssysteme (Teil 2)

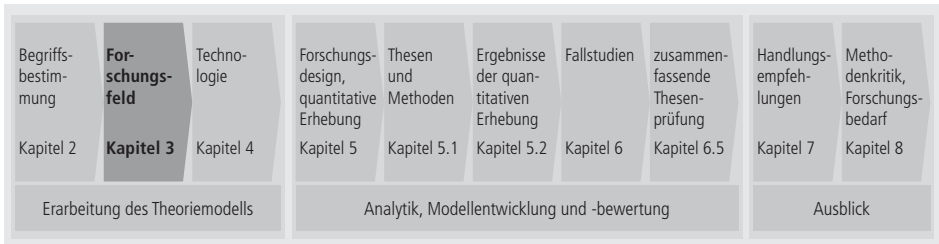
	Lernförderliche Strukturen	Bergmann 1996	Lernförderlichkeit durch vollständige Tätigkeitsformen	Hacker 1998	Aspekte der Förderung von Kompetenzentwicklung bei technisch-organisatorischen Änderungen (Auswahl)	Heeg, Schidlo 1998	Dimensionen der Lernförderlichkeit: Lernförderlichkeitsinventar (LF)	Frieling u. a. 2001	Lernförderlichkeit von Arbeitsinhalten und Arbeitsbedingungen	Stieler-Lorenz u. a. 2001	Inhalte innovationsförderlicher Weiterbildung	Rosenstiel, Wastian 2001	Merkmale lernförderlicher oder -haltiger Arbeitssysteme	Kirchhöfer 2001
Arbeitszeitgestaltung									<ul style="list-style-type: none"> <li>Flexibilität der Arbeitszeit</li> </ul>					
Zeitliche Möglichkeiten zur Kompetenzentwicklung	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zeitfonds für Reflexionen und Kommunikationen</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>hinderlich: Zeitdruck durch überfordernde Vorgaben oder Vornahmen</li> </ul>				<ul style="list-style-type: none"> <li>hinderlich: Zeitdruck</li> </ul>						<ul style="list-style-type: none"> <li>der für die Arbeitsaufgabe notwendige Zeitaufwand, bei dem sowohl zu lange als auch zu kurzfristige Terminierungen Lernen einschränken</li> </ul>	



	<p>Freiräume zur Kompetenzentwicklung</p>	<p>Ergonomische Faktoren</p>
<p><b>Lernförderliche Strukturen</b></p> <p>Bergmann 1996</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Möglichkeiten für metakognitive Selbststeuerungen (Selbstreflexion)</li> </ul>	
<p><b>Lernförderlichkeit durch vollständige Tätigkeitsformen</b></p> <p>Hacker 1998</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lern- und Übertragungsmöglichkeiten von Leistungs-voraussetzungen auf andere (Arbeits-, Freizeit-) Tätigkeiten (im Unterschied zu Lernanforderungs- und Dispo-nibilitätsmangel)</li> </ul>	
<p><b>Aspekte der Förderung von Kompetenzentwicklung bei technisch-organisatorischen Änderungen (Auswahl)</b></p> <p>Heeg, Schildlo 1998</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gezieltes Nutzen und Fördern intuitiven Expertenwissens</li> </ul>	
<p><b>Dimensionen der Lernförderlichkeit: Lernförderlichkeitsinventar (LFI)</b></p> <p>Frieling u. a. 2001</p>		
<p><b>Lernförderlichkeit von Arbeitsinhalten und Arbeitsbedingungen</b></p> <p>Stieler-Lorenz u. a. 2001</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Weiterbildungs-freiräume</li> <li>• Lernräume</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Arbeitsplatz-gestaltung</li> <li>• Arbeits-atmosphäre</li> </ul>
<p><b>Inhalte innova-tionsförderlicher Weiterbildung</b></p> <p>Rosenstiel, Wastian 2001</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Möglichkeit der Reflexion über Handeln im Pro-zess der Arbeit</li> <li>• Lerngruppen stehen finanzielle Ressourcen zur Verfügung</li> <li>• Ausweitung der Vernetzung zum Erfahrungsaus-tausch über Or-ganisations- und Branchengrenzen hinaus</li> <li>• Fehlertoleranz bei der Imple-mentierung von Verbesserungsvorschlägen</li> </ul>	
<p><b>Merkmale lernförderlicher oder -haltiger Arbeitssysteme</b></p> <p>Kirchhöfer 2001</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wirkungsfähigkeit und Wirkungsintensität der Arbeitsmittel und der Variabilität ihrer Anwendung</li> </ul>

Sonstiges		<ul style="list-style-type: none"> <li>• hinderlich: Grenzen in den Leistungsvoraussetzungen der Arbeitenden beispielsweise im Sinne von Qualifikationslücken bezogen auf die gestellten Anforderungen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Teilleistungen werden nicht statisch festgeschrieben, sondern wandeln sich dynamisch entsprechend den Erfordernissen</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Computergestützte • physische Bedingungen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Innovationsgedanken durch Promotoren unterstützen und fördern</li> <li>• rasche Umsetzung nützlich erscheinender Arbeitsergebnisse</li> <li>• Lernprozesse und Veränderungen in der Arbeitssituation und in der Organisation sollten parallel erfolgen</li> <li>• Umsetzungsplanung an realen Modellen durchführen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• technologische Anwendbarkeit von Wissenschaft und wissenschaftlichen Arbeitsformen</li> <li>• Gebrauchswert des in der Arbeit erzeugten Produktes</li> </ul>
-----------	--	---	--	--	---	--	---





### 3 Innovations- und Kompetenzentwicklungspotenziale in KMU der Druck- und Medienwirtschaft

Zum besseren Verständnis der folgenden Untersuchung wird in diesem Kapitel das Forschungsfeld skizziert, in dem technologische und wirtschaftliche Bedingungen der Druck- und Medienwirtschaft sowie Ansätze der Personal- und Kompetenzentwicklung in den Unternehmen dargestellt werden.

#### 3.1 Produktionsbedingungen von Unternehmen der Druck- und Medienwirtschaft

Die Druckindustrie ist seit den 1970er-Jahren durch ständige technologische Veränderungen geprägt, wobei die Innovationszyklen immer kürzer wurden. In der Folge kam es zur weitgehenden Auflösung der Arbeitsteilung und einer Neustrukturierung der Wertschöpfungsketten. Die Druckvorstufe war davon in besonderem Maße betroffen, denn hier kam es zu einer Integration der bislang arbeitsteilig geleisteten Produktion; gleichzeitig wurden neue Technologien, wie z. B. Internet oder Datenbankanwendungen, an die Druckvorstufe angelagert. Dies führte zu einer Veränderung der Anforderungen an die Beschäftigten der Branche, die in zunehmendem Maße ihr bislang auf einzelne Produktionsstufen spezialisiertes Wissen um Kenntnisse der vor- und nachgelagerten Produktionsstufen ergänzen mussten. Durch die Verkürzung der Innovationszyklen wurde es für sie notwendig, in immer kürzeren Abständen ihre Kompetenzen entsprechend der technischen Veränderungen zu entwickeln. Auch gesellschaftliche und wirtschaftliche Entwicklungen, wie z. B. die gewachsene Bedeutung der Kunden- und Dienstleistungsorientierung, stellten Unternehmen der Druck- und Medienwirtschaft vor neue Herausforderungen und führten im Ergebnis zu einem veränderten Kompetenzprofil der Beschäftigten.

### 3.1.1 Auswirkungen technologischer Entwicklungen auf die Produktionsweise

Ein evolutionärer Schritt in der technologischen Entwicklung erfolgte durch die Ausbreitung der Digitaltechnologie und die weitere Vernetzung der Produktion in den 1990er-Jahren. Insbesondere die exponentielle Kapazitäts- und Leistungssteigerung von Rechnerarchitekturen, Netzwerken und Software, die Globalisierung der Datenübertragung durch den Einsatz neuer Materialien und Techniken, die Entwicklung internationaler Standards, die die uneingeschränkte Kompatibilität verschiedenartiger Systeme sicherstellen sowie die Digitalisierung analoger Daten, die zu neuen Optionen der Medienintegration führen, haben entscheidende Weichenstellungen für die Produktionsweise zur Folge (Picot, Reichwald, Wigand 2001, S. 145 ff., Bauer 2003, S. 118 ff., Kieser, Walgenbach 2003, S. 400 ff.). Diese technologischen Entwicklungen ermöglichen die Integration einzelner Produktionsstufen in der Druckvorstufe und haben zur Folge, dass in diesem Bereich heute der Großteil der Produktion zentralisiert gesteuert und durchgeführt werden kann.

Eine weitere Folge der Digitalisierung und Vernetzung waren neue Möglichkeiten der Mehrfachverwertung von Daten (Schumann, Hess 2002, S. 74 ff.). So können heute kundenspezifische Gesamtlösungen und Werbekonzepte für alle gängigen Medien (z. B. Druck, Internet, audiovisuelle Medien) von einem Unternehmen am Markt angeboten werden. Dazu gehören auch Content-Management-Leistungen, die sich mit der Inhaltsverwaltung und -pflege von Datenbanken befassen und es ermöglichen, komplette Geschäfts- und Verwaltungsabläufe abzuwickeln. Für Beschäftigte kann dies eine Ausweitung ihres Tätigkeitsbereiches von Druckvorstufenarbeiten hin zur Bearbeitung digitaler Daten für unterschiedliche Ausgabemedien bedeuten. Im Folgenden wird deshalb nicht mehr von der Druckvorstufe gesprochen, da die Reduzierung der Tätigkeit dort auf das Medium Druck nicht mehr der Vielfalt der Produktion entspricht. Stattdessen wird der heute übliche Begriff der Vorstufe verwendet.

Durch den Einsatz von Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) in Unternehmen entwickelt sich eine neue Informationsinfrastruktur aus Netzwerken, Endgeräten und den damit verbundenen elektronischen Diensten. Die dadurch mögliche gemeinsame Nutzung von Datenbanksystemen, Expertensystemen, Workgroup-Systemen und Workflow-Systemen kann zu einer Parallelisierung von Prozesselementen führen. Durch die technologisch unbeschränkt mögliche Verteilung von Daten und Funktionalitäten (z. B. mittels Client/Server-Konzepten) wird gleichzeitig der Trend zur Dezentralisierung auf der Ebene der informations- und kommunikationstechnischen Infrastrukturen unterstützt. So kann das Management von Arbeitsprozessen, von Dokumentenflüssen, von Produktinformationen, von relevanten Entscheidungen und von individuellen Kompetenzen wesentlich verbessert werden (Luczak 2000, S. 193). Auch im Bereich der Druckindustrie gibt es seit einigen Jahren Modelle verschiedener Anbieter, die die einzelnen Produktionsstufen

durch einen kompletten digitalen Workflow vernetzen. Workflow bedeutet in diesem Zusammenhang zunächst die eher technische Integration des Datenflusses (siehe auch Kapitel 4.2). Es gibt jedoch in jüngerer Zeit auch Lösungsansätze, die die Erfassung betriebswirtschaftlicher Daten, z. B. Auftragsdaten und Produktionsfortschritt, in diesen Prozess integrieren (Kipphan 2000, S. 993 ff.).

Mit diesen technologischen Entwicklungen und aufgrund des gestiegenen Wettbewerbsdrucks verkürzten sich auch die Innovationszyklen in der Branche. Bereits Anfang der 1990er-Jahre hatten zwei Drittel der Unternehmen Investitionszyklen von weniger als fünf Jahren, bei zwölf Prozent betragen diese sogar weniger als zwei Jahre (Treichel, Ciesinger 1994, S. 16). Die Folge dieser Entwicklungen ist, dass die Produktivität der Branche in den letzten zehn Jahren deutlich kräftiger wuchs als der Markt (Ingerfurth, Ort 2004, S. 10).

### 3.1.2 Konvergenz und Substitution von Medienprodukten

Die neuen technologischen Möglichkeiten führen zu einer Desintegration von Information und Medium, d. h. einem Übergang von physischer und medienspezifischer zu nicht physischer und medienunabhängiger Produktion. Dadurch können im Idealfall Information und Medium kontextabhängig jeweils so kombiniert werden, dass sich ein optimales Leistungsbündel für den Kunden ergibt (Hass 2002, S. 159).

Diese Entwicklung birgt für die Unternehmen der Druck- und Medienwirtschaft die Gefahr der Substitution von klassischen Printprodukten durch elektronische Produkte (Maier 2000, S. 71 f.). Andere Autoren erwarten jedoch eher eine Konvergenz dieser Produkte (Lang 2000, S. 32 ff.). Dabei sind zwei Wege der Konvergenz erkennbar: die Konvergenz in Substituten, d. h. die funktionelle Annäherung ursprünglich verschiedener Produkte (z. B. unmittelbare, kurze Informationen von Zeitungsredaktionen im Internet, ergänzt durch Basis-Informationen über tagesaktuelle Veröffentlichungen in Zeitungen). Die Konvergenz in Komplementären meint die funktionale Ergänzung mehrerer Produkte, die zu einem Nutzenszuwachs führen und damit einen zusätzlichen Mehrwert generieren können (z. B. Nutzung von Daten sowohl für die Ausgabe in digitalen Medien als auch in Printprodukten oder weitergehende Recherchemöglichkeiten durch die Nutzung von Datenbanken).

Doch nicht nur branchenintern kommt es zu einer Vernetzung der Wertschöpfungsketten. Auch branchenübergreifend ergeben sich neue Schnittstellen zu vor- und nachgelagerten Produktionsstufen (Staudt u. a. 1996, S. 2). So kann eine zunehmende Konvergenz der bislang weitgehend unabhängig operierenden Wirtschaftsbereiche Druck-, Medien-, Verlags- und Werbewirtschaft beobachtet werden. Damit wächst der Konkurrenzdruck nicht nur durch brancheninterne Anbieter, sondern in zunehmendem Maße auch durch die Kunden aus den bislang benachbarten Bran-

chen. Eine Kernkompetenz der Druckindustrie droht dadurch abzuwandern (Ciesinger, Treichel 1999, S. 194).

Die Entwicklung der Märkte ist somit von großer Dynamik gekennzeichnet. Unterschiedliche strategischen Optionen können für die Unternehmen der Druck- und Medienwirtschaft geeignet sein, um sich in dieser Situation behaupten zu können (in Anlehnung an Hass 2002, S. 26 f.):

- **Marktpenetration:** Die Unternehmen können versuchen, ihren angestammten Markt mit herkömmlichen Methoden noch weiter zu durchdringen.
- **Marktentwicklung durch neue Mediennutzung:** Sie können ihre Kompetenz der Beherrschung des Printmediums dafür verwenden, dieses Medium mit neuen Inhalten zu nutzen, z. B. zielgruppenspezifische Publikationen.
- **Produktentwicklung durch neue Medien:** Sie können vorhandene Informationsinhalte auch über neue Medien vertreiben, z. B. über das Internet.
- **Diversifikation:** Sie können die Möglichkeiten neuer Medien zur Produktion und Distribution neuartiger Inhalte und Formate nutzen, z. B. Datenbankanwendungen. Die Chancen liegen dabei in einem analogen und digitalen Produktmix in Abhängigkeit der Kundenbedürfnisse (Bullinger 1995a, S. 77).

Den Unternehmen stehen somit verschiedene Strategien der Diversifikation und der Spezialisierung offen. Es ist zu erwarten, dass sowohl Mediendienstleister mit einem breiten Leistungsspektrum als auch Spezialisten für professionelle Kunden und Nischenmärkte sich erfolgreich in der Wertschöpfungskette positionieren können (Engelbach, Fähnrich, Hoof 1999, S. 135).

### **3.1.3 Branchenprofil und Einflüsse gesellschaftlicher und wirtschaftlicher Rahmenbedingungen**

Die Druck- und Medienwirtschaft ist eine durch KMU geprägte Branche: Im Jahr 2003 hatten 97,5 Prozent der etwa 12.400 Betriebe weniger als 100 Beschäftigte, 83,9 Prozent sogar weniger als 20. Zu diesem Zeitpunkt waren in der Branche knapp 200.000 Menschen sozialversicherungspflichtig beschäftigt, davon 60,3 Prozent in Unternehmen mit weniger als 100 Mitarbeitern (BfA 2004a, bvdM 2004). In der Vorstufe waren ca. 39.000 Beschäftigte tätig, also annähernd 20 Prozent aller in der Druck- und Medienwirtschaft Beschäftigten. Der Anteil der in der Branche tätigen Frauen lag bei 37,2 Prozent (BfA 2004b).

Neben den technischen wirken verschiedene gesellschaftliche und wirtschaftliche Entwicklungen auf die Druck- und Medienwirtschaft ein. Dabei sind im Wesentlichen folgende Tendenzen zu nennen (Hacker 1999, S. 156 f.):

- Es kommt zu einer Globalisierung der Märkte und Internationalisierung der Produkte. Durch die zunehmende globale Vernetzung verlieren räumliche und zeit-

liche Grenzen an Bedeutung, wodurch auch im Bereich der Medienwirtschaft neue Formen der internationalen Arbeitsteilung entstehen und strategische Allianzen in Zukunft mehr denn je auf globaler Ebene geschlossen und weiter ausgebaut werden.

- Die Branche ist durch einen intensiven Verdrängungswettbewerb gekennzeichnet. Die durch die IKT entstandenen Substitutionswirkungen neuer Formen der Informationsdarstellung und -übermittlung gegenüber dem bedruckten Papier bedrohen zum einen viele Betriebe, die sich auf ihre traditionellen Kernkompetenzen und regionalen Enklaven beschränken, ermöglichen aber auch neues Marktpotenzial, da gerade aus der Komplementarität digitaler Medien mit Druckprodukten neue Geschäftsfelder entstehen (Ciesinger, Treichel 1998, S. 16 f.).
- Durch die Konvergenz der Druck- und Medienindustrie mit anderen Branchen, die bisher keine direkten Wettbewerber darstellten, wie z. B. der Informationstechnologie, der Telekommunikation und der Unterhaltungselektronik, kommt es im Bereich der neuen elektronischen Medien mit zunehmender Innovation zu immer leistungsfähigeren Angeboten. In diesem Bereich engagiert sich jedoch ebenfalls ein Großteil der Geschäftskunden der Branche. Das Geschäftsfeld Neue Medien erweist sich somit als branchenübergreifend (Ciesinger, Treichel 1999, S. 195).
- Der Wertewandel der vergangenen Jahre führte zu einer Ausdifferenzierung und Fragmentierung der Nachfrage. Diesen veränderten Ansprüchen werden die neuen interaktiven und individualisierbaren Medien besonders gerecht, weil sie zielgruppengenaue Angebote ermöglichen.

Mit diesen Entwicklungen einhergehend lässt sich seit Beginn der 1990er-Jahre ein wachsender Dienstleistungsanteil in der Branche beobachten. In zunehmendem Maße werden die Produktionsstrukturen nicht mehr durch die Herstellung von Standardprodukten geprägt, sondern durch komplexe, spezifische Produkt- und Dienstleistungen. Durch die geringe Wiederholungswahrscheinlichkeit werden so Aufträge zu eigenständigen Projekten, die Produkt- und Produktionsvarianten nehmen zu. Dies hat zur Folge, dass die Aufträge immer beratungsintensiver werden (Stetter 1999, S. 390, König 1999a, S. 450 f.).

## **3.2 Strategien zur Bewältigung von dynamischen Marktanforderungen**

### **3.2.1 Innovative Organisations- und Managementkonzepte**

Technologische, wirtschaftliche und gesellschaftliche Entwicklungen haben in den letzten Jahren die Wettbewerbslandschaft für Unternehmen grundlegend verändert. Die immer komplexer und dynamischer werdenden Rahmenbedingungen erfordern



eine Neugestaltung von Organisationen, die den Forderungen nach Flexibilität und Kundenorientierung besser entsprechen können als Modelle, die an das tayloristische Produktionskonzept angelehnt sind (Luczak 1998, S. 511).

Unter Flexibilität wird die eigenverantwortliche, schnelle und angemessene Anpassung an sich verändernde Umgebungseinflüsse (z. B. Markt, gesetzliche Regelwerke, technische Innovationen, ökologische Erfordernisse) verstanden. Sie ist auf der Ebene der Organisationen, der Gruppen oder Individuen im Sinn der Selbststeuerung ein Ausdruck von Lernfähigkeit oder Kompetenz (Frieling 1999, S. 147).

Zum entscheidenden Wettbewerbsfaktor wird zunehmend die Kundenorientierung und damit die organisatorische Leistungsfähigkeit eines Unternehmens hinsichtlich der Umsetzung von Markteinflüssen (Braun 2003, S. 13). Viele Märkte weisen einen hohen Sättigungsgrad auf. So können Wettbewerbsvorteile heute kaum noch durch quantitative Erhöhung der Ausbringung erzielt werden. Vielmehr wird ein qualitatives Wachstum durch eine Steigerung des Kundennutzens angestrebt (Wildemann 1994, S. 1). Strategien der Diversifikation und Divisionalisierung des Angebotsprogramms haben in diesem Rahmen an Bedeutung gewonnen (Kieser, Walgenbach 2003, S. 230 ff.).

Um den Anforderungen des Marktes nach Flexibilität und Kundenorientierung gerecht werden zu können, muss das Verständnis von Unternehmensorganisation grundlegend geändert werden: Nicht durch tayloristische Produktionsweise geprägte Unternehmensstrukturen, sondern organische, ganzheitlich offene Systeme mit all ihren veränderlichen Abläufen und Strukturen, in denen Selbstorganisation, Selbstoptimierung und Zielorientierung die Grundprinzipien sind, können sich unter diesen Bedingungen bewähren (Westkämper 2003).

Diese veränderten technologischen, wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Rahmenbedingungen sowie neue Produktionsweisen haben Einfluss auf die Organisation der Unternehmen der Druck- und Medienwirtschaft. Diese müssen mit interner und externer Unsicherheit umgehen, die nicht nur durch externe Entwicklungen in den technischen Kern, d. h. die Produktion hineingetragen wird, sondern auch der intern herrschenden Komplexität entspringt (Kerst 1997, S. 116). Insbesondere der Wechsel von der Produktions- hin zur Kunden- und Dienstleistungsorientierung findet Ausdruck in einer Abkehr von produktionsoptimierten Abläufen in der Druckproduktion und einer Fokussierung auf kundennutzenorientierte Organisationsstrukturen. Dabei ist absehbar, dass nicht hauptsächlich differenzierte Einzelleistungen, sondern komplexe Informationsdienstleistungen am Medienmarkt gefordert werden. Die Informationsstrukturierung wird in diesem Kontext zum zentralen Wertschöpfungsgegenstand (Treichel 1998, S. 9). Um in diesen veränderten Märkten bestehen zu können, erhalten Faktoren wie Flexibilität der Produktion, die Offenheit für verlustfreie überbetriebliche Zusammenarbeit in Kooperationsnetzen und die

Qualität der Arbeitsplätze ebensolche Bedeutung wie Qualität und Termintreue (Ciesinger, Ollmann 1998, S. 19 ff.).

In den vergangenen Jahren wurden verschiedene Organisationsmodelle in den Unternehmen der Druck- und Medienwirtschaft realisiert, die den dynamischen Anforderungen des Marktes in besonderer Weise entsprechen sollen. Das Modell der Modularisierung von Organisationen (Picot, Reichwald, Wigand 2001, S. 227 ff.) zielt darauf, die Komplexität der Leistungserstellung zu reduzieren und die Nähe zum Markt zu erhöhen. „*Modularisierung bedeutet eine Restrukturierung der Unternehmensorganisation auf der Basis integrierter, kundenorientierter Prozesse in relativ kleine, überschaubare Einheiten (Module).*“ (ebenda S. 230) Charakteristika dieses Modells sind die Prozessorientierung, Kundenorientierung, Integriertheit der Aufgaben, Bildung kleiner organisatorischer Einheiten, dezentrale Entscheidungskompetenz und Ergebnisverantwortung sowie nicht hierarchische Koordinationsformen zwischen Modulen.

Unternehmen der Druck- und Medienbranche weisen unterschiedliche strukturelle Voraussetzungen zur Modularisierung der Unternehmensorganisation auf (Hacker 1999, S. 169 f.):

- Modularisierung nach Produkten, da die Spartenorganisation in der Branche bereits weit verbreitet ist.
- Modularisierung nach Prozessen, die die Unternehmensorganisation an der Wertschöpfungskette ausrichtet.
- Modularisierung nach Key Accounts, d. h. eine Strukturierung nach einzelnen Kunden oder Kundengruppen, die sich z. B. bei der Erstellung komplexer Systemleistungen für Geschäftskunden anbietet.
- Modularisierung nach Regionen. Diese Strategie wird voraussichtlich jedoch nur für wenige große Unternehmen, wie z. B. Verlage oder global agierende Medienkonzerne einen möglichen Organisationsansatz darstellen.

Reorganisation von Unternehmensstrukturen erfolgt in zunehmendem Maße nicht nur innerhalb der Organisationsgrenzen; es lässt sich vielmehr beobachten, dass diese Grenzen sich bei der Organisation arbeitsteiliger Leistungserstellung zugunsten hybrider Verbindungen mit externen Partnern auflösen (Picot, Reichwald, Wigand 2001, S. 289). Durch zunehmenden Wettbewerbsdruck sind die Unternehmen stärker als bisher gezwungen, die Abstimmung zwischen Unternehmensaufgabe, Leistungstiefe und Wettbewerbsumfeld zu optimieren. Eine mögliche Strategie zur Bewältigung des dynamischen Umfeldes ist die Konzentration auf die wesentlichen technischen, technologischen, vertrieblichen und organisatorischen Fähigkeiten des Unternehmens, die sogenannten Kernkompetenzen (Prahalad, Hamel 1990, S. 83 f.). Diese Kernkompetenzen müssen durch Komplementärkompetenzen flankiert werden, die durch die Schaffung von Partnerschaften angeboten werden können, wie

z. B. strategische Allianzen, Joint Ventures, Franchising- und Lizenzabkommen. Für diese Verbindungen hat sich der Begriff des Netzwerkes etabliert (Wohlgemuth 2002). Die Zusammenarbeit erfolgt in der Regel zwischen Unternehmen, die sich interessenbezogen strategisch ergänzen und stärken. Der Verbund der Mitglieder ist im Vergleich zu hierarchisch organisierten Unternehmen lockerer, im Vergleich zu Marktbeziehungen verbindlicher.

Durch die Herausbildung elektronischer Märkte kommt es seit einigen Jahren zu einer neuen Kooperationsform – den virtuellen Unternehmen (Davidow, Malone 1992). Virtuelle Unternehmen entstehen durch Vernetzung standortverteilter Organisationseinheiten, die an einem koordinierten arbeitsteiligen Wertschöpfungsprozess beteiligt sind. Das virtuelle Unternehmen wird von außen wahrgenommen als *„almost edgeless, with permeable and continuously changing interfaces between company, supplier, and customers. From inside the firm the view will be no less amorphous with traditional offices, departments, and operating divisions constantly reforming according to need. Job responsibilities will regularly shift, as will lines of authority...“* (ebenda S. 5 f.).

Während das Modell des Unternehmensnetzwerkes auf Langfristigkeit angelegt ist, sind also virtuelle Organisationen oft nur zeitlich begrenzte Kooperations- oder Leistungsverbünde. Sie ermöglichen die dynamische Vernetzung modularer Organisationseinheiten und gelten als besonders geeignet, um zugleich extremen Organisationsanforderungen hoher Produktkomplexität wie unsicherer Märkte gerecht zu werden (Reichwald, Möslein 2003).

Reale und virtuelle Unternehmensnetzwerke stellen vor allem für KMU eine Alternative zu Unternehmenskonglomeraten dar (Wojda, Waldner 2000, S. 34 ff.). KMUs können aufgrund ihrer geringen Größe weitgehend auf bürokratische und hierarchische Strukturen verzichten und damit flexibel und kostengünstig arbeiten, andererseits durch die Vernetzung breite Ressourcen und damit umfassende Leistungen am Markt anbieten und damit Vorteile, die sonst nur Großunternehmen vorbehalten waren, realisieren.

Auch für die Unternehmen der Druck- und Medienwirtschaft bieten Kooperationen und Netzwerke Ansätze zur Sicherung und zum Ausbau ihrer Wettbewerbssituation.

In der Tat sind bereits seit einigen Jahren zwischenbetriebliche Vernetzungen zu beobachten (Benedix, Knuth, Wachtveitl 1996, S. 22 f.). Generell zeigte sich die Branche in den vergangenen Jahren jedoch eher zurückhaltend: Zwar kann ein hohes Kooperationsinteresse bei vielen Unternehmen registriert werden, die Kooperationsaktivitäten waren jedoch bisher eher gering (Staudt, Kriegesmann, Thielemann 1998, S. 803 ff.). Wenn Kooperationen entstanden, so geschah dies bislang eher mit Betrieben vor- und nachgelagerter Produktionsstufen (Koblinger 1997,

S. 27) oder gleicher Produktionsstufen, z. B. bei temporärem hohem Auftragsaufkommen (Hudetz, Schünke 2000, S. 20). Diese Kooperationen sind meistens nicht vertraglich festgelegt, sondern werden in Form loser Vereinbarungen praktiziert.

Auch das Modell des Projektnetzwerkes hat sich in der Medienwirtschaft verbreitet. Dabei stellt es trotz Projektbezogenheit und Dynamik mehr als ein temporäres System dar (Sydow 2003, S. 103). So erweisen sich z. B. Projekte und Projektmanagement für Unternehmen der Medienwirtschaft als besonders geeignet, um in überschaubarer und kalkulierbarer Weise Innovationen zu entwickeln (Nausner 2000, S. 137 ff.).

Seit einigen Jahren können erste Modelle virtueller Unternehmensstrukturen in der Druck- und Medienwirtschaft beobachtet werden (z. B. Bullinger 1996a, S. 604 f., Ciesinger, Treichel 1998, S. 35 ff., Klatt 1999, S. 103 ff., Staudt u. a. 2002, S. 190 ff.). Neuere Untersuchungen kommen ebenfalls zu dem Ergebnis, dass die Druck- und Medienwirtschaft in besonderem Maße für virtuelle Unternehmensformen geeignet ist (Trambacz, Fuhrmann 2004, S. 31 ff.). Auch die Nähe zur Verlagsindustrie, die über eine lange Tradition freiberuflicher Beschäftigungsverhältnisse verfügt (Journalisten, Autoren), fördert den weiteren Aufbau virtueller Produktionsstrukturen, insbesondere in der eigentlichen Medienproduktion (König 1999, S. 19).

Für die Zukunft wird eine wachsende Bedeutung von Kooperationen zwischen Medienunternehmen prognostiziert. So erwarten Marktbeobachter eine zunehmende Veränderung der Marktstrukturen durch Kooperationen und strategische Allianzen, aber auch durch Übernahmen und Fusionen (Rose, Striewe, Müller 2002, S. 45). Hauptargumente für die wachsende Bedeutung von Kooperationen sind die schnellere Reaktionsmöglichkeit auf spezielle Kundenwünsche und ein Kompetenzzuwachs durch den Erwerb von Kompetenzen in den Gebieten des Partners (ebenda S. 137). Dabei sollen die jeweilige technologische Ausstattung und die Kompetenzen der Beschäftigten dazu genutzt werden, um einen zusätzlichen Kundennutzen zu generieren und sich dadurch auf dem Markt zu etablieren.

### 3.2.2 Qualifizierungsmodelle und Personalentwicklung

Betrachtet man den Arbeitsprozess aus einer ganzheitlichen Perspektive, so wird deutlich, dass der Mensch mit der Vielfalt seiner Potenziale eine entscheidende Rolle im Unternehmen spielt (Picot, Reichwald, Wigand 2001, S. 455 f.). Dafür werden hauptsächlich zwei Gründe angeführt:

- Qualifizierte und innovative Mitarbeiter entwickeln sich zum Engpassfaktor für einen erfolgreichen organisatorischen Wandel, denn dieser kann nur dann gelingen, wenn es Menschen gibt, die ihn tragen und vorantreiben. Deshalb sind Unternehmen mehr denn je auf die Kreativität und Innovationskraft ihrer Mitarbeiter angewiesen.

- In dynamischen Umwelten werden langfristige Kundenbeziehungen zu einem zentralen Ziel des Unternehmens. Unternehmenserfolg hängt häufig von der Schaffung eines zusätzlichen Kundennutzens ab, der durch individuelle, speziell auf die Bedürfnisse des Kunden abgestimmte Leistungen entwickelt werden kann. Die dazu notwendige Flexibilität bei der Kundenberatung, der Aufbau von Vertrauen und die entsprechende Problemlösekompetenz kann nur durch breit qualifiziertes Personal gesichert werden.

Der Mensch erweist sich somit als schwer zu imitierender, strategisch wichtiger Faktor im Wettbewerb und wird als primäre Ressource wiederentdeckt.

Personalentwicklung muss sich deshalb auf die Bedürfnisse der Mitarbeiter in besonderer Weise einstellen und motivationsfördernd wirken, in dem sie die Schaffung von Identifikationsmöglichkeiten mit der Arbeit, Sinngebung für das Individuum und sichtbare Verhaltensänderung anstrebt (Heeg, Münch 1993, S. 318). Traditionelle Elemente zum Leistungsanreiz, wie extrinsische Belohnungselemente, haben noch ihre Bedeutung, doch werden sie ergänzt durch ein breites Repertoire motivationsfördernder Maßnahmen. Dazu gehört in zunehmendem Maße das Aufzeigen beruflicher Perspektiven und deren Verwirklichung. Gleichzeitig müssen die Menschen befähigt werden, den dynamischen und komplexen Anforderungen des Marktes und des Unternehmens gerecht zu werden (Becker 1988, S. 88). Die Herausforderung der Personalentwicklung besteht deshalb darin, die Menschen durch Lernen zu befähigen, sich in der zunehmend undeterminierten Welt der Arbeit zurechtzufinden (Becker 2002, S. 1).

Personalentwicklungsarbeit sollte anstreben, die Interessen des Unternehmens einerseits und die der Mitarbeiter andererseits soweit wie möglich in Deckung zu bringen. Dies kann in der Realität nur annäherungsweise geschehen (Münch 1995, S. 15). Eine wichtige Voraussetzung dafür *„ist eine Arbeitsorganisation, die den Mitarbeitern ein Höchstmaß an Kreativität, Handlungsspielraum, Selbstkontrolle und Selbstverantwortung erlaubt. Daraus resultiert mit Notwendigkeit, daß die Personalentwicklung nicht isoliert von Organisationsentwicklungsprozessen wirksam werden kann, sondern diese unterstützen, zum Teil auch initiieren muß“* (ebd.). Die arbeitsorganisatorischen Rahmenbedingungen gelten somit als wichtige Parameter für die Bildung und Förderung des Personals und damit auch der Organisationsentwicklung. Für Unternehmen der Druck- und Medienwirtschaft, die sich in einem Umfeld geprägt von Diskontinuitäten und permanenten Veränderungszwängen befinden, ist der zentrale Erfolgsfaktor die Entwicklungs- und Lernfähigkeit sozialer Systeme. Um die im Unternehmen zugänglichen Problemlösungspotenziale zu erhöhen, ist deshalb sowohl individuelles als auch organisationales Lernen notwendig (Deters 2000, S. 107 ff.). Da der Marktvorteil dieser Unternehmen neben

den Produktspezialisierungen in erster Linie bei den Mitarbeitern mit ihren Erfahrungen liegt, ist es für die Unternehmen sinnvoll, diese permanent an der Verbesserung der Unternehmensleistung zu beteiligen (Breyer-Mayländer, Werner 2003, S. 255 f.). Die Veränderung von Märkten und Produkten führt zu einer Änderung der benötigten Qualifikation. Dem Personal als einem der wenigen konstanten Bereiche muss deshalb besondere Beachtung gewidmet werden, denn dieses hat sich an vielen Stellen bereits zum kritischen Erfolgsfaktor entwickelt (ebenda S. 282).

Um Unternehmen und Beschäftigten der Druck- und Medienwirtschaft in Zeiten vielfältiger Umbrüche sichere und transparente Strukturen und Inhalte für berufliche Qualifizierungen zu geben, wurden in den vergangenen Jahren neue Angebote in den Bereichen Ausbildung sowie Anpassungs- und Aufstiegsqualifizierung entwickelt bzw. bestehende Regelungen novelliert (Krämer 2004).

Über diese Maßnahmen hinaus ergänzen zahlreiche Seminare und Kurse von Verbänden und anderen privaten und öffentlichen Anbietern die beruflichen Weiterbildungsmöglichkeiten. Obwohl der Branche somit vielfältige Qualifizierungsangebote für ihre Beschäftigten zur Verfügung stehen, nutzen die Unternehmen diese jedoch selten gezielt für die Kompetenzentwicklung ihres Personals. Ursache dafür ist die häufig mangelnde strategische Personalentwicklung, insbesondere in KMU. Für viele dieser Unternehmen ist ein gezieltes und systematisches Vorgehen kaum zu realisieren. Entscheidungen zur Personalentwicklung werden stattdessen häufig intuitiv getroffen, Qualifizierungsmaßnahmen werden eher kurzfristig initiiert und auf fachliche Qualifizierung beschränkt (Jülicher 2001, S. 150). Auch haben Personalverantwortliche trotz relativ direkter Kommunikationswege nur selten einen umfassenden Überblick über die Fähigkeiten der Beschäftigten, da kaum entsprechende Mitarbeitergespräche geführt werden.

Als mögliche Ursachen für die fehlende strategische Personalentwicklung in KMU können folgende Hemmnisse identifiziert werden (Jülicher 2001, S. 150 f.):

- Mangelnde Professionalisierung: Aufgrund beschränkter Ressourcen ist Personalentwicklung an keine verantwortliche Position gebunden, sondern hat häufig eine Randbedeutung in der Unternehmensleitung. Ebenso wenig bedient man sich geeigneter Methoden und Instrumente der Personalentwicklung.
- Ausrichtung an konkretem Problemdruck: Qualifizierungsmängel werden oft erst dann erkannt, wenn sie bereits direkte wirtschaftliche Wirkungen zeigen.
- Bewertungsprobleme: Mit Personalentwicklung sind meist hohe finanzielle Aufwendungen verbunden, deren operativer Nutzen schwer messbar ist. Daher tendieren KMU dazu, technische Investitionen, die im Vergleich zu Investitionen in das Humankapital oft besser quantifizierbar sind, zu favorisieren.
- Unternehmerische Widerstände gegen Personalentwicklungsmaßnahmen: Diese treten insbesondere dann auf, wenn mit den Maßnahmen Qualifikationen ver-

bunden sind, die auch außerhalb des Unternehmens kapitalisiert werden oder Vergütungsforderungen mit sich bringen können.

- Freistellungsprobleme: Aufgrund der knappen Personalressourcen ist häufig eine Freistellung für Weiterbildungsmaßnahmen mit betrieblichen Engpässen verbunden. Hinzu kommt, dass in Zeiten guter Ertragslage dem Unternehmen der Anreiz fehlt, Personal auf künftige Anforderungen vorzubereiten.

Qualifikationsbedarf wird auch in der Regel in KMU der Druck- und Medienwirtschaft nicht zukunftsorientiert ermittelt, sondern vielmehr als Reaktion auf die Einführung technologischer Innovationen und die Entwicklung neuer Produkte (Benedix, Knuth, Wachtveitl 1996, S. 67). Viele Betriebe setzen Weiterbildungsaktivitäten aus oder reduzieren sie auf ein Minimum, da nur wenig klare Vorstellungen über notwendige Inhalte und effektive Vermittlungsformen für eine zukunftsorientierte und beschäftigungssichernde Qualifizierung bestehen (Treichel, Lucas 1999, S. 8). Und immer noch ist die Einführung neuer technischer Einrichtungen der Hauptanlass, Weiterbildungsbedarf im Unternehmen zu erheben. So gaben in einer Befragung mehr als drei Viertel der Betriebe auf die Frage, wann sie den Qualifizierungsbedarf ihrer Beschäftigten ermitteln würden, an, dass dies zwangsläufig bei Neuinvestitionen geschähe (GAUS 2001, S. 18).

Die unsystematische Erhebung von Weiterbildungsbedarf und eher kurzfristig initiierte Qualifizierungsmaßnahmen bedeuten jedoch nicht, dass Weiterbildung in KMU generell zu kurz kommt. Vielmehr spielt in diesen Unternehmen das selbstorganisierte und erfahrungsbezogene Lernen im Prozess der Arbeit eine deutlich gewachsene Rolle (Staudt, Meier 1996, S. 270, König 1999).

### **3.3 Ansätze zur Förderung der Kompetenzentwicklung durch arbeitsorganisatorische Regelungen**

#### **3.3.1 Arbeitsorganisation in der Vorstufe**

Durch die Digitalisierung der Produktion veränderte sich die lineare Ablaufstruktur entlang der gesamten Wertschöpfungskette innerhalb der Unternehmen zu einer parallelen Arbeitsweise, denn die Produktionsstufen werden heute in weiten Teilen integriert. So können mehrere Vorgänge gleichzeitig ausgeführt werden, andere lassen sich automatisieren oder substituieren.

Der Arbeitsablauf und die Arbeitsorganisation in der Vorstufe werden durch den Workflow, d. h. den Datenfluss, beginnend bei der Übernahme der Daten von den Kunden bis zur Ausgabe in oder auf unterschiedlichen Medien, bestimmt (vgl. Kapitel 4.2). Durch die Dynamik der Branche sind die Unternehmen gehalten, diesen Workflow in hohem Maße flexibel und anpassungsfähig zu gestalten: Flexible

und dezentrale Organisationsstrukturen können die Kommunikation innerhalb der Unternehmen und in Beziehungen zu anderen Unternehmen und Kunden fördern. Informations- und Produktionsprozesse werden direkt und ohne Umwege gestaltet. Dazu ist es notwendig, die Anzahl der Schnittstellen im Produktionsprozess zu reduzieren, indem häufiger im Team gearbeitet und eine deutlichere Kunden- und Projektorientierung realisiert wird (Engelbach, Fähnrich, Hoof 1999, S. 315 f.).

In den vergangenen Jahren hat insbesondere die Digitalisierung der Produktion in der Vorstufe zu einer Komplexitätserhöhung geführt: Durch die Integration der ehemals arbeitsteilig geleisteten Produktionsschritte hat sich der Tätigkeitsspielraum für die Beschäftigten erheblich erweitert. Diese Erweiterung des Tätigkeitsspielraums führte häufig auch zu einer Ausweitung des Entscheidungsspielraumes, da die Beschäftigten die komplexeren Arbeitsabläufe selbstständig planen, durchführen und mit Kunden sowie vor- und nachgelagerten Produktionsstufen abstimmen müssen. Die Erweiterung des Handlungsspielraums wurde somit notwendig, um die Tätigkeiten in der Vorstufe in dem erforderlichen Maße bewältigen zu können.

Die Interaktion spielt in der Vorstufe eine wichtige Rolle. Die Arbeitssysteme in den Unternehmen sind weitgehend untereinander vernetzt. Dies fördert die Zunahme team- und projektorientierter Gruppenarbeit, die den Teammitarbeitern in der Regel neue und erweiterte Aufgabenbereiche zuordnet, die über die bisherigen Spezialkenntnisse und Fertigkeiten hinausgehen (Benedix, Knuth, Wachtveitl 1996, S. 30 f.). Die Bedeutung unterschiedlicher Formen von Gruppenarbeit in der Vorstufe wurde von Luczak (1997, S. II/27 ff.) bereits beschrieben.

Auch in mehrstufigen Betrieben finden sich Modelle der Gruppenarbeit, insbesondere in Verbindung mit Arbeit in Projekten. Durch die Bildung aufgaben- und kundenorientierter Gruppen und Teams, die sich organisch durch Wachstum, Teilung und Ausstoß entsprechend der internen und externen Anforderungen an das Unternehmen entwickeln, kann es insbesondere mehrstufigen Unternehmen gelingen, diese prozessorientiert zu gestalten (Ciesinger, Siebecke 1994). Dadurch wird die Organisationsstruktur des ganzen Unternehmens geprägt, indem sich eindimensionale Organisationsprinzipien, wie z. B. Abteilungsstrukturen, auflösen und Selbststeuerung zu einem zentralen Organisationsprinzip wird. Besonders innovative Gruppen sind dabei durch weitgehende Selbstorganisation und Selbststeuerung gekennzeichnet, die sich auf Planungs-, Qualifizierungs- und Produktionsprozesse erstrecken (Treichel 1995, S. 15).

Neben der Schaffung betriebsinterner Gruppen oder Teams wird durch die technologische Entwicklung auch die interorganisationale Zusammenarbeit begünstigt. Durch die globale Vernetzung der IKT können Teams in der Druck- und Medienwirtschaft aus orts-, zeit- und funktionsabhängigen Strukturen entkoppelt werden: Arbeitsteams können völlig neu entlang der Wertschöpfungskette Medien entstehen,



dabei weit in die Organisationsstrukturen der Kunden hineinreichen und neben der Medienproduktionsunterstützung planerische, beratende sowie kreativ-innovatorische Dienstleistungen realisieren (Treichel 1998, S. 10).

Eine eher geringe Bedeutung hat hingegen die Partizipation, d. h. die Beteiligung von Mitarbeitern an Planungen und Entscheidungen. So sind Einführungsprozesse im Rahmen von Innovationen häufig technikzentriert und berücksichtigen nicht in ausreichendem Maße personelle, organisatorische und marktliche Bedingungen (Treichel 1995, S. 11 ff.). Dieses Vorgehen erweist sich als ein zentraler Grund für Innovationswiderstände bei der Einführung neuer Techniken in der Druckindustrie (Treichel, Ciesinger 1994).

Die Arbeitszeiten in den Betrieben der Druck- und Medienwirtschaft richten sich in zunehmendem Maße nach den Arbeitszeiten der Kunden und der nachgelagerten Produktionsstufen. Dies führt zu einer Aufweichung fester Arbeitszeiten, d. h. einer Flexibilisierung. Das Arbeitsende ist dadurch zunehmend abhängig von den am Arbeitstag zu bearbeitenden Aufträgen und nicht von einem definierten Arbeitszeitende (König 1999, S. 200 f.).

Im Ergebnis der Literaturanalyse muss festgestellt werden, dass zurzeit keine tiefgehenden Erkenntnisse über die Arbeitsorganisation in den Unternehmen der Druck- und Medienwirtschaft und insbesondere der Vorstufe vorliegen. Teilgebiete wurden im Rahmen meist anders fokussierter Untersuchungen analysiert; es gibt jedoch keine Literatur, die sich schwerpunktmäßig und umfassend mit aktuellen arbeitsorganisatorischen Regelungen im Untersuchungsfeld befasst. Dies muss deshalb im Rahmen dieser Arbeit geleistet werden.

### **3.3.2 Berufliche Handlungskompetenz und Kompetenzentwicklung der Beschäftigten in der Vorstufe**

#### **3.3.2.1 Kompetenzprofile der Beschäftigten**

Durch die technischen und wirtschaftlichen Entwicklungen haben sich die erforderlichen Kompetenzen der Beschäftigten in der Vorstufe deutlich ausgeweitet. Denn technologische Innovationen, verbunden mit einer stärkeren Kunden- und Dienstleistungsorientierung sowie neuen Organisationsstrukturen, stellen an die Beschäftigten der Branche hohe Anforderungen. Zur Sicherung ihrer beruflichen Handlungsfähigkeit müssen die Mitarbeiter deshalb heute über vielfältige Kompetenzen verfügen (Staudt u. a. 2002, S. 194 ff.):

- **Fachkompetenz:** Den Kern der Medienkompetenz macht auch in Zukunft die technische und fachliche Kompetenz aus, insbesondere von Hardwarearchitekturen, Formaten, Konventionen, Softwarepaketen und deren spezielle Restriktionen, Netzen, Schnittstellen und Informationstechniken. Da die Digitaltechno-

logie mehrere Formen der Informationsdarstellung auf einer Plattform ermöglicht, müssen die Mitarbeiter in der Lage sein, diese Informationsformen zu generieren, zu bearbeiten und zu integrieren. Dadurch erwächst die Notwendigkeit eines grundlegenden Verständnisses der anderen Medien neben den Druck- und Digitalmedien.

- **Methodenkompetenz:** Die Handhabung komplex vernetzter Technologien erfordert von den Beschäftigten Eigenschaften, wie Kreativität, Selbststeuerung, das Denken in Zusammenhängen sowie Selbstlernkompetenz. Da multimediale Produkte häufig den Charakter sehr individueller Dienstleistungen haben, müssen erhebliche Problemlösungs- und Kreativitätspotenziale von den Beschäftigten entwickelt werden. Das Erfahrungswissen über Verfahren, das bisher in der Branche einen wesentlichen Anteil des Arbeitsmarktwertes eines Mitarbeiters ausmachte, tritt in den Hintergrund gegenüber einem Wissen, wie selbst neue Verfahren entwickelt werden können. Die Aufhebung der Arbeitsteilung zwischen Kreativ- und Produktionsbereich im multimedialen Dienstleistungsbereich erfordert darüber hinaus Wissen über Didaktik und Präsentationstechnik (Treichel 1998a, S. 347).
- **Sozial-kommunikative Kompetenzen:** Bei der vernetzten Erstellung von Produkten und Dienstleistungen in der Druck- und Medienwirtschaft erweisen sich Kommunikationsbereitschaft und Teamgeist als zentrale Eigenschaften, die insbesondere von Mitarbeitern im Verbund gefordert werden. Besonders betriebs- und berufsübergreifende Kommunikation und Kooperation gewinnen dabei an Bedeutung. Da die Kontakte, d. h. Schnittstellen und Arbeitszusammenhänge, über die fallweisen Teams auf vielen Ebenen, in vielen spezifischen Kontexten und unterschiedlichen Anwendungsfragestellungen stattfinden, müssen die Mitarbeiter in den Teams jeweils einzeln ein hohes Maß an Handlungsfähigkeit aufweisen (Staudt u. a. 2002, S. 193). Die Spezialisten der einzelnen Medienbereiche müssen in der Lage sein, sich fachkompetent zu unterhalten und abzustimmen. Dabei ist zu erwarten, dass sich aufgrund der Breite der erforderlichen Qualifikationen Spezialistenteams für die kompetente Erstellung multimedialer Anwendungen etablieren müssen. Diese Teammitglieder können durchaus aus unterschiedlichen Berufsfeldern und Unternehmen rekrutiert werden. So gewinnt die betriebs- und berufsübergreifende Teamarbeit an Bedeutung (Treichel 1998a, S. 345 f.).
- **Koordinative Mitwirkungskompetenzen:** Mit zunehmender Komplexität von Produktionsplanung und -durchführung steigen die Anforderungen an die Organisationskompetenz und die Kompetenzen im Bereich des Projektmanagements an die Mitarbeiter.

Auch in anderen Untersuchungen wurde deutlich, dass spezielle Fachkompetenzen nicht an Bedeutung verlieren, aber durch weitere Kompetenzen ergänzt werden. Dieser Trend gilt nicht ausschließlich für die Druck- und Medienwirtschaft, aufgrund der hohen Dynamik der Branche hat er jedoch hier eine besondere Bedeutung (Engelbach, Fähnrich, Hoof 1999, S. 273 ff.). So müssen die Beschäftigten in der Lage sein, komplexe Produktionsprozesse steuern und kontrollieren sowie Zusammenhänge in diesen Prozessen identifizieren zu können. Weitere wichtige Kompetenzen sind die Fähigkeit zur kreativen Problemlösung, Flexibilität und Kommunikation. Von den Beschäftigten wird erwartet, dass sie ihre Tätigkeits-, Entscheidungs- und Verantwortungsspielräume erweitern, Überstunden leisten, Schicht arbeiten und in andere Tätigkeitsfelder innerhalb des Unternehmens wechseln können. Um zukünftig auch Kundenbetreuung und Projektverantwortung übernehmen zu können, wird es darüber hinaus notwendig, grundlegende kaufmännische und Managementkenntnisse zu erwerben. Der Beschäftigte in der Vorstufe der Zukunft kann somit wie folgt beschrieben werden: *“Someone with specialised knowledge as a basis and who is granted greater independence in order to allow this person to develop a new awareness of his/her role as a service provider vis-à-vis customers as well as co-operation partners within and outside the company”* (Engelbach, Fähnrich, Hoof 1999, S. 278 f.). Diese Beschäftigten verfügen über Abstraktionsvermögen, Kreativität, Ausdrucksfähigkeit, Problemlösefähigkeit, Plan- und Organisationskompetenzen. Sie sind in der Lage in Teams zu arbeiten, kritik- und konfliktlösefähig, unabhängig, sozial kompetent und haben Verantwortungsgefühl.

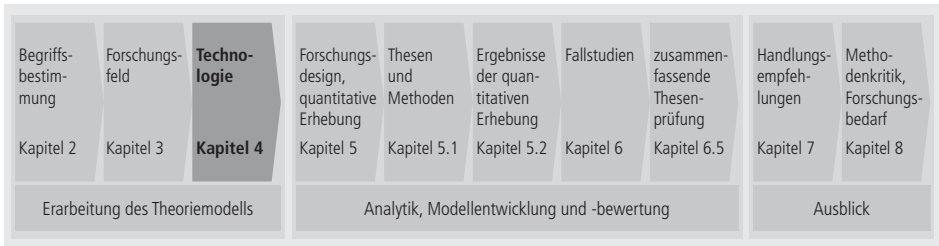
### 3.3.2.2 Formen der Kompetenzentwicklung

Die berufliche Erstausbildung hat in der Druck- und Medienwirtschaft einen hohen Stellenwert. So sind in der Vorstufe 86,8 Prozent der Beschäftigten als Facharbeiter oder Angestellte tätig (BfA 2004c). In den bisherigen Ausführungen wurde bereits darauf hingewiesen, dass der Kompetenzerwerb auch nach der Ausbildung für die Beschäftigten der Vorstufe eine große Bedeutung hat, um insbesondere technische Veränderungen in der Arbeit umsetzen zu können. Bei den Formen des Kompetenzerwerbs hat das Lernen im Prozess der Arbeit, alleine oder in Zusammenarbeit mit anderen, einen hohen Stellenwert. In einer im Jahr 1998 durchgeführten Unternehmensbefragung konnte z. B. festgestellt werden, dass dem Learning-by-Doing die wichtigste Bedeutung zugeschrieben wurde. Es folgten die Kombination von Seminar und Projektaufgaben im Unternehmen, die Projektarbeit und die Selbstqualifizierung. Externe Weiterbildungsangebote werden hingegen deutlich seltener genutzt (Treichel, Lucas 1999, S. 25). Neben den genannten Formen des Kompetenzerwerbs ist zu beobachten, dass aufgrund der kurzen Innovationszyklen die Unternehmen immer öfter externe Trainer und Spezialisten für die Unterweisung

oder Einarbeitung im Unternehmen hinzuziehen müssen (Grünwald u. a. 1998, S. 220 ff.). Auch in der Arbeit von König (1999) konnte die besondere Bedeutung des selbstgesteuerten Lernens in Kleinbetrieben der Druck- und Medienwirtschaft nachgewiesen werden. Die Untersuchung machte deutlich, dass formelle Lernformen wie Kurse und Seminare weiterhin durchaus eine Bedeutung für die betriebliche Weiterbildung haben. Zurückgegangen ist jedoch die Bedeutung der „Schneeballqualifizierung“, wobei ein bereits qualifizierter Mitarbeiter sein Wissen an die Kollegen weitergibt, sowie der Anteil interner Herstellerschulungen. Wichtiger geworden sind hingegen Formen der kooperativen Selbstqualifizierung, Qualifizierungen durch die Nutzung externer Experten sowie die Kooperation in informellen Netzwerken. Jüngere Untersuchungen bestätigen die geringe Bedeutung externer Weiterbildungsangebote und belegen, dass das Lernen im Prozess der Arbeit für die Beschäftigten in der Druck- und Medienwirtschaft einen hohen Stellenwert hat (Krämer 2004): Demnach dominiert weiterhin das Selbstlernen durch Beobachten und Ausprobieren sowie die Unterweisung bzw. das Anlernen durch Kollegen, Vorgesetzte oder andere. Hier zeigen sich Differenzen zur Untersuchung von König. Auch Fachliteratur wird zum Kompetenzerwerb genutzt, häufig auch zu Hause oder im privaten Umfeld. Andere Untersuchungen bestätigen die Bereitschaft der Beschäftigten, auch Freizeit für die berufliche Kompetenzentwicklung aufzubringen (GAUS 2001, S. 17). Dies kann als Ausdruck hohen Engagements in der beruflichen Qualifizierung gewertet werden.

Neue Medien, wie computer- oder internetgestütztes Lernen, wurden von den Beschäftigten der Druck- und Medienwirtschaft bislang eher weniger zum Kompetenzerwerb genutzt (Krämer 2004). Dies kann darin begründet sein, dass erst seit kürzerer Zeit ausgereifte Angebote von Lernsoftware und Internetplattformen für berufliche Fachthemen in der Branche zur Verfügung stehen. Mittlerweile haben sich jedoch z. B. einige berufsfeld- und themenspezifische Online-Communities gebildet, die bereits bei ihren Zielgruppen, z. B. Auszubildenden, PDF- oder Colormanagementinteressierten, eine hohe Akzeptanz erfahren haben. Neben der Verbreitung solcher externen Angebote ist zu erwarten, dass die Bedeutung von Kommunikationsforen innerhalb der Unternehmen wachsen wird, da sich die Branche erfahrungsgemäß sehr aufgeschlossen gegenüber neuen Medien zeigt und sie sogar entscheidend mitprägt. Insbesondere die Tatsache, dass zwei Hauptfunktionen des Internets, nämlich Kommunikation und Information, Gegenstand der Medienindustrie sind, lässt eine Zunahme erwarten (Kuhlen, Werner 2000, S. 183).





## 4 Der ISO-Standard für digitale Druckvorlagen PDF/X-3

Die Einführung des Standards PDF/X-3 wurde für diese Arbeit zum Anlass genommen, Formen des Kompetenzerwerbs der Beschäftigten in der Vorstufe zu untersuchen und Gestaltungsparameter kompetenzfördernder Arbeitssysteme zu identifizieren. Zum besseren Verständnis des Standards werden nun einige technologische Entwicklungen, die zur Einführung dieses Standards geführt haben, sowie Inhalte und Rahmenbedingungen des Einsatzes von PDF/X-3 beschrieben.

Seitdem in den 1980er-Jahren die Kosten für die Betriebsmittel in der Druckvorstufe<sup>8</sup>, insbesondere durch das Desktop Publishing (DTP), enorm gesunken sind, gingen immer mehr professionelle und private Kunden der Druck- und Medienindustrie dazu über, Druckvorstufenarbeiten selbst zu erstellen. Die zunehmende Digitalisierung und Vernetzung der Produktion in den folgenden Jahren, die auch die außerbetriebliche Vernetzung beinhaltet, verstärkte diesen Trend, sodass heute den Druckereien überwiegend vorproduzierte Text- und Bilddateien zur weiteren Bearbeitung übergeben werden. Doch diese Auslagerung von Produktionsstufen, die ehemals professionell in der Druckvorstufe geleistet wurden, führt auch zu großen Problemen, insbesondere hinsichtlich der Datenkonsistenz (im Sinne von Fehlerfreiheit, Qualität der Daten etc.), des Datenhandlings und Datenaustausches. Denn die Applikationen der externen Dokumentenersteller erfüllen oft nicht die Voraussetzungen für professionelles DTP. Gleichzeitig besteht bei diesen Kunden häufig ein Defizit an fachspezifischem Wissen, um druckreife Vorlagen zu erzeugen. Und auch der Dokumententransport entweder über Datenträger, wie CDs, ZIP-Disketten oder auf elektronischem Weg per Internet, ISDN oder speziellen Datenfernübertragungsdiensten kann Defekte hervorrufen. Deshalb bemühen sich Hersteller, Experten aus der Praxis und Verbände schon seit vielen Jahren, Schnittstellen zwischen den einzelnen Produktionsstufen, beginnend beim Kunden bis zur Druckmaschine, zu definieren. Ziel ist es, die Dokumente qualitätsgesichert und effizient in den Workflow

<sup>8</sup> Da der Standard PDF/X-3 ausschließlich für die Druckproduktion bestimmt ist, wird zur deutlicheren Abgrenzung gegenüber anderen Medien in diesem Kapitel der Begriff Druckvorstufe verwendet.

der Unternehmen integrieren zu können. Um die Bandbreite dieser Standardisierung einschätzen können, ist es sinnvoll, einen Überblick über die wesentlichen Parameter bei der Produktion in der Druckvorstufe zu haben, die Datenformate und den Druckvorstufen-Workflow.

## 4.1 Datenformate

Viele vom Kunden erstellte Dokumente werden den Unternehmen in offenen Datenformaten geliefert. Probleme gibt es häufig, wenn beide Partner nicht über das gleiche Ursprungsprogramm in der entsprechenden Version und die gleiche Plattform verfügen. So können wesentliche Bestandteile wie Bilder und Angaben zu Schriften, die nicht in der Layoutdatei abgelegt sind, verfälscht wiedergegeben werden oder sogar fehlen.

Geschlossene Datenformate bieten den Vorteil, dass der Inhalt keine ungewollten Änderungen erfährt und dass alle Komponenten der auszugebenden Seiten in einer Datei vereint sind. In den vergangenen zwei Jahrzehnten hat sich PostScript als führendes geschlossenes Datenformat in der professionellen Druckvorstufe etabliert (Merz 2002, S. 1 ff.). PostScript kann von fast allen Anwendungen erzeugt werden. Dabei entsteht ein Programm, das zur Ausgabe auf einem Raster Image Processor (RIP) interpretiert werden muss. Problematisch ist jedoch, dass das Ergebnis auf verschiedenen RIPs unter Umständen anders ausfallen kann. Auch die schlechte Editierbarkeit und die fehlende Möglichkeit einer Voransicht am Bildschirm führen dazu, dass dieses Format für den sicheren Datenaustausch nur begrenzt tauglich ist.

1993 wurde von Adobe das Portable Document Format (PDF) entwickelt. PDF wird aus PostScript heraus erzeugt. Dieser Prozess lässt sich hinsichtlich der gewünschten Darstellungs- bzw. Auflösungsanforderungen beeinflussen. Insbesondere bezüglich des Dokumentenaustausches weist PDF gegenüber PostScript wesentliche Vorteile auf (Schaul, Schumann 2001): PDF ist plattform- und geräteunabhängig und somit in der Verarbeitung an keine bestimmte Hard- oder Software gebunden. Es kann neben den Layoutinformationen alle Texte und Fonts enthalten. Die Dateigröße kann relativ gering sein, da Grafiken vektorisiert gespeichert, eingebettete Bilder komprimiert und Befehle kompakt kodiert werden können. Durch die einfachere und objektorientierte Strukturierung ist zum einen eine schnelle Interpretation und Visualisierung möglich, zum anderen aber auch eine nachträgliche Bearbeitung. PDF hat sich seit Ende der 1990er-Jahre als Format zum Dokumentenaustausch in der Druck- und Medienindustrie weitgehend etabliert. Das geschlossene Datenformat führt jedoch zu Problemen, wenn ein Eingriff in die Daten notwendig wird. Hier wird oft die Änderung der Ursprungsdatei

erforderlich. Als problematisch erweist sich auch die Multifunktionalität von PDF, denn es bietet für die Nutzung in anderen Bereichen eine hohe Flexibilität (z. B. Volltextsuche, originalgetreue Seitendarstellung im Internet, interaktive digitale Publikationen). Diese Vielfalt der Nutzungsmöglichkeiten wirkt sich jedoch negativ auf die Produktionssicherheit aus, weil z. B. einige PDF-Objekte (Formularfelder, Schaltflächen, Filme etc.) für die Belichtung ungeeignet sind. Auch verwendete Schriften, die nicht in die PDF-Datei eingebettet sind, und zu niedrig aufgelöste RGB-Bilder, die ursprünglich für eine Verwendung im Internet gedacht waren, führen bei der Belichtung zu Problemen (Jaeggi 2002).

Auf der Grundlage von PDF, das prinzipiell für den Transfer von Druckvorlagen geeignet schien, wurde der PDF-basierte Standard PDF/X (das X steht für Exchange) entwickelt, in dem Minimalanforderungen an digitale Druckvorlagen festgelegt werden (Zipper 2002, S. 35 ff.). Eine PDF/X-Datei soll demnach alle Informationen enthalten, die zur qualitativ hochwertigen Ausgabe einer digitalen Druckvorlage erforderlich sind. Der Empfänger einer solchen Datei soll diese ohne zusätzliche Anweisungen oder Rückfragen weiterverarbeiten können.

Tabelle 3: **Die PDF/X-Varianten** (Drümmer 2004, S. 20)

Version	PDF/X 1: 1999 (ANSI)	PDF/X-1: 2001 15930-1: 2001	PDF/X-1a: 2001 15930-1a: 2001	PDF/X-3: 2002 15930-3: 2002	PDF/X-2: 2003 (in Vor- bereitung)
Basis PDF-Version	1.2	1.3	1.3	1.3	1.4
Eingebettete Pixelbilder	Ja	Ja	Nein	Nein	Nein
Eingebettete Fonts	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
OPI-Kommentare	Nein	Nein	Nein	Nein	Ja
Referenced PDF	Nein	Nein	Nein	Nein	Ja
2-Byte-Fonts	Nein	Ja	Ja	Ja	Ja
ICC-Farbräume	Nein	Nein	Nein	Ja	Ja
ICC-Ausgabeprofil	Nein	Ja	Ja	Ja	Ja

Ende der 1990er-Jahre wurde in den USA zunächst der Standard PDF/X-1 vorgestellt. In Europa konnte sich diese Version jedoch nicht durchsetzen, da insbeson-



dere die eingeschränkte Verwendung von Farbräumen auf Bedenken stieß. Auch wurde gefordert, alle Dokumententeile zwingend in das PDF einzubinden. Deutsche und Schweizer Experten entwickelten kurze Zeit später den Standard PDF/X-3<sup>9</sup> für den farbmanagement-basierten und konventionellen Austausch von Daten für alle Anwendungen der Druckproduktion. Dabei handelt es sich um ein Regelwerk zum sicheren und flexiblen Einsatz des Dateiformates PDF. Im Jahr 2002 wurde PDF/X-3 von der Internationalen Organisation für Standardisierung (ISO) als ISO-Norm 15930-3 2002 verabschiedet. Für die Nutzung dieses Standards ist es unerheblich, mit welcher Applikation eine Druckvorlage aufgebaut wird.

PDF/X-3 stellt folgende Forderungen an Dokumente, die drucktechnisch weiter bearbeitet werden sollen (Drümmer 2002, S. 298 f., [www.eci.org](http://www.eci.org) 9. 8. 2004):

- Schriften müssen eingebettet sein.
- Bilddaten müssen als Bestandteil des PDF enthalten und mit Mitteln einer PDF-Seitenbeschreibung kodiert sein.
- Open Prepress Interface-Kommentare sind verboten.
- Transferkurven sind verboten.
- Rastereinstellungen sind erlaubt, müssen vom Empfänger einer PDF-Datei aber nicht verwendet werden.
- Die gesamte Seitengröße eines PDF/X muss durch einen Gesamtrahmen, die MediaBox, definiert sein. Diese enthält weitere Angaben zur Seitengeometrie (Trim- und BleedBox), um das Nettoformat und den Beschnitt zu definieren. Die ArtBox beschreibt einen beliebigen Seitenausschnitt (Schaul, Schumann 2001).
- Kommentare und Formularfelder innerhalb der durch TrimBox bzw. BleedBox definierten Seitenflächen sind nicht erlaubt.
- Ein Überfüllungsschlüssel legt für das gesamte Dokument fest, ob enthaltene Objekte bereits überfüllt wurden oder nicht.
- Für die Datenkompression werden PDF-konforme Packalgorithmen festgelegt.
- Verschlüsselungen sind in PDF/X-Dateien verboten.
- Über das Konstrukt OutputIntent (frei zu übersetzen als „Ausgabeabsicht“) werden die Bedingungen für die spätere Ausgabe (z. B. Druckverfahren, Papier) beschrieben.

---

9 Auch in den USA wurde an dem Standard weitergearbeitet. In der Folge entstanden die Untergruppe PDF/X-1a und PDF/X-2. Bereits im Jahr 2001 wurde PDF/X-1 und PDF/X-1a als ISO-Norm ISO 15930-1 2001 verabschiedet. PDF/X-2 wurde konzipiert, um auch unvollständige digitale Druckvorlagen auf standardisierte Weise austauschen zu können, wie es beispielsweise in den ostasiatischen Ländern erforderlich ist. Insgesamt umfasst die ISO-Standardserie folgende Teile:

- ISO 15929: Graphic Technology Prepress digital data exchange-Guidelines and principles for development of PDF/X standards Graphic technology – Prepress digital data exchange – Use of PDF
- ISO 15930-1: Complete exchange using CMYK data (PDF/X-1 and PDF/X-1a)
- ISO 15930-2: Partial exchange (PDF/X-2)
- ISO 15930-3: Complete exchange suitable for colour managed workflows (PDF/X-3)

- Basis von PDF/X ist die PDF-Version 1.3. Neue Funktionen, wie transparente Objekte in PDF 1.4, sollen vorerst nicht zur Anwendung kommen.
- Die zur Verwendung kommenden Farbräume werden festgelegt.

Diese Einschränkungen weisen im Vergleich mit anderen Datenformaten mehr Vorteile für den Dokumentenaustausch im Rahmen der Druckproduktion auf, indem eine größere Sicherheit bei der Dokumentenübernahme und -verarbeitung gewährleistet werden kann.

Zur sicheren Verarbeitung von PDF in der Druckvorstufe wird die Konvertierung zu PDF/X von Experten der Branche empfohlen (Meinecke 2002). Für die Erzeugung einer solchen Datei wird ein erstelltes PDF-Dokument mittels einer Software auf die in PDF/X erforderlichen Parameter hin überprüft (Drümmer 2004 S. 10 ff.). Teilweise werden dabei potenzielle Fehlerquellen beseitigt oder es werden Probleme bei der Konvertierung angezeigt. Anschließend wird ein PDF/X-Schlüssel zur Identifizierung der Datei gesetzt. Ein OutputIntent wird eingefügt, um das Zielausgabegerät zu charakterisieren, vorzugsweise in Form eines ICC-Profiles. Mit diesem wird die farbliche Wiedergabe des Dokuments definiert.

Die Erzeugung von PDF/X-3 ist auf verschiedenen Wegen möglich. Als klassisch gilt der Weg über PostScript und den Acrobat-Distiller. Die zweite Möglichkeit ist der Direktexport aus dem Autorenprogramm, der zwar als der effizienteste Weg gilt, jedoch hohe Ansprüche an die Infrastruktur des ganzen Produktionsworkflows stellt. Schließlich kann PDF/X-3 auch über die Preflight-Funktionen von Acrobat Professional erzeugt werden.

Für die Erzeugung und Überprüfung von Daten gemäß PDF/X-3 steht auch den weniger technisch orientierten Anwendern der PDF/X-3-Inspector als Freeware-Edition zur Verfügung (Drümmer 2004, S. 16). Dabei handelt es sich um ein PlugIn für den Einsatz mit Adobe Acrobat unter Macintosh OS oder Windows. Darüber hinaus gibt es weitere, jedoch kostenpflichtige Alternativen. Diese haben jedoch im Laufe der Jahre an Bedeutung verloren.

PDF/X erhebt nicht den Anspruch, alle Druckbedingungen zu erfüllen. Die Norm ist auf verschiedene Druckverfahren ausgerichtet und gewährleistet nur die grundsätzliche Verarbeitung. PDF/X-3 kann zwar das Ausgabespektrum präzisieren, weitere Absprachen sind jedoch nötig, z. B. bezüglich der Rastereinstellungen, des Überfüllungsstatus oder der Anzahl der Farbauszüge.

Mittlerweile haben zahlreiche professionelle Kunden der Druckindustrie ihre Dienstleister auf die Verwendung von PDF/X-3 verpflichtet.

## 4.2 Druckvorstufen-Workflow<sup>10</sup>

Die von den Kunden übernommenen Dateien werden in der Vorstufe in Workflow-Systemen und Produktionsumgebungen, die durchgängig mit PDF arbeiten, weiter bearbeitet. In diesen Systemen werden alle Softwarekomponenten, die zur Bearbeitung von Daten für die Ausgabe im Druck erforderlich sind, in einem Druckvorstufen-Workflow integriert. Die wesentlichen Elemente des Workflows sollen hier in Kürze vorgestellt werden.

Die Basis der Workflows bildet zurzeit hauptsächlich PDF. Viele Betriebe arbeiten dabei mit individuell zusammengesetzten Softwarekomponenten (Zipper 2002, S. 29 ff.). Ein Vorteil sind die geringen Einstiegskosten, und es entfällt die Bindung an einen Hersteller. Problematisch ist jedoch das erforderliche Wissen und Engagement zum Aufbau und zur Aufrechterhaltung eines individuellen Workflows. Eine Alternative stellen komplette Workflow-Systeme dar, die ebenfalls auf PDF aufbauen. Hier übernimmt meist der Anbieter die Betreuung und Aktualisierung des Systems. Die Entscheidung für einen individuellen Workflow oder ein Workflow-System sollte von der Struktur und Ausstattung der jeweiligen Druckvorstufe abhängig gemacht werden.

Um den Workflow optimal nutzen zu können, sollte die automatisierte Verarbeitung der Daten bei allen Arbeitsschritten sichergestellt werden. Diese Automatisierung kann durch programmierte Routinen erfolgen oder über Hot-Folder. Das sind softwareseitig überwachte Verzeichnisse, die, sobald eine Datei hineingelangt, eine vorher festgelegte Aktion eines Programms ausführen. Zu den dabei ausgeführten Produktionsschritten gehören der Preflight, generelle Korrekturen am PDF, Colormanagement und Farbkonvertierungen, Trapping, Proof, Ausschließen, RIP mit anschließender Ausgabe und Archivierung (Schurr 2002, S. 132 f.).

Ein weiteres Mittel zur Automatisierung des Workflows sind die Jobtickets. Sie ermöglichen es, Aufträge zu beschreiben, Daten zu sammeln und Maschinen automatisch voreinstellen zu können. Ein Beispiel dafür ist das seit einiger Zeit von vielen Herstellern favorisierte Job Definition Format (JDF). Dieses kann, wie die Vorgängerformate ebenfalls, als digitale Auftragstasche dienen. Darüber hinaus ermöglicht es auch das Protokollieren betriebswirtschaftlicher Parameter. So können zur präziseren Kostenbestimmung und Nachkalkulation die Bearbeitungszeiten der Aufträge an die entsprechenden Stellen weitergeleitet werden (Schurr 2002, S. 189 ff.).

---

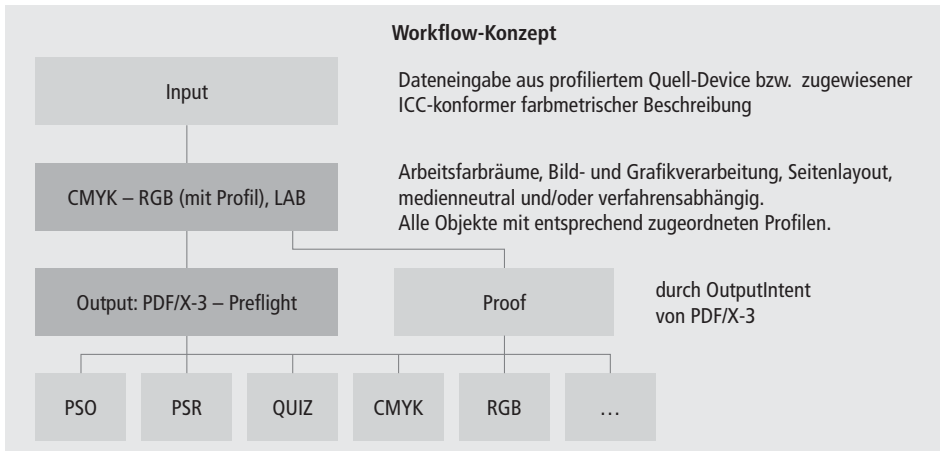
10 In der Druck- und Medienindustrie bezeichnet der Begriff des Workflows in erster Linie den Weg, den die Daten im Unternehmen absolvieren. Das beginnt bei der Übernahme der Daten von den Kunden bis hin zur Ausgabe der Daten z. B. auf Film, der Druckplatte oder in der Druckmaschine (Schuhmann 2001, S. 15). Dieser Datenweg bestimmt den Arbeitsablauf und die Arbeitsorganisation in der Vorstufe.

Ein wichtiges Thema in der Druckvorstufe ist seit vielen Jahren das Colormanagement. Dadurch soll gewährleistet werden, dass die Farben in Bildern und Dokumenten bei der Ausgabe auf unterschiedlichen Geräten bzw. Medien möglichst gleichgestellt werden, um farbverbindlich arbeiten zu können. Denn für die Produktion von digitalisierten Bildern ist eine Reihe von Farbumrechnungen nötig. Um diese Umrechnungen farbgetreu zu automatisieren, wurde die Technologie des Colormanagements entwickelt (Schurr 2000, S. 135 ff.).

Die in der Druckvorstufe eingesetzten Geräte arbeiten mit nicht genormten, unterschiedlichen Farbmodellen. Monitore, Scanner und Digitalkameras z. B. arbeiten mit den additiven Lichtfarben Rot, Grün und Blau (RGB). Problematisch dabei ist das Fehlen einheitlicher Standards. Wegen der Medienabhängigkeit stellt z. B. fast jeder Monitor die Farben etwas unterschiedlich dar, obwohl alle Monitore im RGB-Modus arbeiten (Schurr 2000, S. 136). Die Wiedergabe auf Druckmedien erfolgt über das subtraktive Farbmodell CMY (Cyan, Magenta, Yellow). Zusätzlich wird Schwarz (K) als vierte Farbe eingesetzt, um Nachteile von CMY zu kompensieren oder bestimmte Mischtechniken zu ermöglichen. Um Farbbeschreibungen geräte- und medienneutral austauschen zu können, wurde der CIE-Lab-Farbraum eingeführt. Das auf der menschlichen Farbwahrnehmung beruhende Farbmodell definiert das Aussehen von Farben (Farborte) im Gegensatz zu den beiden anderen Farbmodellen, die lediglich Mischungsverhältnisse von nicht weiter definierten Grundfarben angeben. Der Farbort wird als Position auf einer Grün-Rot- ( $a^*$ ), einer Blau-Gelb- ( $b^*$ ) und einer Luminanz-Achse ( $L^*$ ) beschrieben.

Beim Colormanagement ist es nötig, die Geräte bezüglich ihrer farblichen Eigenschaften, den Profilen, zu charakterisieren. Als Anfang der 1990er-Jahre das Colormanagement eingeführt wurde, entwickelten verschiedene Anbieter Lösungen und Profile, die untereinander inkompatibel waren. Auf Betreiben der Forschungsgesellschaft Druck e. V. (FOGRA) wurde deshalb das International Color Consortium (ICC) gegründet, zu dessen Mitgliedern ebenso Hersteller von Betriebssystemen wie Firmen aus der grafischen Branche gehörten. Die Arbeit dieser Gruppe mündete 1993 in der Schaffung der ICC-Spezifikationen. Dieser Standard legt ein einheitliches Format für Profile fest und definiert auch die Einbettung von Profilen in Bilddateien und PostScript-Dateien (Schurr 2002, S. 152). ICC-Farbprofile werden von Colormanagementsystemen und zur Steuerung der Farbwiedergabe verwendet. Sie beschreiben die Eigenschaften der Farbwiedergabe eines bestimmten Gerätes oder einer Maschine im Druck.

Abbildung 2: **Workflow-Konzept – Übersicht mit Konzentration auf PDF/X-3**  
(ECI Arbeitskreis Workflow-Management 2004, S. 4)



ICC-Profile haben auch eine besondere Bedeutung für PDF/X. Dies ist das zentrale und allgemein gültige Übergabeformat, in dem auch sämtliche Farb- und Prozess-transformationen ausgeführt werden können (vgl. Abb. 1). ICC-Profile können zum einen in einer PDF/X-3-Datei verwendet werden, um ein Bild oder anderes Objekt farblich genau zu definieren, wobei die Verwendung von ICC-Profilen jedoch nicht vorgeschrieben ist. Darüber hinaus wird ein ICC-Ausgabeprofil im OutputIntent verwendet, um anzugeben, für welche Druckbedingung eine PDF/X-3-Datei erstellt wurde. Es dient zunächst also nur Informationszwecken. Weiterhin sollte es verwendet werden, um PDF/X-3-Dateien, die nicht nur CMYK und Schmuckfarben, sondern auch ICC-basierte oder Lab-basierte Farben verwenden, korrekt zu separieren. Schließlich ist vorgeschrieben, dass für das Erstellen eines Proofs das als OutputIntent eingebettete ICC-Ausgabeprofil im Zusammenspiel mit dem ICC-Profil für das Proofsystem zu benutzen ist (Drummer 2004, S. 17 f.).

Damit nicht jede Druckerei für ihren Druckprozess jeweils ein ICC-Ausgabeprofil erstellen muss, wurden in dem ISO-Standard 12647<sup>11</sup> Festlegungen für verschiedene Druckverfahren getroffen. Diese Festlegungen wurden umgesetzt im Prozess-

11 ISO 12647-1: Druck- und Reproduktionstechnik – Prozesskontrolle für die Herstellung von gerasterten Farbausätzen, Prüfdrucken sowie An- und Auflagendruck  
Teil 1: Parameter und ihre Messung  
ISO 12647-2: Teil 2: Offset-Druckverfahren  
E ISO/DIS 12647-3: Graphische Technik – Prozesskontrolle für die Herstellung von gerasterten Farbausätzen, Prüfdrucken sowie An- und Auflagendruck  
Teil 3: Zeitungsdruck

Standard Offsetdruck (PSO), Prozess-Standard Reproduktionstechnik (PSR) und in der Qualitätsinitiative Zeitungsdruck (QUIZ).

Die verarbeiteten Daten müssen schließlich auf Qualität und Vollständigkeit geprüft werden. Ein Werkzeug dafür ist der Preflight-Check. Das ist eine spezielle Variante des inhaltlichen Proofs, der die Überprüfung der Dateikonsistenz und -parameter ermöglicht (Zipper 2002, S. 99 ff.). Dabei werden wesentliche Faktoren für die einwandfreie drucktechnische Verarbeitung abgeprüft. Abschließend sollte dann noch eine visuelle Kontrolle der Dokumente erfolgen, um z. B. fehlende Bilder oder Schnittmarken erkennen zu können.

Um die Qualitätssicherung über den kompletten Workflow sicherzustellen, wurde von der European Color Initiative (ECI), einer Interessengruppe zahlreicher Verlage, Agenturen und Reprohäuser sowie Verbänden der Druck- und Medienwirtschaft, die Altona Testsuite entwickelt. Dabei handelt es sich um ein Anwendungspaket zur umfassenden Überprüfung von Digitalproof und Workflow, inklusive PDF/X-3-Konformität. Damit lässt sich einschätzen, in welchem Umfang PostScript und PDF sowie PDF/X verarbeitet werden können und ob das eingestellte Colormanagement Farbraumtransformationen regel- bzw. normgerecht durchführt.

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass PDF/X-3 keine Garantie dafür ist, dass alle Parameter bei der Erstellung von Dateien auch tatsächlich korrekt ausgeführt wurden. Der Standard definiert jedoch klare Vorgaben, sodass bei der Einhaltung dieser Vorgaben eine hohe Verlässlichkeit und gute Reproduzierbarkeit von digitalen Druckvorlagen gegeben ist. Er bietet somit eine gute Grundlage, um Mängel in der Druckvorlagenherstellung und -verarbeitung zu beseitigen und bietet damit die Lösung für eine sicherere Weitergabe innerhalb eines oder zwischen verschiedenen Workflows.

### **4.3 Kompetenzen und Kompetenzerwerb zur Nutzung des Standards PDF/X-3**

Zur Erstellung hochwertiger digitaler Druckvorlagen ist es für die Beschäftigten der Vorstufe erforderlich, Fach- und Methodenkompetenzen hinsichtlich der Qualitätsanforderungen der Druckproduktion sowie des Arbeitsprozesses zu erwerben. Bei der Erzeugung von Datenformaten, die für die Ausgabe bestimmt sind, bedeutet dies, die Möglichkeiten und Grenzen des jeweiligen Ausgabeformats zu kennen sowie den Arbeitsprozess, d. h. die Erzeugung des Ausgabeformats und die dabei vorzunehmenden Parametrisierungen, zu beherrschen. Im Folgenden werden in tabellarischer Form die Fach- und Methodenkompetenzen dargestellt, die jeweils erforderlich sind, um Ausgabedateien ohne Nutzung von PDF (also mit PostScript), mit

Nutzung von PDF sowie mit Nutzung von PDF/X-3 zu erzeugen<sup>12</sup> (Drümmer 2004, Jaeggi 2002a, Merz, Drümmer 2002).

In Tab. 4 werden beispielhaft Fach- und Methodenkompetenzen der Beschäftigten dargestellt, die zur Sicherstellung der wesentlichen Qualitätsanforderungen hochwertiger Druckvorlagen bei der Nutzung der jeweiligen Ausgabeart erforderlich sind. Tab. 5 verdeutlicht die erforderlichen Fach- und Methodenkompetenzen, um Arbeitsprozesse planen, durchführen und überwachen zu können, die zur Erzeugung der Ausgabeformate erforderlich sind, sowie auftretende Probleme lösen zu können. Anschließend wird in Tab. 6 und 7 zusammenfassend verdeutlicht, welcher Kompetenzerwerb jeweils beim Übergang der Formate von PostScript zur PDF sowie von PDF zur PDF/X-3 bei den Anwendern erforderlich war. Dabei ist darauf hinzuweisen, dass PDF nicht als einfache Weiterentwicklung von PostScript gesehen werden kann. Bei PostScript handelt es sich praktisch nur um ein Zwischenformat bei der Ausgabe, das unabhängig von Tools erzeugt wird, ohne dass genaue Kenntnisse über die Funktionen nötig sind. PDF hingegen vereint alle modernen Techniken der Vorstufensoftware. Es ist ein Containerformat, das Dateien bzw. Dokumente verpackt, die vorher in anderen Anwendungen erstellt worden sind. Um praxisgerecht mit PDF im Druck umgehen zu können, sind sehr umfassende Kompetenzen zur Entstehung von Fehlern notwendig. Dies gilt insbesondere für die Nutzung des Standards PDF/X-3, bei der sich die notwendigen Kompetenzen für die produktionsgerechte Anwendung eben nicht auf die Anwendung von Acrobat oder eines Tools beschränken lassen. Hier sind vielmehr umfassende Kenntnisse über Funktionsweisen, Möglichkeiten und Grenzen beim Umgang mit verschiedenen Parametern des Standards sowie insbesondere der Erwerb von Problemlösungsstrategien wichtige Elemente des Kompetenzerwerbs.

#### **4.3.1 Fach- und Methodenkompetenzen zur Sicherstellung der Qualitätsanforderungen für digitale Druckvorlagen**

In der folgenden Tabelle sind die wesentlichen, zur Sicherstellung wichtiger Qualitätsanforderungen für hochwertige Druckvorlagen erforderlichen Fach- und Methodenkompetenzen für die verschiedenen Ausgabearten dargestellt.

---

12 Alle Angaben beziehen sich auf den technologischen Stand der Jahre 2003/2004, in denen die Untersuchungen durchgeführt wurden.

Tabelle 4: Qualitätsanforderungen für digitale Druckvorlagen

Parameter	Fach- und Methodenkompetenzen		
	Nutzung von PostScript	Nutzung von PDF	Nutzung von PDF/X-3
Fontbehandlung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kenntnisse über die Einbettung von Fonts bei der PostScript-Erstellung, da sie außerhalb der Layoutdatei mitgeliefert werden;</li> <li>• Einschätzen der Grenzen der Fontstabilität</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erkennen der Verwendungsmöglichkeiten von Schriften in PDF;</li> <li>• Kenntnisse über Fontstabilität bei der Einbettung und Verwaltung von Schriften;</li> <li>• Verfahren bei der Ersatzdarstellung fehlender Schriften</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wissen über die Notwendigkeit zur Einbettung aller im Dokument verwendeten Schriften in das PDF;</li> <li>• Einschätzen der Fontstabilität;</li> <li>• Kenntnis über die Chancen der Standardisierung</li> </ul>
Kompressionsverfahren	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kenntnisse über Möglichkeiten und Grenzen des Einsatzes, da diese i. d. R. nur auf Rasterbilddaten angewendet werden</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Unterscheidung verschiedener Kompressionsverfahren für Rasterbilder, Vektor- und Textelemente, je nach PDF-Version</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wissen über die Zulässigkeit von Kompressionsverfahren,</li> <li>• z. B. kein LZW erlaubt</li> </ul>
Überfüllungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kenntnisse über Anwendungsmöglichkeiten sowie Abhängigkeiten von dem jeweiligen Ausgabegerät</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kenntnisse über Anwendungsmöglichkeiten;</li> <li>• Fähigkeit zur Definition von Überfüllungen bereits in der Layoutapplikation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wissen über die Notwendigkeit zur Angabe, ob die PDF/X-3-Datei überfüllt ist (bzw. keine Überfüllungen benötigt) oder ob der Empfänger für die Überfüllung verantwortlich ist</li> </ul>
Farbsysteme	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kenntnisse über Graustufen, RGB, CMYK, Lab</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kenntnisse über alle verfahrensabhängigen und medienneutralen Farbmodelle</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wissen über Zulässigkeit, da nur geräteabhängige Farben des Druckprozesses, Sonderfarben sowie geräteunabhängige Farben verwendet werden dürfen;</li> <li>• Fähigkeit zur Definition des ICC-Profiles und Rendering Intents zur weiteren Verarbeitung</li> </ul>
Seitengeometrie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kenntnisse über Möglichkeiten von Beschnittinformationen in PostScript;</li> <li>• Wissen über die Genauigkeit von Größenangaben durch Bounding Box</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wissen über die möglichen Angaben in der Mediabox, der Trimbox und der Bleedbox</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wissen über die notwendigen Angaben zur Seitengeometrie in der Trimbox und der Bleedbox</li> </ul>



Parameter	Fach- und Methodenkompetenzen		
	Nutzung von PostScript	Nutzung von PDF	Nutzung von PDF/X-3
Transparenz	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wissen über Opazität aller Objekte</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kenntnisse über Möglichkeiten und Aufwand der Erzeugung in Grafik- und DTP-Applikationen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wissen über das Verbot der Nutzung von Transparenzen,</li> <li>Fähigkeit zur Umwandlung von Transparenzen in Raster</li> </ul>
Vorseparierte Dateien	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wissen über Möglichkeiten der weiteren Verarbeitung, Probleme sowie Abhängigkeiten von dem jeweiligen Ausgabegerät;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Überblick und Einsatz vielfältiger Varianten je nach Erzeugung und Ausgabeparameter</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wissen über die Zulässigkeit ausschließlich von composite-Dateien;</li> <li>Fähigkeit zu deren Erzeugung</li> </ul>
Transferkurven	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kenntnisse über Applikationsabhängigkeiten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kenntnis über einschränkungslose Einsatzmöglichkeiten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wissen über Grenzen der Zulässigkeit</li> </ul>
Rastereinstellungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kenntnisse über Applikationsabhängigkeiten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kenntnis über einschränkungslose Einsatzmöglichkeiten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wissen über Grenzen und Unsicherheiten bei der Erstellung</li> </ul>

### 4.3.2 Fach- und Methodenkompetenzen zur Abwicklung des Prozesses der Erzeugung des Ausgabeformates

Eine Übersicht über die erforderlichen Fach- und Methodenkompetenzen, um Arbeitsprozesse zur Erzeugung der Ausgabeformate planen, durchführen und überwachen sowie auftretende Probleme lösen zu können zeigt die folgende Tabelle:

Tabelle. 5: Prozess zur Erzeugung des Ausgabeformates

Parameter	Fach- und Methodenkompetenzen		
	Nutzung von PostScript	Nutzung von PDF	Nutzung von PDF/X-3
Verfahren zur Erzeugung	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kenntnisse über verschiedene Architekturen, wie PostScript-Systemtreiber, Applikationen mit integriertem PostScript-Treiber für jeweils unterstützte Geräte PostScript-Konverter;</li> <li>Fähigkeit zur Erzeugung mit dem im Betrieb üblichen Verfahren</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kenntnisse der wichtigsten Varianten, wie Acrobat Distiller, PDF-Writer, PDF-Erzeugung aus der Seitenlayoutapplikation;</li> <li>Fähigkeit zur Erzeugung mit dem im Betrieb üblichen Verfahren</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fähigkeit zur Erzeugung einer PDF/X-3-Ausgabe-datei durch Beherrschung der Vorgehensschritte Laden des PDF-Dokumentes, Überprüfung auf PDF/X-Parameter, Setzen des PDF/X-Schlüssels und Einfügen eines OutputIntent zur Charakterisierung des Zielausgabegerätes</li> </ul>

Parameter	Fach- und Methodenkompetenzen		
	Nutzung von PostScript	Nutzung von PDF	Nutzung von PDF/X-3
Editierbarkeit	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kenntnisse über Einschränkung der Möglichkeiten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kenntnisse über Möglichkeiten und Grenzen bei der Ersetzung und Editierung einzelner Elemente</li> </ul>	wie PDF
Vorsicht	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kenntnisse über Einschränkung der Möglichkeit</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kenntnis über Möglichkeiten der Vorsicht</li> </ul>	wie PDF
Kommentare, unsichtbarer Text	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kenntnisse über Einschränkung der Möglichkeit</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kenntnis über Möglichkeit der Einfügung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wissen, dass diese nur außerhalb der zu druckenden Seitenfläche zulässig sind</li> </ul>
Beeinflussbarkeit des Prozesses	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wissen, dass dieser nicht beeinflussbar ist</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kenntnisse über Möglichkeiten der Beeinflussbarkeit</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wissen, dass nur definierte Prozesse beeinflussbar sind</li> </ul>
Softwareabhängigkeit	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wissen, dass Ursprungsapplikation in entsprechender Version vorhanden sein muss, um die offenen Daten in PostScript zu überführen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kenntnis der Softwareabhängigkeit</li> </ul>	wie PDF
Gerätespezifikationen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kenntnis über Möglichkeiten der Festlegung ausgabegerätespezifischer Einstellungen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fähigkeit zur Erzeugung universeller PDF-Formate für unterschiedliche Medien sowie druckspezifische PDF-Formate</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wissen über die Notwendigkeit der Angabe bei Parametrisierung</li> </ul>
Verfahrenslimitierungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wissen über hohe Anfälligkeit für Fehler, z. B. Konfigurationsprobleme, Hardware-Probleme, Fehlerquellen im Dokument;</li> <li>• Kenntnis von Werkzeugen für die Fehlersuche, möglicher Problemlösungen sowie Strategien zur Umgehung von Problemen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wissen über Probleme für die Druckproduktion durch vielfältige Einsatzbereiche von PDF, z. B. fehlende Schriften, zu niedrige Bildauflösung, inhaltliche oder farbliche Abweichungen von Proof- und Auflagendruck</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wissen über druckspezifische Vorgaben durch den Standard und weiterhin nötige Absprachen, z. B. über Rastereinstellungen</li> </ul>
Zuverlässigkeit der Datenübertragung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kenntnis der hohen Zuverlässigkeit</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kenntnis der geringen Zuverlässigkeit, da große Flexibilität des Datenformates sich negativ auf Produktionssicherheit auswirkt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kenntnis der hohen Zuverlässigkeit, da Flexibilität von PDF durch Forderung notwendiger Parametrisierungen für die drucktechnische Verarbeitung und Verbot anderer Einstellungen eingeschränkt ist</li> </ul>

### 4.3.3 Kompetenzerwerb beim Übergang der Ausgabeformate

Die beiden folgenden Tabellen verdeutlichen, welcher Kompetenzerwerb jeweils beim Übergang der Formate von PostScript zur PDF sowie von PDF zur PDF/X-3 bei den Anwendern erforderlich war.

#### 4.3.3.1 Kompetenzerwerb beim Übergang von PostScript zu PDF

Tabelle 6: Kompetenzerwerb beim Übergang von PostScript zu PDF

1. Qualitätsparameter	Kompetenzerwerb
Fontbehandlung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kenntnisse verschiedener Formate</li> <li>• Kenntnisse von Verfahren zur Fonteinbettung und Fontsimulation</li> <li>• Umgang mit Font-Untergruppen</li> <li>• Einsatzmöglichkeiten von Spezialformaten innerhalb von PDF</li> </ul>
Kompressionsverfahren	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einsatz geeigneter Kompressionsverfahren für verschiedene Anwendungen (JPEG, LZW, ZIP, CCITT, JBIG)</li> </ul>
Überfüllungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Umgang mit Trapping in composite-Dateien</li> <li>• Kenntnis über Herkunft/Erzeugen von Überfüllungsinformationen</li> <li>• Nutzen verschiedener Applikationen für unterschiedliche Überfüllungen</li> </ul>
Farbsysteme	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einsatzmöglichkeiten verschiedener Farbsysteme für unterschiedliche Anwendungen</li> <li>• grundlegende Kenntnisse zum Colormanagement und zur Farbraumtransformation</li> </ul>
Seitengeometrie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anwenden verschiedener Verfahrenswege zur Integration von Beschnitt- und Druckkontrollzeichen vor und nach der PDF-Erzeugung</li> </ul>
Transparenz	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fähigkeit zur Anwendung von Verfahren der Erstellung transparenter Objekte und der Transparenzreduzierung für die Ausgabe</li> </ul>
Vorseparierte Dateien	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kenntnis möglicher Anwendungsfälle</li> <li>• Wissen über PDF-Funktionslimitierungen durch vorseparierte Dateien</li> </ul>
Transferkurven	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kenntnis über mögliche Applikationsabhängigkeiten</li> </ul>
Rastereinstellungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kenntnis über mögliche Applikationsabhängigkeiten</li> </ul>
2. Prozess zur Erzeugung von PDF	Kompetenzerwerb
PDF-Integration	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wissen über Konvertierung und Bearbeitung</li> <li>• Integration in Applikationen und Workflows</li> <li>• Möglichkeiten der Spezialisierung durch Plugins</li> </ul>
PDF-Erzeugung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Funktionsweisen, Möglichkeiten und Grenzen verschiedener Lösungen (PDFWriter, Distiller, Capture, WebCapture, Konverter, Export aus Seitenlayoutapplikationen)</li> </ul>
PDF-Bearbeitung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fähigkeit zur Anwendung von Verfahren bei Import in Applikationen, Acrobat, Acrobat Plugins, Workflow-Systeme</li> </ul>
Acrobat	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kenntnis der Bearbeitungsfunktionen</li> </ul>
Workflow-Systeme und PDF-Dateien	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kenntnis von Funktionsweisen und Unterschieden</li> <li>• Kenntnis typischer Fehler und deren Vermeidung</li> </ul>
Problemlösung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erwerb eines Standard-Lösungsrepertoires</li> <li>• Entwicklung von Strategien</li> <li>• Ermittlung von Quellen zur Information und Kommunikation</li> </ul>

### 4.3.3.2 Kompetenzerwerb beim Übergang von PDF zu PDF/X-3

Tabelle 7: Kompetenzerwerb beim Übergang von PDF zu PDF/X-3

1. Qualitätsparameter	Kompetenzerwerb
Fontbehandlung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kenntnis der Vorschriften zur Einbettung verwendeter Fonts</li> <li>• Umgang mit Fehlern</li> </ul>
Kompressionsverfahren	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wissen über die Zulässigkeit verschiedener Kompressionsverfahren</li> </ul>
Überfüllungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kenntnis über erforderliche Angaben</li> </ul>
Farbsysteme	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wissen über Zulässigkeit verschiedener Farbsysteme</li> <li>• Behandlung geräteunabhängiger Farb Räume</li> <li>• Arbeit mit ICC-basiertem Colormanagement</li> <li>• Kenntnis notwendiger Farbstandards (aus ISO 12647)</li> </ul>
Seitengeometrie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kenntnis der erforderlichen Angaben</li> </ul>
Transparenz	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wissen über Zulässigkeit</li> </ul>
Vorseparierte Dateien	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kenntnis der Beschränkung der Zulässigkeit</li> <li>• Anwenden geeigneter Verfahren bei der Farbseparation mittels RIP</li> </ul>
Transferkurven	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wissen über Zulässigkeit</li> </ul>
Rastereinstellungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wissen über Zulässigkeit und notwendige Vereinbarungen</li> </ul>
2. Prozess zur Erzeugung von PDF	Kompetenzerwerb
Installation	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anwenden von Verfahren zur Überprüfung des Workflows auf PDF/X-3-Tauglichkeit</li> <li>• Übernahme von PDF/X-3 in die Arbeitsumgebung, insbesondere in Applikationen, die noch nicht optimal für PDF/X-3 vorbereitet sind.</li> </ul>
Erzeugung von PDF/X-3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anwenden von Verfahren zur Erzeugung aus PDF, PostScript und Seitenlayout-applikationen</li> </ul>
verbindliche PDF/X-3-Prüfungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Durchführung von Prüfungen (z. B. Fontbehandlung, Kompressionsverfahren, Überfüllungen, Seitengeometrie)</li> </ul>
weitere optionale Prüfungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Durchführen von Prüfungen (z. B. minimale Auflösung für Halbton- und Strichbilder, maximale Anzahl von Farbauszügen)</li> </ul>
Probleme bei der Konvertierung nach PDF/X-3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Umgang mit Problemen, die ein Eingreifen erfordern, wie nicht eingebettete Fonts, fehlende Angaben zur Seitengeometrie, Ausgabe von PDF-Dokumenten mit transparenten Objekten, Umgang mit RGB-Daten</li> <li>• Kenntnisse über die durch PDF/X-3 automatisch gelösten Probleme, wie LZW-Kompression, eingebettetes PostScript, Transferkurven, Entfernung von BX...EX-Anweisungen, Entfernung von OPI-Kommentaren</li> </ul>
beabsichtigter Druckprozess einschließlich farbmischer Charakterisierung (OutputIntent)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anwenden der Vorschriften über Angaben zum beabsichtigten Druckprozess einschließlich farbmischer Charakterisierung (OutputIntent)</li> <li>• Anwenden der Vorschriften zur Verwendung der Angaben des OutputIntents</li> </ul>
Erstellung von Proofs	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anwenden der Vorschriften zur Verbindlichkeit von Proofs</li> <li>• Kenntnis von Möglichkeiten der Überprüfung von Proofsystemen auf PDF/X-3-Eignung</li> </ul>
ICC-Profile in PDF/X-3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kenntnis über Einsatzmöglichkeiten, Einstellungen und Auswirkungen</li> <li>• Nutzung verschiedener Profile für unterschiedliche Ausgabeprozesse</li> </ul>
Separation aus Applikationen heraus	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kenntnis geeigneter Software</li> <li>• Nutzung verschiedener Wege für zuverlässige Separation</li> </ul>
PDF/X-Support	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anwenden geeigneter Software</li> </ul>
Problemlösung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entwicklung von Strategien</li> <li>• Ermittlung von Quellen zur Information und Kommunikation</li> </ul>



Begriffsbestimmung	Forschungsfeld	Technologie	<b>Forschungsdesign, quantitative Erhebung</b>	Thesen und Methoden	Ergebnisse der quantitativen Erhebung	Fallstudien	zusammenfassende Thesenprüfung	Handlungsempfehlungen	Methodenkritik, Forschungsbedarf
Kapitel 2	Kapitel 3	Kapitel 4	<b>Kapitel 5</b>	Kapitel 5.1	Kapitel 5.2	Kapitel 6	Kapitel 6.5	Kapitel 7	Kapitel 8
Erarbeitung des Theoriemodells			Analytik, Modellentwicklung und -bewertung				Ausblick		

## 5 Gestaltung kompetenzfördernder Arbeitssysteme in der Vorstufe – Ergebnisse einer schriftlichen Unternehmensbefragung

Die in den vorangegangenen Kapiteln vorgenommene Literaturanalyse verdeutlicht den diese Arbeit begründenden Untersuchungsbedarf, der sowohl praktische als auch wissenschaftliche Probleme beinhaltet. In der Praxis zeigt sich, dass die Bedeutung unterschiedlicher Kompetenzen in der Druck- und Medienwirtschaft durch vielfältige technologische, wirtschaftliche und gesellschaftliche Veränderungen seit einigen Jahren einen höheren Stellenwert erhalten hat, mit der Folge, dass die Kompetenzentwicklung der Beschäftigten für die Unternehmen häufig zum strategischen Erfolgsfaktor wird (vgl. Kapitel 3). Da jedoch gleichzeitig die Teilnehmerzahlen an formellen Weiterbildungsangeboten rückläufige Tendenzen aufweisen, entsteht die Frage, welche Qualifizierungsformen die Beschäftigten nutzen, um ihre Kompetenzen den Veränderungen entsprechend weiterzuentwickeln. Die Analyse dieses Problems soll die Entwicklung von Instrumenten und Hilfestellungen für Beschäftigte und Unternehmen ermöglichen, um geeignete Formen des Kompetenzerwerbs auch im Rahmen der Arbeitssysteme zu nutzen. Gleichzeitig sollen Hinweise für bildungspolitische Institutionen entwickelt werden, wie die Akteure, insbesondere in kleinen und mittleren Unternehmen der Druck- und Medienwirtschaft, bei diesen Kompetenzentwicklungsprozessen unterstützt und gefördert werden können. In Kapitel 7 dieser Arbeit werden entsprechend der Untersuchungsergebnisse praxisorientierte Handlungsempfehlungen abgeleitet.

Wissenschaftlich ergibt sich das Problem, dass bei bisherigen Untersuchungen über Formen des Kompetenzerwerbs in der Vorstufe die Beschäftigten entweder als homogene Gruppe oder lediglich arbeitsteilig differenziert betrachtet wurden. Dies brachte zwar Erkenntnisse über Lernpositionen dieser Gruppen, also die Nutzung von Formen formellen oder informellen Lernens im Allgemeinen, ermöglichte jedoch keine weitergehenden Einblicke in die durch arbeitsorganisatorische Regelungen und Rahmenbedingungen begünstigten Kompetenzentwicklungsstrategien in

Arbeitssystemen. Im Rahmen dieser Arbeit soll deshalb untersucht werden, wie die Beschäftigten in der Vorstufe von KMU der Druck- und Medienwirtschaft im Rahmen ihrer Arbeitssysteme ihre Kompetenzen entwickeln. Diese Analyse geschieht unabhängig von der traditionellen, häufig bereits aufgehobenen Arbeitsteilung in der Vorstufe, aber abhängig von Formen der Arbeitsorganisation in Arbeitssystemen. Im Ergebnis sollen Kriterien zur Gestaltung von Arbeitssystemen für diesen Bereich identifiziert werden, die sich als kompetenzfördernd erweisen können. Verbunden damit ist die Frage, ob diese Kriterien in allen Arbeitssystemen gleiche Bedeutung haben oder ob sich Differenzen zeigen, die Ansätze für eine individuellere Förderung ermöglichen. Aus diesen Untersuchungen resultierend könnten sich neue Ansätze für zielgruppenorientiertere Kompetenzentwicklungsmodelle ableiten lassen.

Über die Kompetenzentwicklung im beruflichen Kontext wurden in den vergangenen Jahren verschiedene Untersuchungen, auch im Bereich der Druck- und Medienwirtschaft, durchgeführt. Die Erkenntnisse über Formen der Arbeitsorganisation und die Gestaltung von Arbeitssystemen erweisen sich hingegen als defizitär. Insbesondere Gestaltungskriterien für kompetenzfördernde Arbeitssysteme wurden bisher für das Untersuchungsfeld nicht analysiert. Deshalb hat es sich diese Arbeit zum Ziel gesetzt, solche Kriterien in der Vorstufe dieser Unternehmen zu identifizieren und ihre Bedeutung für die Kompetenzentwicklung der Beschäftigten im Rahmen technischer Innovationen deutlich zu machen.

Grundlage der Untersuchung ist die Einführung einer technischen Innovation, des ISO-Standards für digitale Druckvorlagen PDF/X-3. Bei der Auswahl des Standards für diese Untersuchung wurden unter Bezugnahme auf die Handlungstheorie von Hacker (1986) folgende Analyse Kriterien zugrunde gelegt (vgl. Heeg, Schidlo 1998, S. 159):

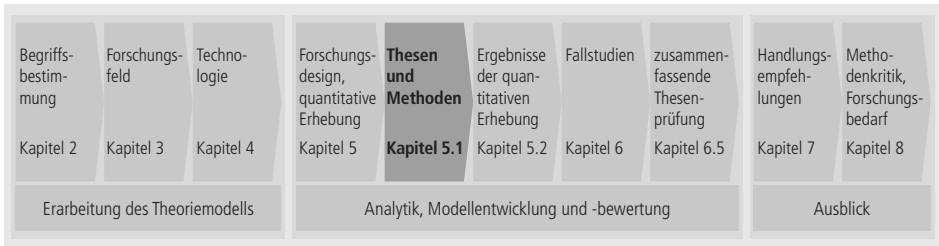
- die Handlung muss neu sein,
- die Handlung ist charakteristisch für den Arbeitsbereich, der von den Änderungen betroffen ist,
- der Befragte kann beschreiben, wie er die neue Handlung entwickelt hat,
- der Befragte kann die hindernden und unterstützenden Faktoren bei der Realisierung der neuen Handlungsweise angeben.

Die Einführung des Standards PDF/X-3 entspricht diesen Kriterien in besonderem Maße. Durch die Generierung von PDF/X-Dateien soll ein sicherer Dokumentenaustausch innerhalb der Wertschöpfungskette erfolgen, da in diesen Dateien die Minimalanforderungen an digitale Druckvorlagen festgelegt und alle Informationen enthalten sind, die zur qualitativ hochwertigen Ausgabe einer digitalen Druckvorlage erforderlich sind, wie Schriften und Farben. Über diese Möglich-

keiten müssen die mit dem Standard Arbeitenden informiert sein. Genauso wichtig ist jedoch auch die Kenntnis über diejenigen Parameter, die nicht durch den Standard geregelt und über die weitere Absprachen nötig sind, wie z. B. Raster-einstellungen oder Überfüllungen. Die Handlung der Erstellung und Bearbeitung von PDF/X-Dateien war zum Zeitpunkt der Untersuchung für die Beschäftigten der Vorstufe neu. Sie ist charakteristisch, stellt sie doch eine Weiterentwicklung des Dateiformates PDF für qualitativ hochwertige Druckprozesse dar. Dieses Format galt bislang als wesentliches, allerdings interpretationsabhängiges Datenaustauschformat in der Branche. Es kann deshalb davon ausgegangen werden, dass eine Beschreibung der Aneignung des Standards sowie die Beschreibung hindernder und unterstützender Faktoren bei der Aneignung des Standards durch die Beschäftigten möglich ist.

Im Folgenden werden die forschungsleitenden Thesen sowie die zur Anwendung kommenden Methoden erläutert. Die Ergebnisse der Untersuchung werden daran anschließend in zwei Teilen vorgestellt: Die schriftliche Befragung von Mitarbeitern und Geschäftsleitungen bzw. Personalverantwortlichen in den Unternehmen liefert in diesem Kapitel Erkenntnisse insbesondere über die Arbeitsorganisation in der Vorstufe von Unternehmen der Druck- und Medienwirtschaft sowie über die Bedeutung verschiedener Kompetenzen der beruflichen Handlungsfähigkeit und den Dimensionen der Lernkultur Kompetenzentwicklung im Untersuchungsfeld. Diese Daten sollen auch dazu dienen, Arbeitssysteme in der Vorstufe zu typisieren und diese auf mögliche Übereinstimmungen mit den Kriterien kompetenzfördernder Arbeitssysteme zu überprüfen. Schriftliche Befragungen ermöglichen jedoch nicht, soziale Phänomene und Informationen, die außerhalb des Fragerasters und der vorgegebenen Antwortkategorien liegen, zu erfassen (Diekmann 1997, S. 443 f.). Deshalb sollen im Rahmen betrieblicher Fallstudien weitergehende Erkenntnisse über Arbeitssysteme und Kompetenzentwicklung der Beschäftigten in der Vorstufe gewonnen werden (Kapitel 6). Aus diesen Ergebnissen werden praxisorientierte Handlungsempfehlungen für Unternehmen sowie berufsbildungspolitische Institutionen abgeleitet (Kapitel 7).





## 5.1 Forschungsleitende Thesen und angewendete Methoden

Ziel dieser Arbeit ist es, Gestaltungskriterien kompetenzfördernder Arbeitssysteme in der Vorstufe von KMU der Druck- und Medienwirtschaft zu entwickeln. Dazu ist es notwendig, arbeitsorganisatorische Regelungen und Arbeitssysteme sowie Kompetenzanforderungen und Kompetenzentwicklungsprozesse der Beschäftigten im Untersuchungsfeld aufbauend auf dem Forschungsstand (vgl. Kapitel 2 und 3) zu analysieren<sup>13</sup>.

Zunächst soll untersucht werden, wie Arbeitssysteme in der Vorstufe gestaltet sind und wie Prozesse innerhalb und zwischen Arbeitssystemen ablaufen. Dazu sollen folgende Thesen geprüft werden:

1. Die Beschäftigten in der Vorstufe verfügen über einen ausgedehnten Handlungsspielraum. Zur Bewältigung der Arbeitsaufgaben nutzen sie verschiedene Kommunikations- und Kooperationsbeziehungen. Die Arbeitsaufgaben werden nach den Prinzipien der Aufgabenintegration und Dezentralisierung organisiert.
2. Arbeitssysteme in der Vorstufe sind wandlungsfähig. Sie entsprechen den Anforderungen der differenziellen und dynamischen Arbeitsgestaltung. Prozesse der Gestaltung von Arbeitssystemen werden in Unternehmen der Druck- und Medienwirtschaft als partizipative Prozesse gestaltet.
3. Die Aufbau- und Ablauforganisation in den Unternehmen ist durch Prozess- und Projektorientierung geprägt. Dabei ist die Entwicklung und Sicherung von Kernkompetenzen von besonderer Bedeutung.

Eine weitere Voraussetzung zur Gestaltung kompetenzfördernder Arbeitssysteme ist die Kenntnis darüber, welche Kompetenzanforderungen an die Beschäftigten im Rahmen ihrer Arbeit gestellt werden und welche Bedeutung verschiedene Formen des Kompetenzerwerbs für die Beschäftigten in der Vorstufe haben. Deshalb werden die folgenden Thesen geprüft:

<sup>13</sup> Das Theoriemodell ist in einer Übersicht in Abb. 3 (S. 90) dargestellt.

4. Die Beschäftigten in der Vorstufe verfügen über ein breites Spektrum von Fach- und Methodenkompetenzen, das Tätigkeiten in allen Bereichen der Vorstufe ermöglicht. Neben den Fach- und Methodenkompetenzen haben Sozial- und Handlungskompetenzen eine große Bedeutung. Dazu gehören insbesondere Kompetenzen, die auf die Selbstorganisation und -steuerung von Arbeitsprozessen zielen.
5. Formen informellen Lernens haben für die Beschäftigten in der Vorstufe zur Sicherung der beruflichen Handlungskompetenz eine große Bedeutung. Lernprozesse sind eher selbstgesteuert und selbstorganisiert als fremdbestimmt. Die Unternehmen nutzen Instrumente des Wissensmanagements, um das Wissen ihrer Mitarbeiter für die Organisation zu sichern.

Durch die Prüfung dieser Thesen sollen Vorschläge für die Gestaltung von kompetenzfördernden Arbeitssystemen entwickelt werden. Dabei soll insbesondere dargestellt werden, welche Kriterien kompetenzfördernder Arbeitssysteme in der Vorstufe von KMU der Druck- und Medienwirtschaft von besonderer Bedeutung sind. Dazu lautet die forschungsleitende These:

6. Arbeitssysteme in der Vorstufe sind in unterschiedlichem Maße entsprechend der Kriterien kompetenzfördernder Arbeitssysteme gestaltet.

Schließlich soll am Beispiel der Einführung von PDF/X-3 konkret untersucht werden, wie technische Innovationen von den Beschäftigten bewältigt und wie die Kompetenzentwicklungsprozesse gestaltet werden. Zugrunde liegt die These:

7. Die Beschäftigten in der Vorstufe verfügen über die erforderlichen Fachkompetenzen für den Einsatz von PDF/X-3 bzw. eignen sich diese selbstständig an. Die Nutzung des Standards erleichtert den Datenaustausch zwischen den verschiedenen Stufen der Wertschöpfungskette.

Für die Untersuchung wurde ein Analyseinstrumentarium entwickelt, in dem die in der Literatur als wesentlich benannten Kriterien zur Thesenprüfung ermittelt wurden (vgl. Kapitel 2 bis 4). Diese Kriterien wurden mit Items und Fragen unterfüttert, die dann in die Instrumente, die im Rahmen der empirischen Untersuchung zum Einsatz kamen, übertragen wurden. Das Analyseinstrumentarium ist in der Datei „Anhang“ auf der beiliegenden CD dokumentiert.

Für die Prüfung der Thesen kommen quantitative und qualitative Methoden der empirischen Sozialforschung zum Einsatz. Unter empirischer Sozialforschung ist die systematische Erhebung und Auswertung von Daten über soziale Sachverhalte zu verstehen. Im Fall der Arbeitswissenschaft dient die ursprünglich sozialwissenschaftliche Methodik dem Ziel, Arbeitssysteme und Arbeitsmittel zu analysieren, um

letztlich praktische Handlungsempfehlungen für eine rationale und rationelle Arbeitsgestaltung geben zu können (Heller, Maurer 1997, S. 93 ff.).

Abbildung 3: **Theoriemodell**

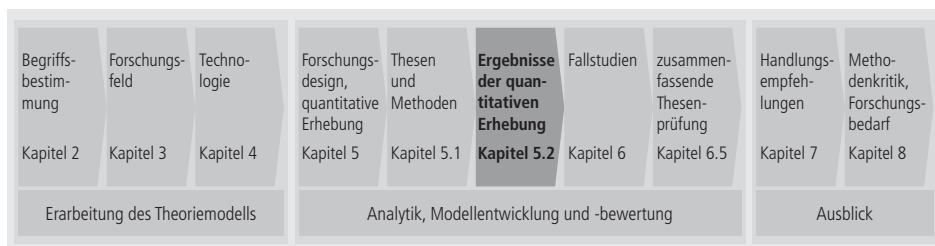


Im ersten Teil der Untersuchung wurde eine schriftliche Befragung in KMU der Druck- und Medienwirtschaft durchgeführt. Dazu wurden den Personengruppen Mitarbeiter der Vorstufe sowie Geschäftsleitungen bzw. Personalverantwortlichen der Unternehmen entsprechende Fragebogen vorgelegt. Da es sich hinsichtlich des Themas um sehr homogene Gruppen handelt, schien diese Methode für eine umfassende Datenerhebung zu den gegebenen Fragestellungen als besonders geeignet (Friedrichs 1990, S. 237). Die Fragebogen waren überwiegend standardisiert gestaltet, um den Ansprüchen nach Objektivität und Reliabilität der Messinstrumente weitestgehend entsprechen zu können (Diekmann 1997, S. 374). Dem Anspruch nach Validität kann sich dieser Untersuchungsteil nur insofern annähern, als dass aufgrund der Homogenität der untersuchten Gruppe anzunehmen ist, dass von ihr Begriffe und Variablen vergleichbar gedeutet werden (Komrey 1998, S. 380). Im Rahmen der schriftlichen Befragung wurde darauf verzichtet, lediglich statistisch quantifizierbare Daten zu erheben, da diese Methode im Bereich der betrieblichen Weiterbildung und insbesondere zur Erfassung von Formen arbeitsintegrierten Lernens nicht empfohlen wird (Grünewald u. a. 1998, S. 64 ff.).

Quantitative Methoden der empirischen Sozialforschung, wie schriftliche Befragungen, bieten jedoch nur einen eingeschränkten Einblick in das Untersuchungsfeld, da Informationen außerhalb der vorgegebenen Antwortkategorien so nicht ermittelt werden können. Eine Begrenzung auf dieses Instrument würde den zugänglichen Bereich der Wirklichkeit und die Möglichkeiten zu einer differenzierten Analyse erheblich einschränken (Komrey 1998, S. 514). Deshalb werden im zweiten Untersuchungsteil betriebliche Fallstudien durchgeführt, die der Validierung der im ersten Teil ermittelten Ergebnisse dienen und die zu weitergehenden, durch den quantitativen Untersuchungsteil nicht ermittelbaren Erkenntnissen führen sollen.

Für die Untersuchungen wurden Unternehmen ausgewählt, die gemäß der Empfehlung der Europäischen Kommission (1996) als KMU gelten, d. h. weniger als 250 Beschäftigte haben. Eine weitere Voraussetzung für die Auswahl war, dass die Unternehmen den neuen ISO-Standard für digitale Druckvorlagen PDF/X-3 bereits eingeführt hatten bzw. in der Planung der Einführung weit fortgeschritten waren. Eine Vollerhebung bei allen KMU der Druck- und Medienwirtschaft, die diesen beiden Kriterien entsprachen, kam aus forschungsökonomischen Gründen nicht infrage. Deshalb musste mit einer Stichprobe gearbeitet werden. Der Zugang zum Feld erfolgte über Vermittlung des Bundesverbandes Druck und Medien e. V., einzelne Landesverbände der Druck- und Medienwirtschaft sowie den Arbeitskreis Workflow-Management der European Color Initiative (ECI). Durch diese Organisationen konnten 49 Unternehmen, die den genannten Kriterien entsprachen, identifiziert werden. Dabei handelt es sich bei der Mehrzahl um Unterneh-

men, die aufgrund ihrer Aktivitäten in den genannten Organisationen und dem frühen Zeitpunkt der Nutzung des Standards eher den innovativen Unternehmen zugerechnet werden können. Deshalb kann von einer bewussten Auswahl einer Stichprobe ausgegangen werden (Friedrichs 1990, S. 130), von der nicht unbedingt repräsentative Ergebnisse für die Grundgesamtheit aller KMU der Druck- und Medienwirtschaft erwartet werden können. Es wird jedoch durch die Verbindung von quantitativen und qualitativen Methoden der empirischen Sozialforschung angestrebt, valide Erkenntnisse zu erhalten.



## 5.2 Schriftliche Befragung in Unternehmen zur Einführung des Standards PDF/X-3

Gegenstand des ersten Teils der Untersuchung ist eine schriftliche Befragung in KMU der Druck- und Medienwirtschaft, die die Einführung des Standards PDF/X-3 bereits umgesetzt hatten bzw. mit der Planung der Einführung weit fortgeschritten waren. In diesem Rahmen wurden 46 Geschäftsführer bzw. Personalverantwortliche von Unternehmen angesprochen, von denen sich 18 Unternehmen mit 37 Mitarbeitern der Vorstufe an der schriftlichen Befragung beteiligten. Aufgrund der ausgeprägten Spezifität der Personengruppen kann jedoch auch bei dieser eher geringen Anzahl von Teilnehmern mit aussagekräftigen Ergebnissen gerechnet werden.

Ein Pretest der Fragebogen wurde im Jahreswechsel 2003/2004 durchgeführt. Nach der Überarbeitung der Fragen fand die eigentliche Untersuchung dann im Zeitraum von März bis Mai 2004 statt.

Den Unternehmen wurden zwei unterschiedliche Fragebogentypen zugesandt. Der erste Fragebogen richtete sich an die Geschäftsleitung bzw. die Personalverantwortlichen der Unternehmen (vgl. Fragebogen A-2 in der Datei „Anhang“ auf der beiliegenden CD). Mit diesem Fragebogen wurden zwei Zielsetzungen verfolgt: Zum einen sollten Daten zur technischen Ausrichtung, zu organisatorischen und personalpolitischen Regelungen sowie wirtschaftlichen Rahmenbedingungen der Unternehmen erhoben werden, um die aus der Untersuchung resultierenden Erkenntnisse in den entsprechenden situativen Kontext einordnen zu können. Damit soll dem soziotechnischen Ansatz entsprochen werden, nach dem Technik, Organisation und Personal in ihrer gegenseitigen Abhängigkeit und ihrem optimalen Zusammenwirken verstanden werden müssen (Ulich 1997, S. 15). Unter die Metavariablen Technik, Organisation und Personal wurden auch Variablen subsumiert, die die Gestaltung der Umweltbeziehungen der Unternehmen zum Gegenstand haben, da deren Bedeutung für die Entwicklung der Unternehmen in der Literatur zunehmend als wichtig eingeschätzt wird. Darüber hinaus wurden in den Teilen Organisation und Personal einige Fragestellungen zur Arbeitsorganisation und Kompetenzentwick-

lung aufgenommen, die Gegenstand des Mitarbeiterfragebogens waren, um eventuell unterschiedliche Einschätzungen der beiden Personengruppen deutlich machen zu können.

Der zweite Fragebogen richtete sich an die Mitarbeiter der Vorstufe, die sich bereits mit dem Standard PDF/X-3 beschäftigten bzw. gerade mit dessen Aneignung befasst waren (vgl. Fragebogen A-3 in der Datei „Anhang“ auf der beiliegenden CD). Dieser Fragebogen gliedert sich in drei Teile. In Teil 1 wurde die Bedeutung verschiedener Gestaltungsparameter von Arbeitssystemen und arbeitsorganisatorischen Regelungen erhoben. Dazu gehörten Fragen zur Arbeitsstrukturierung, zur Gestaltung von Arbeitssystemen sowie zur Aufbau- und Ablauforganisation. Erfasst wurden dabei auch relevante Rahmenbedingungen, wie ergonomische Einflussgrößen, Arbeitszeitgestaltung und Entlohnung. Teil 2 hatte Fragen zu Kompetenzanforderungen in der Vorstufe sowie zur Bedeutung der Dimensionen der Lernkultur Kompetenzentwicklung zum Gegenstand. In Teil 3 wurden Angaben über die Einführung und Implementierung des Standards PDF/X-3 sowie zu dem damit verbundenen Kompetenzerwerb erhoben.

In beiden Fragebogen wurden zunächst jeweils geschlossene Fragen, überwiegend in Form von Hybridfragen (Schnell, Hill, Esser 1999, S. 305), zu den jeweiligen Themenbereichen gestellt. Die Güteeinschätzungen wurden in den Befragungen dadurch verfeinert, dass bestimmte Merkmale von den Befragten auf einer siebenstufigen Likert-Skala hinsichtlich ihrer Bedeutung und Relevanz differenziert werden konnten. Damit war es beispielsweise möglich, Einschätzungen differenziert zu erfassen und generalisierend zu verarbeiten. Neben den geschlossenen Fragen wurde den Befragten auch durch offene Fragen Gelegenheit gegeben, Meinungen oder Anregungen mitteilen zu können. Damit sollte die Möglichkeit geschaffen werden, Informationen jenseits des Spektrums der vorgelegten Antwortkategorien erhalten zu können (Diekmann 1997, S. 374).

Die Auswertung der Befragungen ergibt zwei Arten von Ergebnissen. Durch Häufigkeitsauszählungen kann die Verteilung bestimmter Merkmale innerhalb der Stichprobe abgebildet werden. Diese Form wird hauptsächlich für die Auswertung von Unternehmensdaten sowie bei Angaben über Rahmenbedingungen verwendet. Den Kern der Befragung bilden die insbesondere bei den Mitarbeitern erhobenen Daten zu den Themenbereichen Arbeitsorganisation, Kompetenzentwicklung und Einführung des Standards PDF/X-3. Ergänzend zu den Häufigkeitsauszählungen kommen hier Korrelationsanalysen zum Einsatz. Diese liefern zunächst Informationen über Zusammenhänge zwischen unterschiedlichen Variablen innerhalb der Metavariablen Arbeitsorganisation. Basierend auf diesen Daten sollen mittels einer Faktorenanalyse verschiedene Arbeitssystemtypen in der Druckvorstufe identifiziert werden. Diese Arbeitssystemtypen werden dann auf signifikante Korrelationen zu

einzelnen Variablen der Metavariablen Kompetenzentwicklung sowie zu Gestaltungskriterien kompetenzfördernder Arbeitssysteme hin untersucht.

Im Folgenden werden die Ergebnisse der schriftlichen Befragung vorgestellt<sup>14</sup>. Zunächst werden skizzenhaft wesentliche Strukturdaten und wirtschaftliche Rahmenbedingungen der Unternehmen dargestellt, um die Ergebnisse, die sich aus der Prüfung der Thesen ergeben, in einen situativen Kontext stellen zu können. Anschließend werden dann die forschungsleitenden Thesen entsprechend der erhobenen Daten einer Prüfung unterzogen.

### **5.2.1 Strukturdaten und wirtschaftliche Rahmenbedingungen der Unternehmen**

An der schriftlichen Erhebung beteiligten sich 18 KMU der Druck- und Medienwirtschaft. Die Unternehmen hatten zum Zeitpunkt der Befragung weniger als 250 Beschäftigte und gelten damit gemäß den Kriterien der Europäischen Union (1996) als KMU (vgl. Tab. 8 in der Datei „Abbildungen und Tabellen zu Kapitel 5.2“ (AT)<sup>15</sup>): Ein Unternehmen gilt nach diesen EU-Kriterien mit weniger als zehn Beschäftigten als Kleinstunternehmen. Sechs Unternehmen haben zwischen elf und 50 Beschäftigte und gelten damit als Kleinunternehmen. Mittlere Unternehmen haben 51 bis 250 Beschäftigte, dazu gehören elf Unternehmen. Differenziert nach Wirtschaftsgruppen sind 14 der befragten Unternehmen der Druckindustrie zuzuordnen, jeweils zwei den Wirtschaftsgruppen Verlage und Werbung.

#### **5.2.1.1 Technische Bestimmungsfaktoren**

Die untersuchten Unternehmen unterscheiden sich in ihrer Spezialisierung und decken unterschiedliche Segmente der Wertschöpfungskette ab: Vier Unternehmen sind auf die Drucksachenproduktion spezialisiert, 14 Unternehmen sind sowohl in der Drucksachenproduktion als auch in der Produktion digitaler Medien tätig.

Unabhängig von eventuellen Spezialisierungen bieten die meisten Unternehmen auch über die Drucksachenproduktion hinausgehende Dienstleistungen an (vgl. Abb. 4 in der Datei „Abbildungen und Tabellen zu Kapitel 5.2“ [AT]<sup>15</sup>). Die Schwerpunkte der Produktion bilden in den meisten der befragten Unternehmen die klassischen Druckprodukte, wie Akzidenzen, Kataloge und Zeitschriften bzw. Newsletter und Werbung. Diese Produkte werden meist durch weitere Dienstleistungen ergänzt, insbesondere die Erstellung von Datenbanken und Datenbankmanagement, die Rea-

---

14 Die Auswertung der Daten erfolgte mit dem Statistikprogramm SPSS Version 12. Die Quell- und Arbeitsdateien sind auf der beigelegten CD dokumentiert.

15 Aus ökonomischen Gründen und aufgrund besserer Lesbarkeit werden in diesem Kapitel nur diejenigen Abbildungen und Tabellen dargestellt, die zur Erläuterung der wesentlichen Ergebnisse der Thesenprüfung dienen. Eine vollständige Zusammenstellung aller Abbildungen und Tabellen des Kapitels 5.2 befindet sich in der Datei „Abbildungen und Tabellen zu Kapitel 5.2“ auf der der Veröffentlichung beiliegenden CD.



lisierung von Internetauftritten und -dienstleistungen sowie der Produktion elektronischer Datenträger, wie CD-ROM und DVD.

15 Unternehmen gaben an, über die selbst erstellten Produkte und Dienstleistungen hinaus weitere Leistungen in Kooperation mit anderen Unternehmen anzubieten (vgl. Abb. 5 AT). Hier fällt auf, dass insbesondere Produkte, die durch neue Produktionsverfahren erstellt werden können, wie z. B. personalisierte und auflagenoptimierte Druckprodukte oder auch interaktive Medien, das Leistungsspektrum der Unternehmen durch Kooperationen ergänzen.

Als weiterer technischer Bestimmungsfaktor gilt die vorhandene Produktionstechnik. Schwerpunkte der Produktionstechnik in den befragten Unternehmen bilden die klassische Druckvorstufe, also Satz und Reproduktion, die Datenbearbeitung für Digitalproduktion, Druckformherstellung sowie die nachgelagerten Produktionsstufen Bogen-Offsetdruck und einfache Weiterverarbeitung (vgl. Abb. 6 AT). Einige Betriebe verfügen darüber hinaus über weitere Spezialisierungen, wie z. B. Digitalfotografie, Digitaldruck oder die Datenverarbeitung für audiovisuelle Medien. Die eigene Produktionstechnik wird in allen Fällen durch die Zusammenarbeit mit anderen Unternehmen ergänzt (vgl. Abb. 7 AT). In der Regel handelt es sich dabei um die der Vorstufe nachgelagerten Produktionsstufen, die den Einsatz kapitalintensiver Betriebsmittel erfordern, wie z. B. Rollenoffsetdruck oder Inline-Weiterverarbeitung. Aber auch andere Druckverfahren, wie Digitaldruck oder Siebdruck, ergänzen das Angebot.

Da diese Untersuchung die Einführung des ISO-Standards für digitale Druckvorlagen PDF/X-3 zum Anlass genommen hat, Arbeitssysteme und Kompetenzentwicklungsprozesse in der Vorstufe zu untersuchen, ist es notwendig zu wissen, über welche Produktionsstufen die Unternehmen insbesondere in der Druckproduktion verfügen. Die befragten Unternehmen weisen hier ein unterschiedlich breites Spektrum auf (vgl. Tab. 9 AT): Fünf Unternehmen haben sich auf eine Produktionsstufe, also nur Druckvorstufe oder Druck, spezialisiert. Drei Unternehmen produzieren von der Druckvorstufe bis zum Druck und in neun Unternehmen findet sich die komplette drucktechnische Wertschöpfungskette von der Vorstufe, über den Druck bis zur Weiterverarbeitung.

Von großer Bedeutung ist der Grad der Digitalisierung und Vernetzung in den Produktionsstufen der Unternehmen. Die rein analoge Produktion hat in den befragten Unternehmen kaum noch Bedeutung, sie wird nur noch in zwei Fällen häufiger angewendet (vgl. Abb. 8 AT). Auch Computer-to-film kommt lediglich in fünf Unternehmen häufiger zum Einsatz. Der digitale Produktionsprozess reicht bei den meisten Unternehmen von der Vorstufe bis zur Druckplatte (Computer-to-plate): 14 Unternehmen nutzen diese Produktionsart häufiger oder immer. Eine weitergehende Digitalisierung der Produktion, die über Computer-to-plate hinausgeht, wird hingegen bisher auch nur in wenigen der befragten Unternehmen realisiert:

Computer-to-press sowie die komplette digitale Steuerung des Prozesses bis zur Weiterverarbeitung kommt jeweils in nur zwei Unternehmen häufiger zum Einsatz.

In allen Unternehmen gibt es spezialisierte Arbeitsplätze für bestimmte Produktionsschritte in der Vorstufe bzw. Teilssegmente der Wertschöpfungskette (vgl. Tab. 10 AT). Hauptsächlich handelt es sich dabei um die Text- und Bilddatenbearbeitung für die unterschiedlichen Ausgabemedien Druck- und Digitalproduktion. Weitere Spezialisierungen gibt es im Bereich der Datenbanken, dem Aufbau und der Pflege von Internetauftritten sowie der Digitalfotografie.

Bisherige Untersuchungen zeigten bereits, dass die Innovationszyklen in der Druck- und Medienwirtschaft sehr kurz sind. Dies bestätigen auch die Angaben der befragten Unternehmen (vgl. Abb. 9 und 10 AT): In 15 Fällen wird in der Regel die Software in weniger als 18 Monaten ersetzt, sei es durch Updates oder vollkommen neue Software. Die Innovationszyklen im Bereich der Hardware betragen bei 13 Unternehmen weniger als 36 Monate. Ein Vergleich mit den Angaben der Literatur (vgl. S. 53) zeigt in diesem Fall eine weitere Verkürzung der Innovationszyklen in den vergangenen zehn Jahren. Diese kurzen Zyklen lassen darauf schließen, dass die Beschäftigten in der Vorstufe sich relativ häufig mit neuen technischen Entwicklungen an ihrem Arbeitsplatz auseinandersetzen müssen und somit entsprechende Lernprozesse durchlaufen.

### **5.2.1.2 Organisationsstrukturen und -veränderungen**

Technische Entwicklungen stehen in unmittelbaren Wechselwirkungen mit Organisationsstrukturen sowie deren Veränderungen und Rahmenbedingungen. So wurde in Kapitel 3 deutlich, dass die Unternehmen der Druck- und Medienwirtschaft neben den technologischen auch von wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Veränderungen beeinflusst wurden. Diese Entwicklungen haben Einfluss auf die Organisation der Unternehmen.

Welche Bedeutung haben die unterschiedlichen Einflüsse bzw. Rahmenbedingungen für die befragten Unternehmen? Neben den technischen Innovationen hat die Veränderung der am Markt erzielbaren Preise sowie die Veränderung von Produktionszeiten den größten Einfluss auf die Unternehmen (vgl. Abb. 11 AT). Auch die Konkurrenzsituation, die sich in den vergangenen Jahren für viele Betriebe deutlich verschärft hat, ist von großer Bedeutung.

In den meisten Unternehmen hat sich die Anzahl der Beschäftigten im gesamten Unternehmen im Zeitraum von 2001 bis 2004 verringert (vgl. Abb. 12 und 13 AT). In der Vorstufe fiel jedoch meist der Personalabbau geringer aus. Vier Unternehmen gaben sogar an, die Beschäftigtenanzahl hier leicht erhöht zu haben. Die Anzahl der Abteilungen und Hierarchiestufen hat sich hingegen in den meisten Unternehmen nicht verändert. Etwas differenzierter stellt sich die Situation bei der Frage

nach Veränderungen der Anzahl der Produktionsstufen dar: In acht Unternehmen ist diese Anzahl gleich geblieben, fünf Unternehmen haben diese reduziert und zwei gaben eine Erhöhung in den vergangenen drei Jahren an.

Die Zeiten für die Auftragsbearbeitung haben sich durchgängig verringert bzw. sind zumindest gleich geblieben. Insbesondere in der Vorstufe konnten die Bearbeitungszeiten in fast allen Unternehmen verringert werden, während im Druck die Reduzierung nicht ganz so stark ausfiel und in der Weiterverarbeitung die Zeiten eher unverändert blieben.

Bei der Frage nach Veränderungen des Anteils fremd erstellter Produkte und Dienstleistungen am Umsatz des Unternehmens lässt sich kein Trend ablesen, denn das Spektrum reicht hier recht gleich verteilt von deutlich verringert bis deutlich erhöht.

Es gibt unterschiedliche Strategien, die Unternehmen verfolgen können, um ihre Position am Markt zu erhalten oder sogar auszubauen. Eine große Bedeutung haben bei den Befragten Bestrebungen zu rationalisieren, sowohl in der Produktion als auch im Bereich der Verwaltung (vgl. Abb. 14 AT). Gleichzeitig versuchen die Unternehmen ihre Marktposition zu behaupten, indem sie neben Drucksachen auch Dienstleistungen anbieten. Strategien, die auf eine höhere Flexibilität des Unternehmens zielen, wie die Delegation von Verantwortung und die kurzfristige Bildung auftragsgebundener Teams, werden ebenfalls in ihrer Bedeutung hoch eingeschätzt. Demgegenüber haben Strategien, die noch vor wenigen Jahren die Branche kennzeichneten, wie die Konzentration auf die Produktion von Drucksachen, festgelegte Organisationsstrukturen und die technikdeterminierte Produktion, an Bedeutung verloren.

Bei den Maßnahmen, die eher auf externe Beziehungen zielen, sind für die Unternehmen Maßnahmen der Kunden- und Dienstleistungsorientierung von besonderer Bedeutung, denn Kundenkontakt und Kundenzufriedenheit haben für sie deutlich prioritären Charakter (vgl. Abb. 15 AT). Ebenfalls einen hohen Stellenwert hat die Veränderung der Organisation infolge von Veränderungen im Umfeld der Unternehmen. Dieses kann als Zeichen für Flexibilität der Unternehmen gewertet werden.

Es wurde bereits deutlich, dass die an der Untersuchung beteiligten Unternehmen Kooperationen mit anderen Unternehmen unterhalten, sei es, um zusätzliche Produkte und Dienstleistungen oder Produktionstechnik am Markt anbieten zu können. Diese Kooperationen sind jedoch häufig langfristig orientiert. Kurzzeitige, eher auftragsgebundene Kooperationen haben eine etwas geringere Bedeutung. Eine Positionierung auf dem globalen Markt durch internationale Kooperationen war zum Zeitpunkt der Befragung nur für zwei Unternehmen relevant.

Somit kann festgestellt werden, dass neben den technischen Innovationen insbesondere die am Markt erzielbaren Preise, die Produktionszeiten und die Konkurrenzsituation die wesentlichen Einflussgrößen auf die Unternehmensorganisation dar-

stellen. Die Unternehmen reagierten mit unterschiedlichen Strategien auf diese Einflüsse. So hat sich die Anzahl der Beschäftigten in den Unternehmen in den meisten Fällen in dem Zeitraum von 2001 bis 2004 verringert, Beschäftigte der Vorstufe waren davon jedoch in geringerem Maße betroffen. Dies ist besonders bemerkenswert, da sich die Produktionszeiten in der Vorstufe im Vergleich mit den nachgelagerten Produktionsstufen in diesem Zeitraum in besonderem Maße verkürzt haben. Des Weiteren versuchen die Unternehmen durch weitere Rationalisierungen, Flexibilisierung und eine Stärkung der Kunden- und Dienstleistungsorientierung auf die Entwicklungen im Unternehmensumfeld zu reagieren.

### 5.2.1.3 Personalentwicklung

Um die Bedeutung unterschiedlicher Lernpositionen und Lernprozesse der Beschäftigten in der Vorstufe einordnen zu können, ist es notwendig zu wissen, ob und in welchem Maße Instrumente der Personalentwicklung in den untersuchten Unternehmen zum Einsatz kommen und welche Gründe eventuell dazu führen können, dass eine systematische Personalentwicklung erschwert wird.

Bei den Personalentwicklungsmaßnahmen haben in den untersuchten Unternehmen insbesondere die Förderung bei der Umsetzung beruflicher Weiterbildungswünsche der Mitarbeiter sowie regelmäßige Gespräche einen besonderen Stellenwert (vgl. Abb. 16 und 17 AT). Die Werte dieser Items weisen auch nur eine geringe Streuung auf, d. h., die Einschätzung erfolgte recht einheitlich. Von geringerer Bedeutung sind hingegen das Aufzeigen beruflicher Perspektiven sowie ein festes Budget für Personalentwicklungsmaßnahmen.

Um Möglichkeiten und Grenzen lernförderlicher Arbeitssystemgestaltung in den Unternehmen einschätzen zu können ist es sinnvoll, eventuelle Gründe für eine mangelnde Personalentwicklung deutlich zu machen (vgl. Tab. 11 AT). Als wichtigste Gründe, werden die geringen Personalkapazitäten, die Kosten (für Weiterbildungsmaßnahmen und eventuelle Forderungen nach höherer Vergütung) sowie mangelnde Zeit für Gespräche mit den Mitarbeitern über ihre Entwicklung und Qualifizierung genannt.

Große Streuungen, d. h. deutliche Unterschiede in den Einschätzungen (mittlerer Quartilabstand  $> 1,3$ ) weisen folgende Aussagen auf:

- Die Kosten für Weiterbildungsmaßnahmen sind zu hoch,
- Methoden und Instrumente der Personalentwicklung sind in unserem Unternehmen nicht bekannt,
- Die Entwicklung der Nachfrage von Kundenseite ist für uns zu schwer vorauszu- sehen, um daraus geeignete Weiterbildungsmaßnahmen für das Personal ableiten zu können,
- Personal, das sich weiterbildet, stellt eher Forderungen nach höherer Vergütung.

Differenzen werden somit insbesondere bei der Beurteilung der Bedeutung von Kosten, der Unsicherheit zukünftiger Entwicklungen sowie dem mangelnden Einsatz von Personalentwicklungsmethoden aufgrund fehlender Kenntnisse deutlich.

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass sich aus Sicht der Geschäftsleitungen bzw. Personalverantwortlichen der Unternehmen ein etwas heterogenes Bild ergibt: Die Kenntnis über geeignete Personalentwicklungsmethoden ist in einigen Betrieben offenbar ausreichend vorhanden, andere Unternehmen haben hier eher noch Defizite. Hauptsächliche Gründe, die eine systematische Personalentwicklung in der Vorstufe erschweren sind insbesondere geringe Personalkapazitäten, mangelnde Zeit und die erwarteten Kosten.

### **5.2.2 Persönliche Daten der befragten Mitarbeiter in der Vorstufe und Rahmenbedingungen ihrer Arbeitssysteme**

An der Befragung beteiligten sich 37 Mitarbeiter der Vorstufe, davon acht Frauen und 29 Männer. Die Frage nach dem bisher erworbenen Abschluss einer allgemeinbildenden Schule zeigt, dass die Befragten in der Regel ein hohes Bildungsniveau haben: 13,9 Prozent haben einen ersten allgemeinbildenden Schulabschluss, 47,2 Prozent einen mittleren Schulabschluss, 38,9 Prozent das Abitur oder einen vergleichbaren Abschluss. Ohne Schulabschluss war keiner der Befragten.

30 Beschäftigte verfügen zum Zeitpunkt der Befragung über einen berufsqualifizierenden Abschluss, 27 davon in einem Beruf, der der Vorstufe zugeordnet werden kann. Im Durchschnitt wurde der Berufsabschluss vor 14,2 Jahren erworben. Diese Dauer korreliert mit dem relativ geringen Durchschnittsalter der Befragten, das bei 34,5 Jahren liegt. Einen über die Berufsausbildung hinausgehenden höherqualifizierenden Abschluss haben sechs Befragte erreicht, z. B. als Geprüfter Industriemeister, Staatlich geprüfter Techniker oder Betriebswirt. Die Mitarbeiter sind zum Zeitpunkt der Befragung in unterschiedlichen betrieblichen Positionen und Funktionen tätig (vgl. Tab. 12 AT): 16 der Befragten sind Facharbeiter, sechs befinden sich noch in Ausbildung. Rund ein Drittel der Befragten ist auch in leitenden Positionen tätig.

Die Mitarbeiter wurden gebeten, einige Auskünfte über die Rahmenbedingungen ihrer Arbeitssysteme zu geben. Alle Befragten arbeiten mit mindestens zwei Kollegen in der Vorstufe zusammen, 13 (d. h. 38,2 Prozent) sogar mit mehr als fünf Kollegen (vgl. Abb. 18 AT). Auf die Frage, welche ergonomischen Einflussfaktoren die Arbeit negativ beeinflussen würden, wurde angegeben, dass hauptsächlich ungünstiges Klima bzw. Belüftung diese beeinträchtigt (vgl. Abb. 19 AT). Aber auch Geräuschpegel durch z. B. Gespräche oder Telefonate sowie Belastungen durch Bildschirmarbeit beeinflussen die Mitarbeiter in der Vorstufe.

Wichtige betriebliche Rahmenbedingungen bilden ebenfalls die Arbeitszeit- und Entgeltsysteme, die in den Unternehmen zur Anwendung kommen. Die meisten

Beschäftigten variieren Lage und Dauer ihrer Arbeitszeit (vgl. Abb. 20 AT). Auch weitere Modelle, die auf eine Flexibilisierung der Arbeitszeiten zielen, wie Arbeitszeitkonten und Gleitzeit werden in der Vorstufe genutzt. Ein Fünftel der Befragten kann die Variation ihrer Arbeitszeit selbst bestimmen, bei 34,3 Prozent sind diese Variationen überwiegend fremdbestimmt, z. B. aufgrund des Arbeitsanfalls oder auf Weisung von Vorgesetzten. In 45,7 Prozent der Fälle werden diese Variationen teilweise selbst-, teilweise fremdbestimmt. In der überwiegenden Mehrzahl der Fälle (72,7 Prozent) werden von den Mitarbeitern häufiger oder sehr oft Überstunden geleistet (vgl. Abb. 21 AT). Bei 9,1 Prozent der Befragten existiert ein System variabler Arbeitszeit, durch das Überstunden direkt ausgeglichen werden.

Über die Höhe ihrer Vergütung gaben nur 19 der Befragten Auskunft (vgl. Tab. 13 AT). Deren Entlohnung erfolgt überwiegend gemäß des Tarifes der Druckindustrie oder liegt sogar darüber. Einige Mitarbeiter gaben an, dass ihnen neben der Vergütung weitere materielle Leistungen gewährt würden, insbesondere Sachbezüge mit geldwertem Vorteil oder Gewinn- bzw. Erfolgsbeteiligungen als finanzielle Anerkennungen für individuelle Leistungen (Prämien für besondere Leistungen, Anerkennung für Verbesserungsvorschläge, vgl. Tab. 14 AT).

### **5.2.3 Arbeitsstrukturierung**

Die Regelung der Beziehungen der Arbeitssystemelemente zueinander, die zur Herstellung eines Produktes oder einer Dienstleistung unter Beachtung der humanen und wirtschaftlichen Zielsetzung miteinander verknüpft werden, bezeichnet man als Arbeitsstrukturierung (vgl. Kapitel 2.1.1). In diesem Kapitel soll untersucht werden, in welchem Maße Kriterien arbeitsstrukturierender Maßnahmen in der Vorstufe erfüllt werden. Zugrunde liegt die These:

„Die Beschäftigten in der Vorstufe verfügen über einen ausgedehnten Handlungsspielraum. Zur Bewältigung der Arbeitsaufgaben nutzen sie verschiedene Kommunikations- und Kooperationsbeziehungen. Die Arbeitsaufgaben werden nach den Prinzipien der Aufgabenintegration und Dezentralisierung organisiert.“

#### **5.2.3.1 Tätigkeitsspielraum**

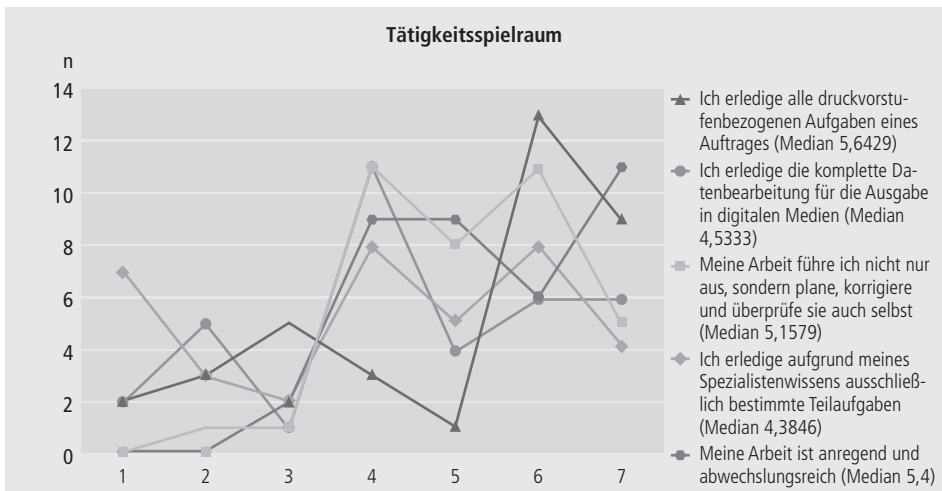
Durch die Integration von Teilprozessen hat sich der Tätigkeitsspielraum in der Vorstufe theoretisch ausgedehnt. Wie sich dies in der Praxis gestaltet, wurde bei der Befragung der Mitarbeiter in der Vorstufe untersucht. Die Haupttätigkeit der Beschäftigten in der Vorstufe ist die Text-, Grafik- und Bilddatenbearbeitung (vgl. Abb. 22 AT). Damit verbunden sind entsprechende arbeitsvorbereitende und planerische Tätigkeiten. Doch auch der unmittelbare Kontakt mit den Kunden gehört bei vielen Beschäftigten zum Tätigkeitsprofil. Ebenfalls zeigt sich der hohe Stellenwert der Ausbildung in der Branche. Arbeiten aus dem Bereich der Systemadministra-

tion, der Programmierung sowie kaufmännische Tätigkeiten werden deutlich seltener ausgeführt.

Die Mitarbeiter in der Vorstufe üben somit unterschiedliche Tätigkeiten aus, die neben der technisch möglichen Integration ehemals benachbarter Produktionsstufen auch planende und beratende Tätigkeiten beinhalten.

Um zu prüfen, ob der Tätigkeitsspielraum bei allen Beschäftigten vergleichbar ausgedehnt ist, wurden im Rahmen des Fragekomplexes zu arbeitsorganisatorischen Regelungen und Rahmenbedingungen den befragten Mitarbeitern fünf Items zur Einschätzung vorgelegt (vgl. Abb. 23 und 24):

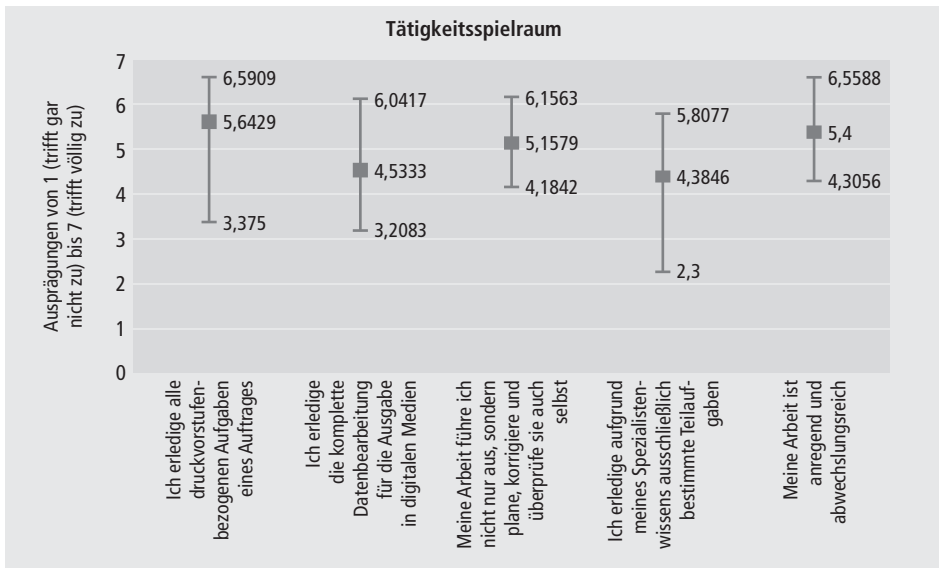
Abbildung 23: **Tätigkeitsspielraum in der Vorstufe**  
(Ausprägungen von 1 [trifft gar nicht zu] bis 7 [trifft völlig zu])<sup>16</sup>



	1 trifft gar nicht zu	2 trifft kaum zu	3 trifft eher nicht zu	4 teils/teils	5 trifft eher zu	6 trifft stark zu	7 trifft völlig zu	
n = 36 100 %	2 5,56 %	3 8,33 %	5 13,89 %	3 8,33 %	1 2,77 %	13 36,11 %	9 25,0 %	Ich erledige alle druckvorstufenbezogenen Aufgaben eines Auftrages
n = 35 100 %	2 5,71 %	5 14,29 %	1 2,86 %	11 31,43 %	4 11,43 %	6 17,14 %	6 17,14 %	Ich erledige die komplette Datenbearbeitung für die Ausgabe in digitalen Medien
n = 37 100 %	0 0 %	1 2,70 %	1 2,70 %	11 29,73 %	8 21,62 %	11 21,62 %	5 13,51 %	Meine Arbeit führe ich nicht nur aus, sondern plane, korrigiere und überprüfe sie auch selbst
n = 37 100 %	7 18,92 %	3 8,10 %	2 5,41 %	8 21,62 %	5 13,51 %	8 21,62 %	4 10,81 %	Ich erledige aufgrund meines Spezialistenwissens ausschließlich bestimmte Teilaufgaben
n = 37 100 %	0 0 %	0 0 %	2 5,41 %	9 24,32 %	9 24,32 %	6 16,22 %	11 29,73 %	Meine Arbeit ist anregend und abwechslungsreich

16 Da die Werte ordinal skaliert sind, wird als Mittelwert der Median verwendet, gebildet aus gruppierten Daten. Da ordinale Werte eine relative Beziehung zueinander ausdrücken, ist eine lineare Verbindung der Werte nicht zulässig. Die Verbindung in den grafischen Darstellung dient hier lediglich als Orientierungshilfe.

Abbildung 24: Quartile der Items „Tätigkeitsspielraum in der Vorstufe“ (1., 2. und 3. Quartil)



22 der Befragten (61,1 Prozent) gaben an, dass die Aussage „Ich erledige alle druckvorstufenbezogenen Aufgaben eines Auftrages“ für ihre Tätigkeit stark oder völlig zutrifft. Im Bereich der Datenbearbeitung für die Ausgabe in digitalen Medien charakterisieren dies 12 Mitarbeiter (34,3 Prozent) als entsprechend zutreffend. Bei beiden Items zeigt sich jedoch eine breite Streuung, die darauf schließen lässt, dass es eine nennenswerte Anzahl von Mitarbeitern gibt, die diesen Aussagen stärker zustimmen bzw. diese als eher nicht zutreffend einstufen.

Eine besonders ausgeprägte Streuung ergibt sich bei der Aussage „Ich erledige aufgrund meines Spezialistenwissens ausschließlich bestimmte Teilaufgaben“. Dem stimmten 12 Mitarbeiter stark oder völlig zu (32,4 Prozent), für 10 Mitarbeiter (27,0 Prozent) trifft dies gar nicht oder kaum zu. Hier bildet sich also deutlich eine Personengruppe heraus, die eher mit der Bearbeitung von Teilaufgaben im Produktionsprozess befasst ist.

Als eher zutreffend beschreiben die Mitarbeiter die Aussagen „Meine Arbeit führe ich nicht nur aus, sondern plane, korrigiere und überprüfe sie auch selbst“ sowie „Meine Arbeit ist anregend und abwechslungsreich“. Beide Items weisen nur eine geringe Streuung auf, sodass von einer relativ einheitlichen Einschätzung gesprochen werden kann.

Nun könnte vermutet werden, dass Mitarbeiter mit unterschiedlichem Tätigkeitsumfang ihre Arbeit auch entsprechend unterschiedlich umfassend erledigen.



Tabelle 15: Korrelationen zwischen Tätigkeitsumfang und Aufgabenumfang<sup>17</sup>

Korrelationen zwischen Tätigkeitsumfang und Aufgabenumfang	Meine Arbeit führe ich nicht nur aus, sondern plane, korrigiere und überprüfe sie auch selbst	
	Korrelation $r^{18}$	Näherungsweise Signifikanz $p^{19}$
Ich erledige alle druckvorstufenbezogenen Aufgaben eines Auftrages	-0,79	0,648
Ich erledige die komplette Datenbearbeitung für die Ausgabe in digitalen Medien	0,210	0,225
Ich erledige aufgrund meines Spezialistenwissens ausschließlich bestimmte Teilaufgaben	0,119	0,482

Die Prüfung möglicher Korrelationen ergab jedoch keine signifikanten Zusammenhänge (vgl. Tab. 15), sodass die These, dass spezialisierte Beschäftigte in gleichem Maße wie die Beschäftigten mit einem breiteren Einsatzgebiet ihre Aufgaben umfassend erledigen, nicht widerlegt werden kann.

17 Um mögliche Zusammenhänge besser verdeutlichen zu können, wurden die Werte der Items wie folgt umkodiert:

trifft gar nicht zu und trifft kaum zu	in	trifft nicht zu
trifft eher nicht zu, teils/teils, trifft eher zu	in	teils/teils
trifft stark zu und trifft völlig zu	in	trifft zu

18 Da ordinalskalierte Variable zugrunde liegen, wird der Rangkorrelationskoeffizient nach Spearman berechnet. Für die Stärke des Zusammenhangs ist der Betrag des Korrelationskoeffizienten maßgebend. Zur verbalen Beschreibung des Größe des Betrages des Korrelationskoeffizienten sind folgende Abstufungen üblich (Bühl, Zöfel 2005, S. 322):

bis 0,2	sehr geringe Korrelation
bis 0,5	geringe Korrelation
bis 0,7	mittlere Korrelation
bis 0,9	hohe Korrelation
über 0,9	sehr hohe Korrelation

19 Die Irrtumswahrscheinlichkeit  $p$  gibt Auskunft darüber, ab welcher Grenze die Nullhypothese zu verwerfen und die Alternativhypothese anzunehmen ist. Üblich ist folgender Sprachgebrauch (Bühl, Zöfel 2005, S. 113):

$p > 0,05$	nicht signifikant
$p \leq 0,05$	signifikant
$p \leq 0,01$	sehr signifikant
$p \leq 0,001$	höchst signifikant

In dem verwendeten Statistikprogramm SPSS wird die Irrtumswahrscheinlichkeit unter dem Begriff „Näherungsweise Signifikanz“ ausgegeben. Dieser Begriff wird deshalb in den folgenden Ausführungen weiterverwendet.

### 5.2.3.2 Entscheidungsspielraum

Die Bedeutung des Items „Meine Arbeit führe ich nicht nur aus, sondern plane, korrigiere und überprüfe sie auch selbst“ weist bereits darauf hin, dass die Arbeit in der Vorstufe auch einen Anteil dispositiver Tätigkeiten mit kognitiven Anforderungen aufweist. Zur Prüfung des Ausmaßes des Entscheidungsspielraums wurden den Mitarbeitern drei Items vorgelegt, die diesen beschreiben können (vgl. Abb. 25 und 26).

Die Aussage „Meine Aufgaben sind mir nicht bis ins Einzelne vorgegeben“ wird von der Mehrheit der Befragten als eher zutreffend eingeschätzt, nur sieben Mitarbeiter schätzten dies als eher nicht oder kaum zutreffend ein. Ebenfalls als eher zutreffend werden die beiden Items eingestuft, die auf selbstständiges Arbeiten zielen: 21 Befragte stimmen der Aussage, die Arbeit selbstständig einteilen zu können zu, nur in sechs Fällen trifft dies nicht zu. Bei der Frage, ob selbstständige Entscheidungen getroffen werden können, stimmen mit 18 Mitarbeitern etwa die Hälfte der Befragten der Aussage zu, wiederum sechs Mitarbeiter schätzen dies im Rahmen ihres Arbeitssystems als eher nicht zutreffend ein. Bei diesem Item ergibt sich eine breite Streuung, sodass davon auszugehen ist, dass die Befragten die Möglichkeit selbstständig Entscheidungen treffen zu können, sehr unterschiedlich einschätzen.

Nun kann vermutet werden, dass insbesondere bei leitenden Tätigkeiten der Entscheidungsspielraum zunimmt. Deshalb wurden die Items, die den Entscheidungsspielraum beschreiben und die Positionen bzw. Funktionen der befragten Mitarbeiter auf mögliche Korrelationen überprüft<sup>20</sup> (vgl. Tab. 16). Es zeigt sich, dass die Möglichkeit, sich die Arbeit selbstständig einzuteilen, relativ unabhängig von der betrieblichen Position ist. Bei den Items „Meine Aufgaben sind mir nicht bis ins Einzelne vorgegeben“ und „Ich treffe selbstständige Entscheidungen“ zeigt sich eine deutliche positive Korrelation. Hier ist durchaus erkennbar, dass diesen Aussagen eher von Mitarbeitern mit leitenden Positionen zugestimmt wird.

---

20 Dazu wurden die ursprünglich sechs Variablen, die die Position der Mitarbeiter beschreiben, in zwei Variable transformiert, in dem alle leitenden Tätigkeiten zusammengefasst und Auszubildende und Facharbeiter den nicht leitenden Positionen zugeordnet wurden.

Um mögliche Zusammenhänge besser verdeutlichen zu können, wurden die Werte der Items, die den Entscheidungsspielraum beschreiben, wie folgt umkodiert:

trifft gar nicht zu und trifft kaum zu	in	trifft nicht zu
trifft eher nicht zu, teils/teils, trifft eher zu	in	teils/teils
trifft stark zu und trifft völlig zu	in	trifft zu

Abbildung 25: Entscheidungsspielraum in der Vorstufe

(Ausprägungen von 1 [trifft gar nicht zu] bis 7 [trifft völlig zu])

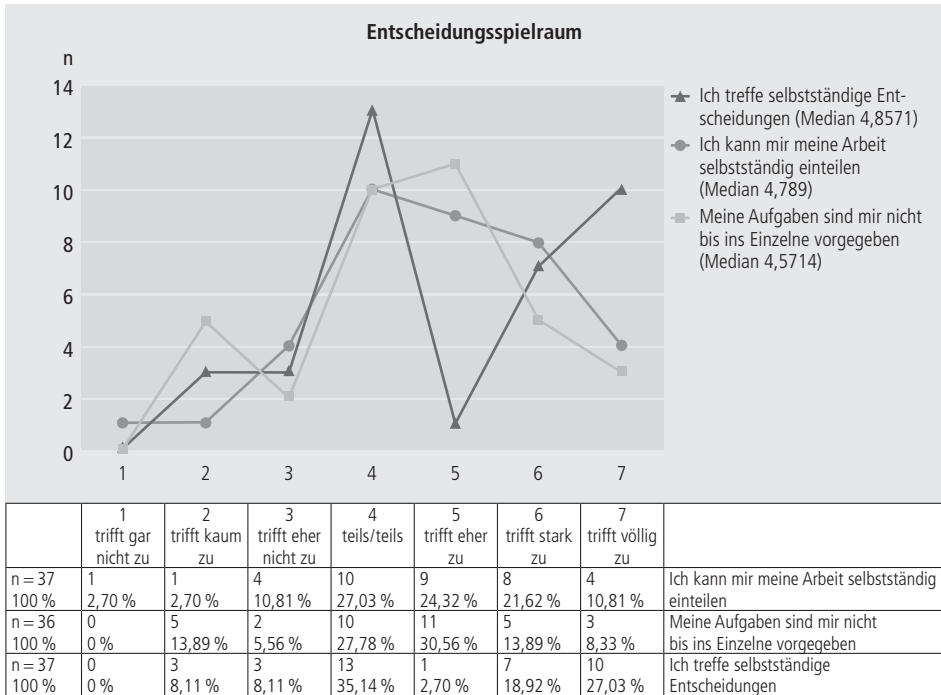


Abbildung 26: Quartile der Items „Entscheidungsspielraum in der Vorstufe“

(1., 2. und 3. Quartil)

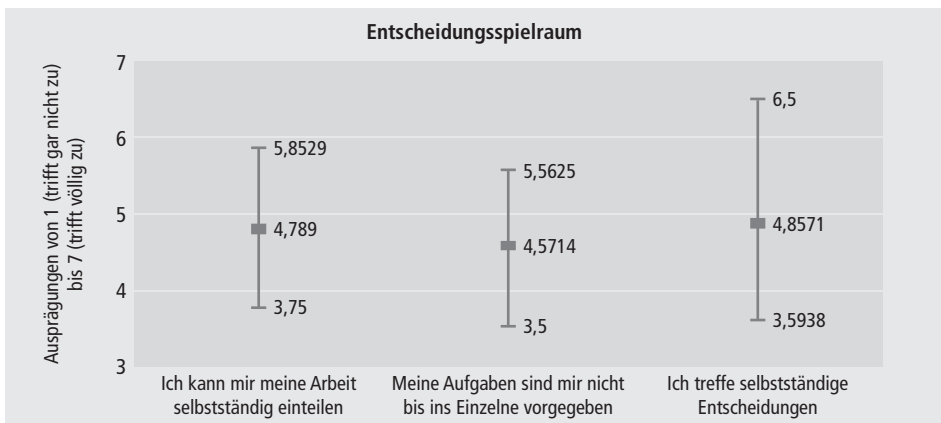


Tabelle 16: Korrelationen zwischen Entscheidungsspielraum und betrieblicher Position

Korrelationen zwischen Entscheidungsspielraum und betrieblicher Position	Position im Unternehmen	
	Korrelation r	Näherungsweise Signifikanz p
Ich kann mir meine Arbeit selbstständig einteilen	0,262	0,141
Meine Aufgaben sind mir nicht bis ins Einzelne vorgegeben	0,525	0,002
Ich treffe selbstständige Entscheidungen	0,573	0,000

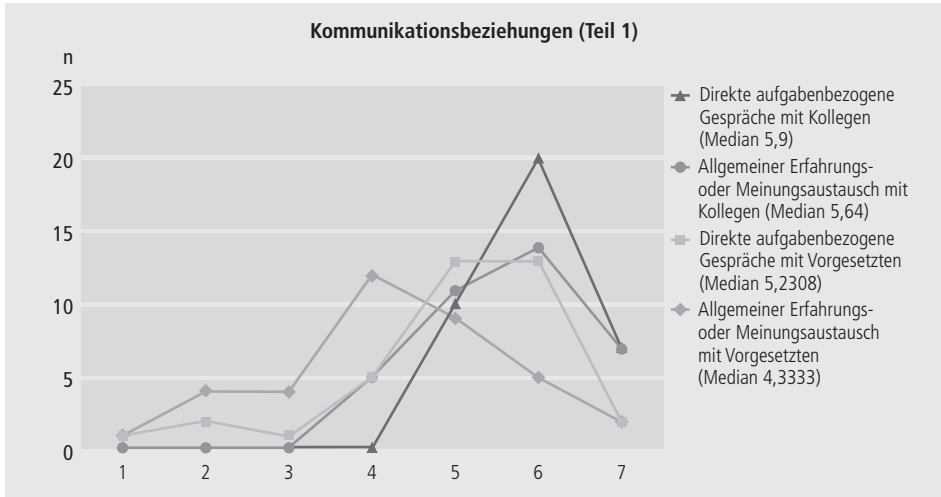
### 5.2.3.3 Interaktionsspielraum

Der Interaktionsspielraum lässt sich durch den Umfang an sozialen, kommunikativen und interaktiven Komponenten in der Arbeit beschreiben. Indikatoren dafür sind die Kommunikations- und Kooperationsbeziehungen im Rahmen der Tätigkeit. In der Vorstufe gibt es vielfältige Kommunikationsbeziehungen (vgl. Abb. 27–29).

Direkte aufgabenbezogene Gespräche, aber auch allgemeiner Erfahrungsaustausch mit Kollegen werden von den Beschäftigten in der Vorstufe im Durchschnitt sehr häufig geführt. Beide Items weisen nur eine sehr geringe Streuung auf. Auch die Kommunikation mit Vorgesetzten, sei es auftragsbezogen oder allgemein, findet nach Auskunft der Mitarbeiter häufig statt. Ebenfalls häufig werden selbstständige Absprachen mit Kunden getroffen, nur vier Beschäftigte gaben an, dass dies gar nicht oder kaum zutreffen würde. Insgesamt zeigt sich, dass die direkte verbale Kommunikation für die Beschäftigten in der Vorstufe eine große Bedeutung hat. Die indirekte Kommunikation über die Nutzung elektronischer Medien, konkret dem Internet, ist hingegen noch wenig ausgeprägt. Hier zeigt jedoch die breite Streuung, dass die Angaben sehr unterschiedlich ausfielen, es also durchaus Mitarbeiter gibt, die dieses Kommunikationsmittel häufiger nutzen.

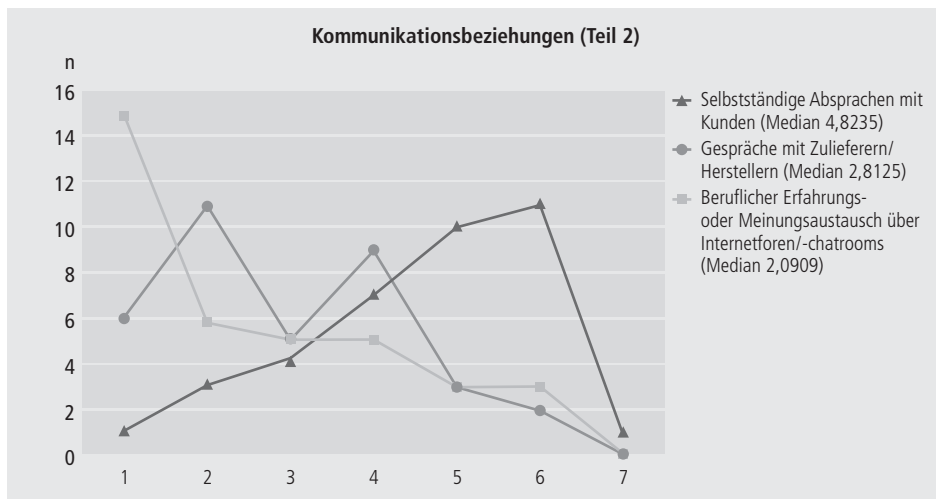
Ein Ausdruck der Kooperationsbeziehungen ist das Maß der Zusammenarbeit mit Kollegen. Drei Items, die solche Beziehungen zum Gegenstand haben, wurden im Rahmen des Fragekomplexes zu arbeitsorganisatorischen Regelungen und Rahmenbedingungen geprüft (vgl. Abb. 30 und 31).

Abbildung 27: **Kommunikationsbeziehungen bei der Tätigkeit in der Vorstufe, Teil 1**  
 (Ausprägungen von 1 [nie] bis 7 [immer])



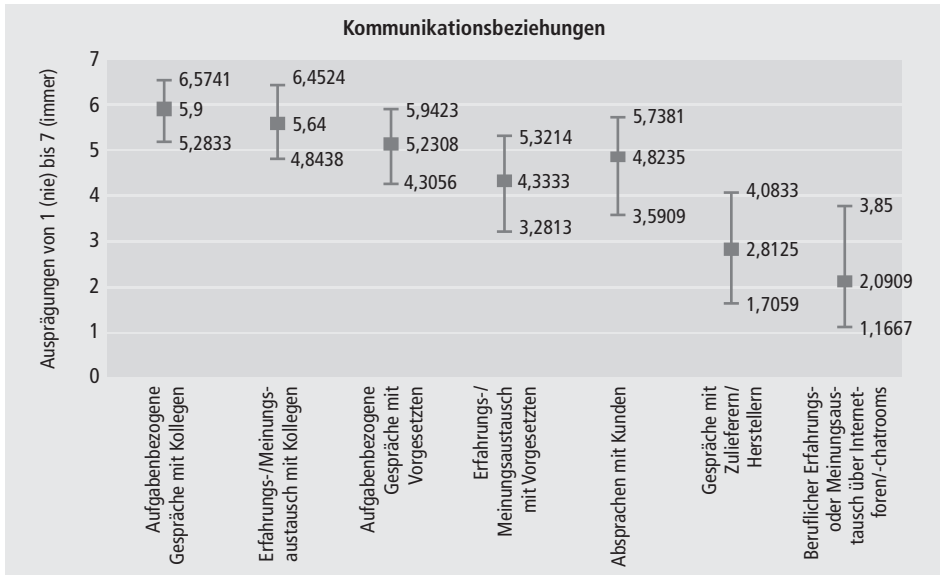
	1 nie	2 sehr selten	3 selten	4 gelegent- lich	5 häufiger	6 sehr häufig	7 immer	
n = 37 100 %	0 0 %	0 0 %	0 0 %	0 0 %	10 27,03 %	20 54,05 %	7 18,92 %	Direkte aufgabenbezogene Gespräche mit Kollegen
n = 37 100 %	0 0 %	0 0 %	0 0 %	5 13,51 %	11 29,73 %	14 37,84 %	7 18,92 %	Allgemeiner Erfahrungs- oder Meinungs-austausch mit Kollegen
n = 37 100 %	1 2,70 %	2 5,41 %	1 2,70 %	5 13,51 %	13 35,14 %	13 35,14 %	2 5,41 %	Direkte aufgabenbezogene Gespräche mit Vorgesetzten
n = 37 100 %	1 2,70 %	4 10,81 %	4 10,81 %	12 32,43 %	9 24,32 %	5 13,51 %	2 5,41 %	Allgemeiner Erfahrungs- oder Mei- nungs-austausch mit Vorgesetzten

Abbildung 28: **Kommunikationsbeziehungen bei der Tätigkeit in der Vorstufe, Teil 2**  
(Ausprägungen von 1 [nie] bis 7 [immer])



	1 nie	2 sehr selten	3 selten	4 gelegent- lich	5 häufiger	6 sehr häufig	7 immer	
n = 37 100 %	1 2,71 %	3 8,11 %	4 10,81 %	7 18,92 %	10 27,03 %	11 29,73 %	1 2,71 %	Selbstständige Absprachen mit Kunden
n = 36 100 %	6 16,67 %	11 30,56 %	5 13,89 %	9 25,0 %	3 8,33 %	2 5,56 %	0 0 %	Gespräche mit Zulieferern/ Herstellern
n = 37 100 %	15 40,54 %	6 16,22 %	5 13,51 %	5 13,51 %	3 8,11 %	3 8,11 %	0 0 %	Beruflicher Erfahrungs- oder Meinungs-austausch über Internetforen/-chatrooms

Abbildung 29: Quartile der Items „Kommunikationsbeziehungen bei der Tätigkeit in der Vorstufe“ (1., 2. und 3. Quartil)



Die Tätigkeit in der Vorstufe erfordert in den meisten Fällen eine ausgeprägte Zusammenarbeit. Der Aussage, dass ihre Arbeit eine enge Zusammenarbeit mit Kollegen anderer Bereiche erfordere, stimmten 70,3 Prozent der befragten Mitarbeiter zu. Die Beschäftigten arbeiten eher langfristig in festen Gruppenstrukturen zusammen (64,9 Prozent stimmten dem zu) als dass kurzfristig auftragsgebundene Teams gebildet werden (27,8 Prozent). Bei beiden Items ergibt sich jedoch eine breite Streuung, da der Anteil derjenigen, die diese Aussage als weniger oder nicht zutreffend charakterisierten, nicht vernachlässigbar ist.

Zur Interaktion gehören auch Rückmeldungen über die Arbeitsergebnisse. Deshalb wurden die Mitarbeiter gefragt, wie häufig sie diese von Vorgesetzten, Kollegen und Kunden erhalten (vgl. Abb. 32 und 33). Es zeigt sich, dass solche Rückmeldungen nur gelegentlich erfolgen. Dies geschieht hauptsächlich durch Kollegen. Vorgesetzte erweisen sich hier stärker zurückhaltend.

Abbildung 30: **Kooperationsbeziehungen bei der Tätigkeit in der Vorstufe**  
(Ausprägungen von 1 [trifft gar nicht zu] bis 7 [trifft völlig zu])

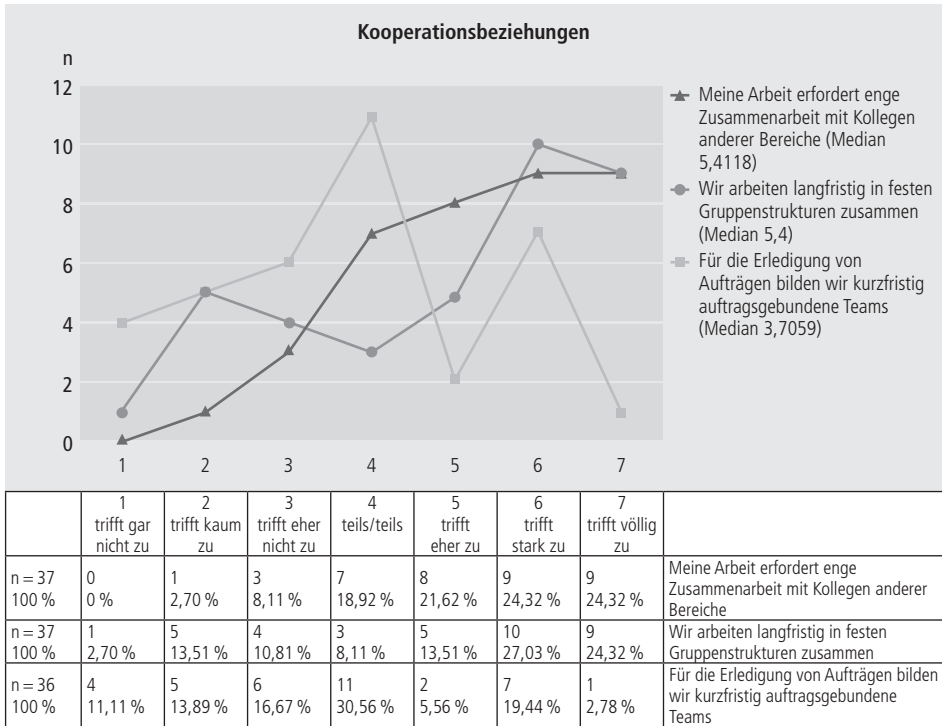


Abbildung 31: **Quartile der Items „Kooperationsbeziehungen bei der Tätigkeit in der Vorstufe“** (1., 2. und 3. Quartil)

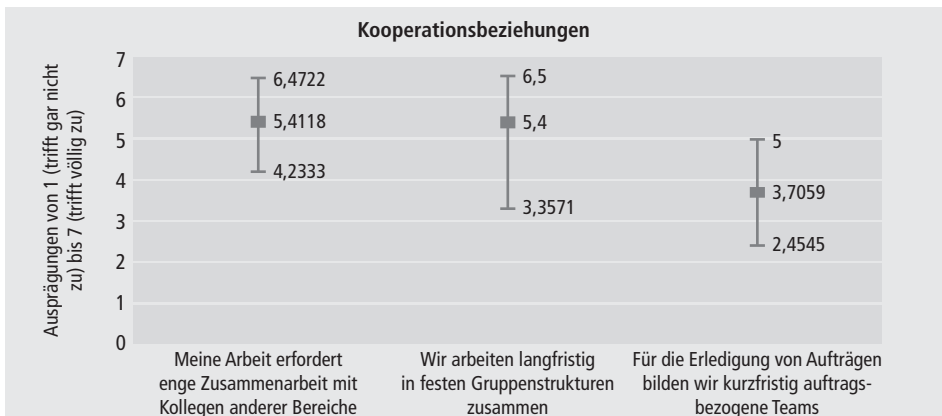
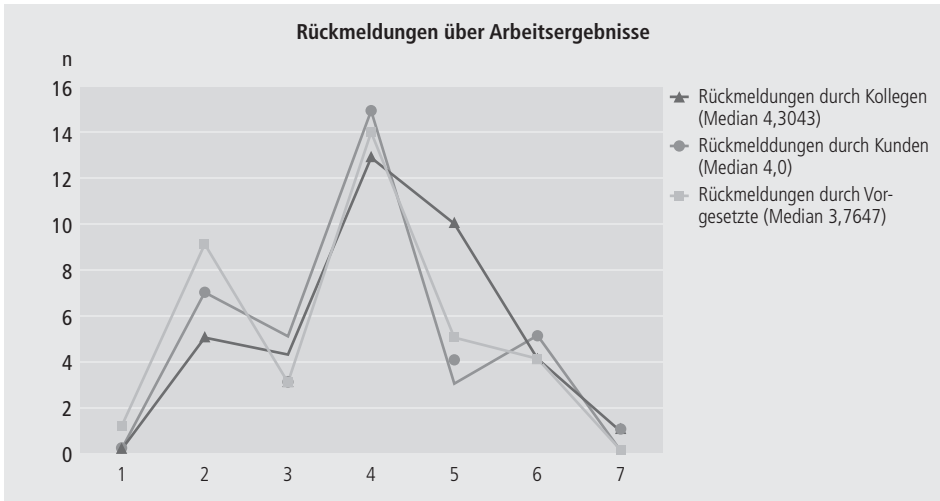




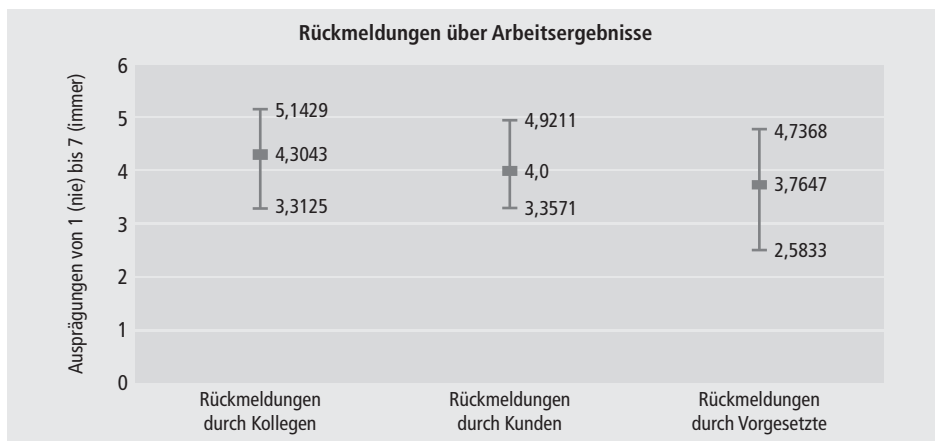
Abbildung 32: Rückmeldungen über Arbeitsergebnisse  
(Ausprägungen von 1 [nie] bis 7 [immer])



	1 nie	2 sehr selten	3 selten	4 gelegentlich	5 häufiger	6 sehr häufig	7 immer	
n = 36 100 %	0 0 %	5 13,89 %	3 8,33 %	13 36,11 %	10 27,78 %	4 11,11 %	1 2,78 %	Rückmeldungen durch Kollegen
n = 35 100 %	0 0 %	7 20,0 %	3 8,57 %	15 42,86 %	4 11,43 %	5 20,0 %	1 2,86 %	Rückmeldungen durch Kunden
n = 36 100 %	1 2,78 %	9 25,0 %	3 8,33 %	14 38,89 %	5 13,89 %	4 11,11 %	0 0 %	Rückmeldungen durch Vorgesetzte

Trotzdem kann festgehalten werden, dass die Zusammenarbeit in der Vorstufe eine große Bedeutung hat. Die Kommunikations- und Kooperationsbeziehungen sind sehr ausgeprägt. Das bedeutet, dass der Interaktionsspielraum in diesem Tätigkeitsbereich groß ist.

Abbildung 33: Quartile der Items „Rückmeldungen über Arbeitsergebnisse“  
(1., 2. und 3. Quartil)



Fasst man nun die Ergebnisse der Prüfung von Tätigkeits-, Entscheidungs- und Interaktionsspielraum zusammen, so wird deutlich, dass der Handlungsspielraum in der Vorstufe sehr ausgedehnt ist. So verfügen sowohl die spezialisierten Beschäftigten als auch die Beschäftigten mit einem breiten Einsatzgebiet in der Regel über einen Tätigkeitsspielraum, der neben ausführenden Arbeiten auch planende und kontrollierende Tätigkeiten beinhaltet. Der Entscheidungsspielraum ist bei den Mitarbeitern mit leitender Position ausgedehnter, jedoch ist es auch den Mitarbeitern ohne leitende Position meist möglich, ihre Arbeit selbstständig einzuteilen. Als sehr ausgeprägt erweist sich der Interaktionsspielraum, da die Beschäftigten in der Vorstufe in der Regel eng mit Kollegen zusammenarbeiten und dabei intensive Kommunikationsbeziehungen pflegen. Einschränkend sind hier lediglich die oft mangelnden Rückmeldungen über Arbeitsergebnisse zu nennen. Da Rückmeldungen sowohl über positive als auch über negative Ergebnisse den Mitarbeitern die Möglichkeit bieten, aus Erfolgen, aber auch Fehlern zu lernen, gibt es hier sicherlich noch Entwicklungspotenzial.

#### 5.2.3.4 Aufgabenintegration und Dezentralisierung

Die vorhergehenden Aussagen, insbesondere über den Tätigkeitsspielraum, machten bereits deutlich, dass in der Vorstufe die Arbeitsaufgaben in hohem Maße inhaltlich zusammengefasst sind.

Dezentralisierung meint die eher räumliche Ansiedlung vor- und nachgelagerter bzw. planender, steuernder und kontrollierender Tätigkeiten. Durch die inhalt-

liche Integration ist natürlich auch eine räumliche Zusammenfassung der Tätigkeiten in der Vorstufe gegeben. Die Angaben der Geschäftsleitungen bzw. Personalverantwortlichen der Unternehmen zeigten, dass sich im Zeitraum von 2001 bis 2004 in den meisten Unternehmen keine wesentlichen Änderungen bezüglich der Anzahl der Produktionsstufen, der Abteilungen und der Hierarchiestufen ergeben haben (vgl. S. 97 f.), sodass daraus keine Ableitungen über weitere Dezentralisierungstendenzen vorgenommen werden können. Weitergehende Erkenntnisse über die dezentrale Gestaltung der Produktionsprozesse waren im Rahmen der quantitativen Erhebung nicht möglich. Diese sollen im Rahmen der betrieblichen Fallstudien gewonnen werden.

#### **5.2.3.5 Vorläufiges Ergebnis der Prüfung von These 1**

Bei der Prüfung der These kann im Ergebnis festgestellt werden, dass die Beschäftigten in der Vorstufe in der Regel über einen ausgedehnten Handlungsspielraum verfügen, insbesondere die Kommunikations- und Kooperationsbeziehungen sind sehr vielfältig und ausgeprägt. Die Arbeitsaufgaben in der Vorstufe sind nach dem Prinzip der Aufgabenintegration gestaltet. Die Prüfung, ob diese auch dezentral organisiert sind, gestaltete sich im Rahmen der quantitativen Erhebung als problematisch.

### **5.2.4 Gestaltung von Arbeitssystemen**

Arbeitsgestaltung ist als die Gestaltung von Arbeitssystemen zu verstehen. Die technischen, organisatorischen und sozialen Arbeitsbedingungen sollen dabei so gestaltet werden, dass sie den Menschen in seiner Ganzheitlichkeit im Rahmen effizienter und produktiver Arbeitsprozesse fördern (vgl. Kapitel 2.1.2).

In diesem Kapitel sollen die Aussagen von These 2 über Arbeitssysteme in der Vorstufe von Druck- und Medienunternehmen geprüft werden:

„Arbeitssysteme in der Vorstufe sind wandlungsfähig. Sie entsprechen den Anforderungen der differenziellen und dynamischen Arbeitsgestaltung. Prozesse der Gestaltung von Arbeitssystemen werden in Unternehmen der Druck- und Medienwirtschaft als partizipative Prozesse gestaltet.“

#### **5.2.4.1 Wandlungsfähigkeit von Arbeitssystemen**

Wandlungsfähige Arbeitssysteme sind in der Lage, mit Neuheit, Unsicherheit, Komplexität und Konflikten umzugehen. Ihnen gelingt es, in vergleichsweise kurzen Zeiträumen adaptiv und flexibel Marktanforderungen sowie Produkt- und Prozessinnovationen zu bewältigen. Die Prüfung dieser Aussage in ihrer Komplexität ist im Rahmen der schriftlichen Befragung nur sehr eingeschränkt möglich. Aufgrund der kurzen Innovationszyklen in den Unternehmen (vgl. S. 97) kann davon ausgegangen werden, dass in relativ kurzen Zeiträumen diese Innovationen auch in den

Arbeitssystemen bewältigt werden müssen. Somit müssen die Arbeitssysteme schon aufgrund der technologischen Bedingungen wandlungsfähig sein.

Am Beispiel der Einführung des Standards PDF/X-3 soll geprüft werden, wie Mitarbeiter diese Innovation bewältigen. Sie wurden gefragt, wie zügig sie den Standard nach der Einführung am Arbeitsplatz angewendet haben. Zwei Drittel der Mitarbeiter, die zum Zeitpunkt der Befragung den Standard bereits anwendeten, haben ihn zügig bzw. unmittelbar im Rahmen ihrer Arbeit eingesetzt (vgl. Tab. 17 AT). Sie haben somit in ihren Arbeitssystemen zeitnah auf diese Prozessinnovation reagiert. Ein Drittel reagierte jedoch zögernd oder wendete den Standard nicht an. Hier gilt es, im weiteren Verlauf der Untersuchung zu klären, welche Gründe für diese Zurückhaltung benannt werden können.

#### **5.2.4.2 Differenzielle Arbeitsgestaltung**

Arbeitssysteme, die nach neueren arbeitswissenschaftlichen Erkenntnissen gestaltet werden, sollen den Kriterien differenzieller und dynamischer Arbeitsgestaltung entsprechen. Differenzielle Arbeitsgestaltung meint, dass Arbeitssysteme interindividuell unterschiedliche Arbeitsweisen bieten und dadurch eine individuelle Persönlichkeitsentwicklung ermöglichen.

Wie bereits deutlich wurde, bieten die Arbeitsplätze in der Vorstufe die technischen Voraussetzungen, um unterschiedliche Tätigkeiten an einem Arbeitsplatz ausführen zu können und somit die Möglichkeit für unterschiedliche Arbeitsweisen (vgl. S. 95 ff.). Von Interesse war nun, ob diese Möglichkeiten in der betrieblichen Realität auch genutzt werden können. Hierzu können noch einmal die Items „Ich kann mir meine Arbeit selbstständig einteilen“ und „Meine Aufgaben sind mir nicht bis ins Einzelne vorgegeben“, die bereits zur Prüfung des Entscheidungsspielraums untersucht wurden, herangezogen werden (vgl. S. 105 ff.). Eine weitere Voraussetzung für eine interindividuell unterschiedliche Arbeitsweise ist das Vorhandensein von Freiräumen. Deshalb wurde auch das Item „Meine Arbeit bietet mir Freiräume für eigene Problemlösungen und Experimente“ geprüft (vgl. Abb. 34 und 35). Die Befragten gaben an, dass die Aussagen „Ich kann mir meine Arbeit selbstständig einteilen“ (83,8 Prozent der Arbeitssysteme weisen dieses Merkmal mindestens teilweise auf) sowie „Meine Aufgaben sind mir nicht bis ins Einzelne vorgegeben“ (80,6 Prozent) eher zutreffen würden. Hingegen wird die Aussage „Meine Arbeit bietet mir Freiräume für eigene Problemlösungen und Experimente“ (64,9 Prozent) als nur teilweise zutreffend eingeschätzt. Die Ergebnisse zeigen somit, dass die Arbeitssysteme in überwiegendem Maße interindividuell unterschiedliche Arbeitsweisen ermöglichen, da Entscheidungen über den Arbeitsablauf von den Mitarbeitern selbst getroffen werden können und teilweise auch Freiräume zur eigenen Ausgestaltung der Arbeit zur Verfügung stehen.

Abbildung 34: **Kriterien differenzieller Arbeitsgestaltung**  
(Ausprägungen von 1 [trifft gar nicht zu] bis 7 [trifft völlig zu])

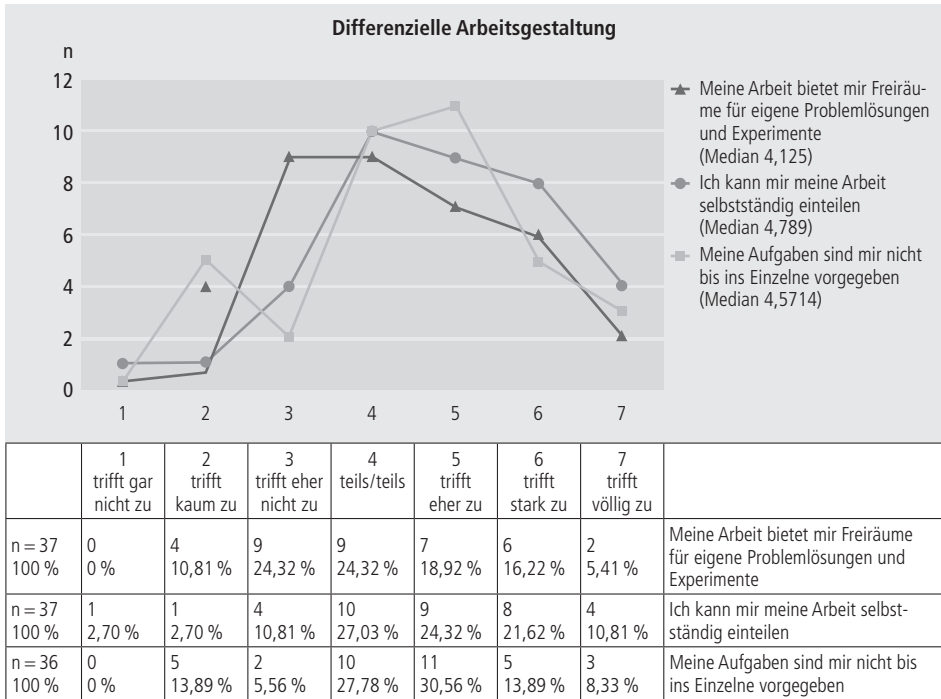
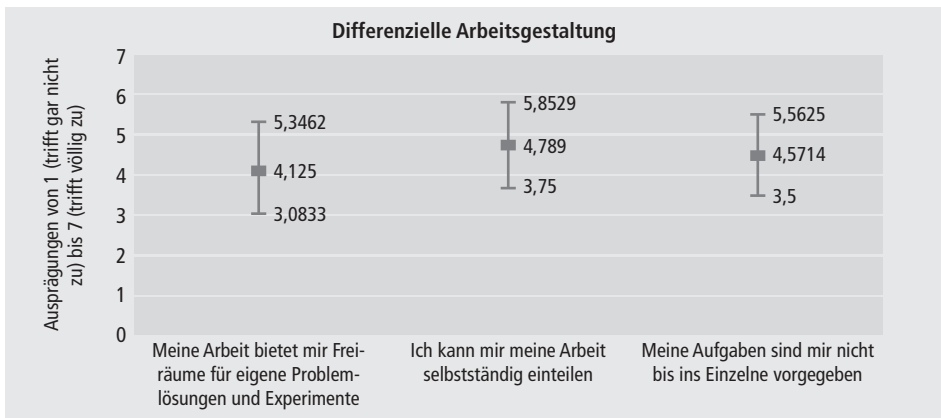


Abbildung 35: **Quartile der Items „Kriterien differenzieller Arbeitsgestaltung“**  
(1., 2. und 3. Quartil)

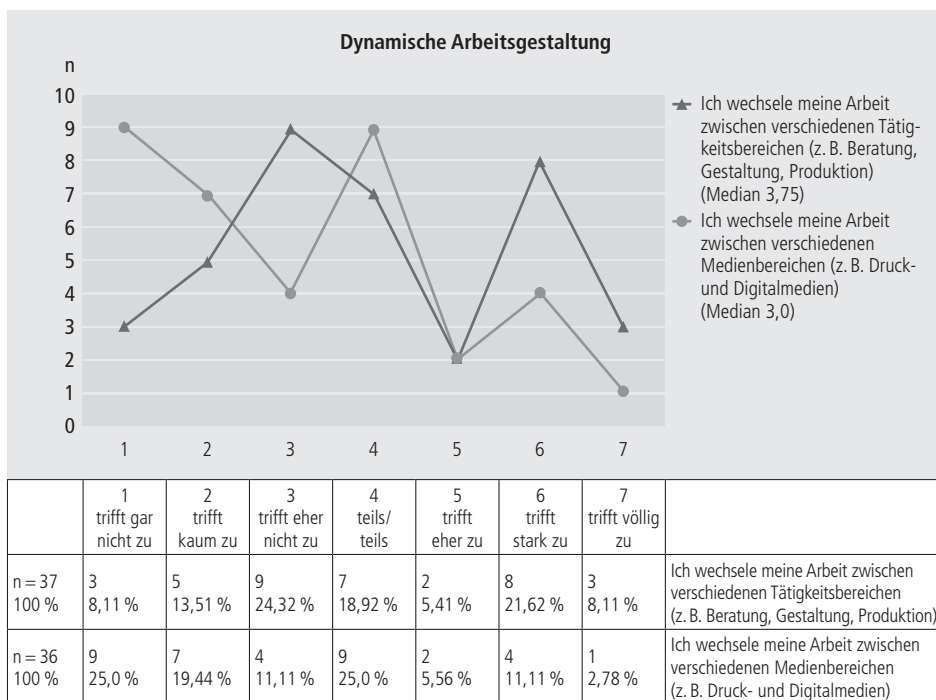


### 5.2.4.3 Dynamische Arbeitsgestaltung

Ein weiteres Kriterium zur Gestaltung von Arbeitssystemen nach arbeitswissenschaftlichen Erkenntnissen ist deren dynamische Gestaltung. Dies meint die Erweiterung bestehender oder die Schaffung neuer Arbeitssysteme in dem Maße, dass sie persönlichkeitsfördernd wirken können. Nach Möglichkeit soll der Mitarbeiter zwischen Arbeitssystemen wählen und diese auch wechseln können.

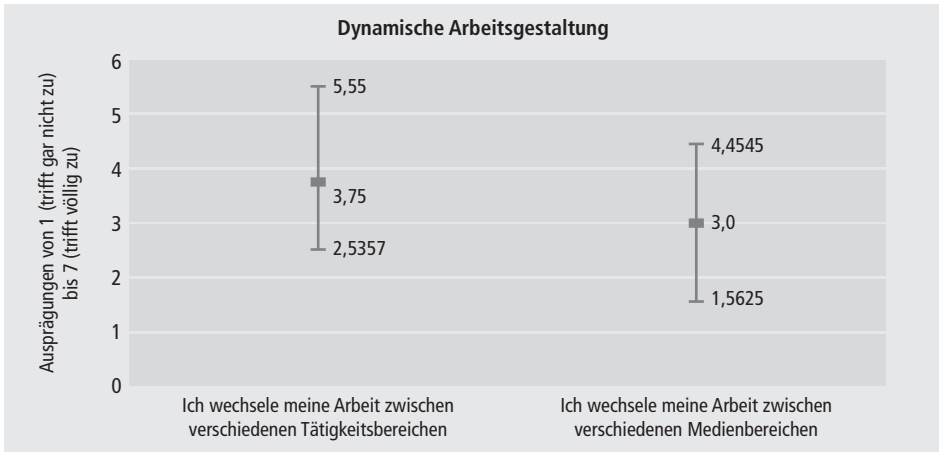
In allen an der Befragung beteiligten Unternehmen sind in der Vorstufe Arbeitsplätze mit unterschiedlichen Spezialisierungen vorhanden (vgl. S. 95 ff.). Dadurch könnte eine Wahl des Arbeitsplatzes bzw. ein Wechsel zwischen unterschiedlichen Arbeitssystemen begünstigt werden. Um feststellen zu können, ob und inwieweit Wechsel zwischen Arbeitssystemen von den Mitarbeitern durchgeführt werden, wurden im Rahmen der Frage nach arbeitsorganisatorischen Regelungen und Rahmenbedingungen zwei Items geprüft, die dynamische Arbeitssysteme charakterisieren können (vgl. Abb. 36 und 37).

Abbildung 36: **Kriterien dynamischer Arbeitsgestaltung**  
(Ausprägungen der Items von 1 [trifft gar nicht zu] bis 7 [trifft völlig zu])



	1 trifft gar nicht zu	2 trifft kaum zu	3 trifft eher nicht zu	4 teils/ teils	5 trifft eher zu	6 trifft stark zu	7 trifft völlig zu	
n = 37 100 %	3 8,11 %	5 13,51 %	9 24,32 %	7 18,92 %	2 5,41 %	8 21,62 %	3 8,11 %	Ich wechsle meine Arbeit zwischen verschiedenen Tätigkeitsbereichen (z. B. Beratung, Gestaltung, Produktion)
n = 36 100 %	9 25,0 %	7 19,44 %	4 11,11 %	9 25,0 %	2 5,56 %	4 11,11 %	1 2,78 %	Ich wechsle meine Arbeit zwischen verschiedenen Medienbereichen (z. B. Druck- und Digitalmedien)

Abbildung 37: Quartile der Items „Kriterien dynamischer Arbeitsgestaltung“  
(1., 2. und 3. Quartil)



Es zeigt sich, dass die Mitarbeiter teilweise zwischen verschiedenen Tätigkeitsbereichen wechseln (54,1 Prozent wechseln diese mindestens teilweise), eher nicht jedoch zwischen einzelnen Medienbereichen (44,5 Prozent). Diese Werte sind jedoch in diesem Untersuchungsteil wenig aussagekräftig, da es bei beiden Variablen breite Streuungen gibt und in beiden Extremen (starke bzw. vollständige Ablehnung oder Zustimmung) relevante Nennungen zu finden sind. Dies kann als Hinweis darauf gedeutet werden, dass es in der Vorstufe sowohl spezialisierte Beschäftigte gibt, die kaum ihren Tätigkeitsbereich wechseln als auch Beschäftigte, die ein breites Tätigkeitsspektrum haben. Aus dieser Erkenntnis lässt sich aber noch nicht ableiten, ob die beiden Personengruppen mit unterschiedlich anspruchsvollen und abwechslungsreichen Arbeiten befasst sind. Dies ist in der weiteren Untersuchung genauer zu analysieren.

Eine weitere Möglichkeit des Arbeitsplatzwechsels bieten Tätigkeiten auch außerhalb des Unternehmens. Zwölf Mitarbeiter gaben an, neben ihrer Arbeit im Unternehmen auch extern tätig zu sein (vgl. Tab. 18 AT). Auffallend ist, dass ein Viertel der Befragten angab, dabei auch Kundenberatungen bzw. -schulungen durchzuführen.

Die Angaben über Tätigkeiten außerhalb des Unternehmens ermöglichen jedoch keine Wertung darüber, ob und in welchem Maße die Beschäftigten diesen Wechsel ihres Arbeitssystems auch selbst wählen können.

Es ergibt sich also ein differenziertes Bild. Während die Arbeitssysteme in der Vorstufe überwiegend als differenziell gestaltet eingeschätzt werden können, stößt bei der Prüfung der dynamischen Kriterien die quantitative Erhebung an ihre Gren-

zen. Hier müssen zu einem späteren Zeitpunkt weitergehende Aufschlüsse gewonnen werden.

#### 5.2.4.4 Partizipative Prozesse bei der Arbeitssystemgestaltung

Die Beteiligung von Mitarbeitern ist ebenfalls ein wesentliches Kriterium zur Gestaltung von Arbeitssystemen. Denn Partizipation, z. B. bei Veränderungsprozessen, kann bei den Beschäftigten zu fähigkeitserweiternden und persönlichkeitsfördernden Effekten führen. In welchem Maße finden solche partizipativen Prozesse in der Vorstufe statt?

Erste Hinweise liefern Vergleiche der Einschätzung von Mitarbeitern und den Geschäftsleitungen bzw. Personalverantwortlichen über die Nutzung von Instrumenten der Partizipation in unterschiedlichen betrieblichen Zusammenhängen. Die Aussage „Zukünftige Veränderungen werden gemeinsam, d. h. von Mitarbeitern und Vorgesetzten, besprochen“ wurde von beiden Gruppen als eher zutreffend eingeschätzt (vgl. Tab. 19 AT). Die Unterschiede zwischen den Einschätzungen der Gruppen sind nicht signifikant.

Als weiteres Instrument partizipativer Prozesse gilt die Beteiligung z. B. an Qualitätszirkeln. Diese haben jedoch in KMU eher geringe Bedeutung. In dieser Untersuchung kann als Vergleich der Umgang mit Verbesserungsvorschlägen herangezogen werden. Vonseiten der Geschäftsleitungen bzw. Personalverantwortlichen war eingeschätzt worden, dass die Anerkennung von Verbesserungsvorschlägen eine große Bedeutung habe (Median 4,78<sup>21</sup>, vgl. Abb. 16 AT). Dies wird von den Mitarbeitern geteilt, die die Aussage „Meine Verbesserungsvorschläge werden von Vorgesetzten aufgenommen und nach Möglichkeit umgesetzt“ als eher zutreffend (Median 5,22) angaben. Die Unterschiede zwischen diesen Einschätzungen sind ebenfalls nicht signifikant.

Die Mitarbeiter wurden gebeten, Auskunft darüber zu geben, wie die Entscheidung zur Einführung des Standards PDF/X-3 in ihrem Unternehmen getroffen wurde (vgl. Tab. 20).

Die Beschäftigten, die zum Zeitpunkt der Befragung bereits mit PDF/X-3 arbeiteten, waren in einem hohen Maße in den Entscheidungsprozess zur Einführung des Standards eingebunden, denn in 14 der 20 Fälle gab es einen entsprechenden Meinungsaustausch zwischen Vorgesetzten und Mitarbeitern.

Es zeigt sich, dass im Rahmen der Gestaltung von Arbeitsprozessen in der Mehrzahl der Fälle ein hohes Maß an Partizipation beobachtet werden kann. Veränderungen im Unternehmen werden häufig vonseiten der Unternehmensleitung und den Mitarbeitern gemeinsam erörtert.

---

21 Median der Ausprägungen von 1 (trifft gar nicht zu) bis 7 (trifft völlig zu)



Tabelle 20: **Partizipation bei der Einführung von PDF/X-3 (n = 30)**

<b>Partizipation bei der Einführung von PDF/X-3</b>	<b>Anzahl</b>
Vorgesetzte führten PDF/X-3 ohne weitere Rücksprache mit den Beschäftigten ein	1
Vorgesetzte informierten die Beschäftigten vor der Einführung	5
Vorgesetzte erörterten vor der Einführung mit den Beschäftigten, ob dies sinnvoll wäre	7
Die Initiative zur Einführung ging von den Beschäftigten aus und die Einführung wurde nach der Erörterung mit den Vorgesetzten veranlasst	7
Die Initiative zur Einführung ging von den Beschäftigten aus und die Einführung wurde ohne weitere Erörterung veranlasst	0
Es wurde noch keine Entscheidung getroffen	10

#### 5.2.4.5 Vorläufiges Ergebnis der Prüfung von These 2

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass sich bei der Prüfung der These ein etwas differenziertes Bild ergibt. Die Arbeitssysteme in der Vorstufe der befragten Unternehmen erweisen sich überwiegend als wandlungsfähig. Aufgrund kurzer Innovationszyklen ist dies schon notwendig, um technische Änderungen bewältigen zu können. Die Einführung von PDF/X-3 zeigte ebenfalls, dass die Mitarbeiter diesen Standard in den meisten Fällen zügig bzw. unmittelbar an ihrem Arbeitsplatz nutzten. Auch die Prüfung der Kriterien differenzieller Arbeitssysteme ergab, dass diese im Untersuchungsfeld überwiegend erfüllt werden. Ein heterogenes Bild zeigt sich bei der Prüfung der Kriterien dynamischer Arbeitssysteme. Hier ergeben sich weitere Hinweise darauf, dass es spezialisierte Beschäftigte gibt, die eher in nur einem Arbeitssystem tätig sind und Beschäftigte, die auch zwischen verschiedenen Tätigkeits- und Medienbereichen wechseln. Schließlich konnte festgestellt werden, dass Prozesse der Gestaltung von Arbeitssystemen überwiegend partizipativ angelegt sind, dies bestätigte sich auch bei der Einführung des Standards PDF/X-3.

#### 5.2.5 Aufbau- und Ablauforganisation

Regelungen der Aufbau- und Ablauforganisation legen die Aufgaben und die Art der Zusammenarbeit von Personen in einem Unternehmen fest (vgl. Kapitel 2.1.3). Heutige Modelle der Aufbau- und Ablauforganisation sind durch die Gestaltungsfaktoren Prozess- und Projektorientierung sowie den Aufbau und Erhalt von Kernkompetenzen gekennzeichnet.

Im Folgenden soll geprüft werden, ob die Regelungen der Aufbau- und Ablauforganisation in der Vorstufe diesen Kriterien entsprechen. Geprüft wird die These:

„Die Aufbau- und Ablauforganisation in den Unternehmen ist durch Prozess- und Projektorientierung geprägt. Dabei ist die Entwicklung und Sicherung von Kernkompetenzen von besonderer Bedeutung.“

#### **5.2.5.1 Prozessorientierung**

In der Druck- und Medienwirtschaft kam es aufgrund der technischen Entwicklung in den vergangenen Jahren zu einer Aufhebung der arbeitsteilig geleisteten Produktion, insbesondere in der Vorstufe. Im Ergebnis entstanden Arbeitssysteme, die alle vorstufenbezogenen Aufgaben integrieren und somit ein prozessorientiertes Arbeiten ermöglichen und erfordern.

In den befragten Unternehmen bietet die technische Ausstattung die Voraussetzung, um Arbeitsabläufe prozessorientiert zu gestalten (vgl. S. 96 f.): Alle Unternehmen verfügen über einen vernetzten Workflow, in der Regel reicht dieser von der Datenannahme bis zur Ausgabe der Daten auf der Druckform (Computer-to-plate). Wie wird nun der Arbeitsablauf unter diesen Bedingungen in den Unternehmen gestaltet (vgl. Abb. 38 und 39, vgl. auch Abb. 14 AT)? Die Produktionsabläufe werden in den Unternehmen eher durch konkrete Aufträge bzw. Projekte bestimmt, sind also prozessorientiert organisiert (zwei Drittel der Unternehmen gaben dies an). Die technikdeterminierte Gestaltung von Produktionsabläufen hat demgegenüber eine geringere Bedeutung (ein Drittel). Auch die Angaben der Mitarbeiter über ihren Tätigkeitsspielraum weisen darauf hin, dass in der Vorstufe überwiegend prozessorientiert gearbeitet wird (vgl. S. 101 ff.).

Die Tatsache, dass es gleichzeitig spezialisierte Beschäftigte gibt, die eher bestimmte Teilaufgaben erledigen, widerlegt die These der Prozessorientierung nicht zwangsläufig, da auch diese in prozessorientierten Produktionsabläufen eingebunden sein können.

So bleibt festzustellen, dass die Arbeitsabläufe der Vorstufe in der Regel prozessorientiert gestaltet sind. Nur in wenigen Unternehmen sind diese eher technikdeterminiert.

Abbildung 38: **Bestimmungsfaktoren des Produktionsablaufs**  
(Ausprägungen von 1 [keine Bedeutung] bis 7 [höchste Bedeutung])

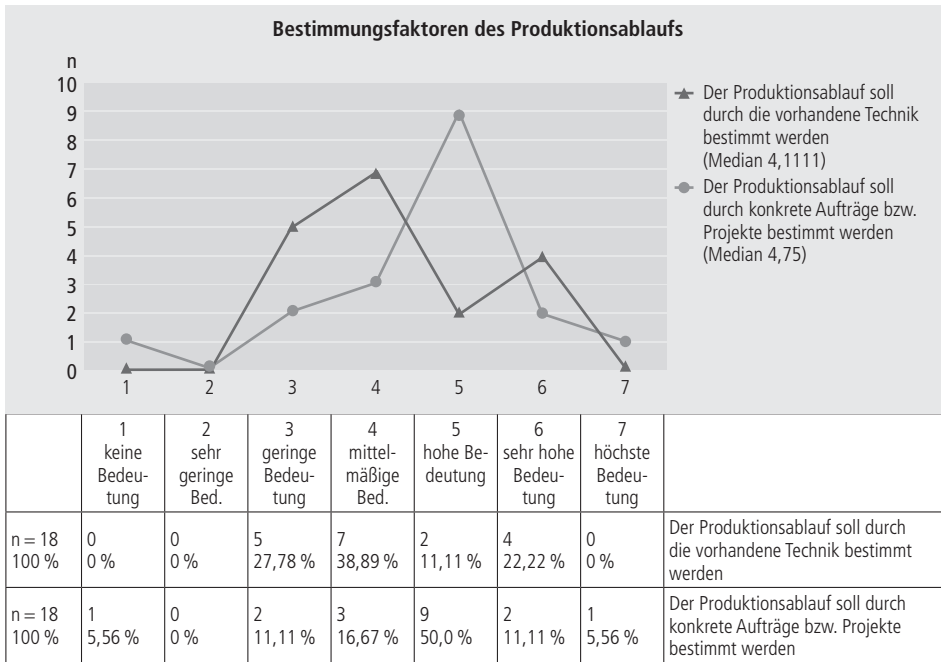
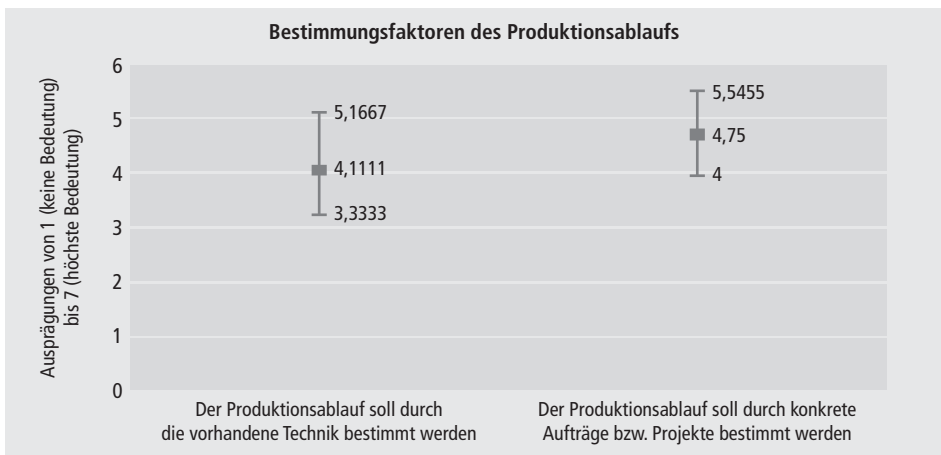


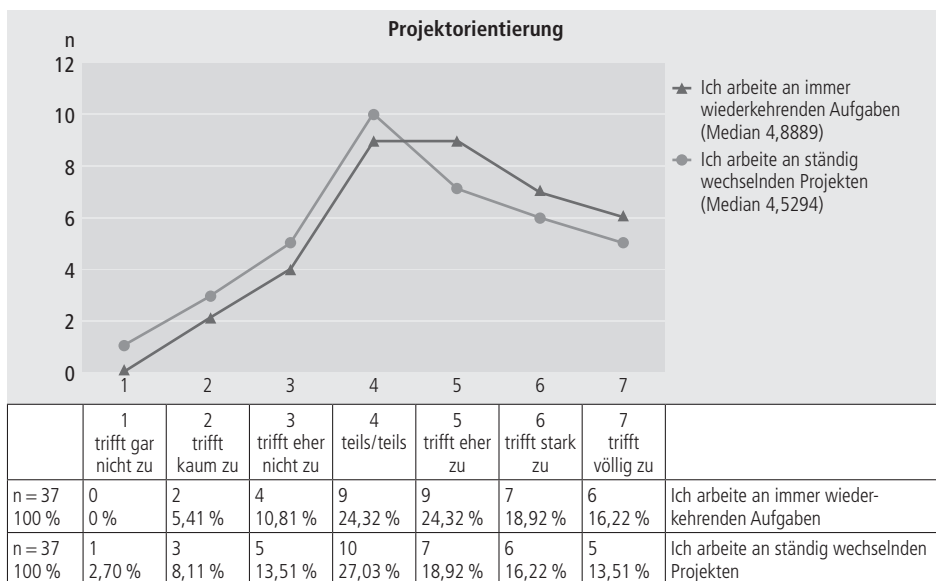
Abbildung 39: **Quartile der Items „Bestimmungsfaktoren des Produktionsablaufs“**  
(1., 2. und 3. Quartil)



### 5.2.5.2 Projektorientierung

Die Mitarbeiter wurden danach befragt, in welchem Maße sie projektorientiert arbeiten (vgl. Abb. 40 und 41). Es zeigt sich, dass die Beschäftigten in der Vorstufe sowohl an immer wiederkehrenden Aufgaben (59,5 Prozent schätzten dies als zutreffend ein) als auch an wechselnden Projekten arbeiten (48,7 Prozent). Beide Items weisen jedoch eine große Streuung auf. Berücksichtigt man auch die hohe Zahl der Nennungen im mittleren Bereich (teils/teils) von 24,3 Prozent bzw. 27,0 Prozent, so kann angenommen werden, dass der Großteil der Mitarbeiter sowohl mit Routineaufgaben als auch mit Projekten beschäftigt ist. Um dies zu prüfen, wurden mögliche Korrelationen der beiden Aussagen ermittelt<sup>22</sup> (vgl. Tab. 21). Ein Zusammenhang zwischen beiden Items lässt sich somit statistisch nicht feststellen. Deshalb kann davon ausgegangen werden, dass die Beschäftigten überwiegend sowohl mit Projekten als auch mit immer wiederkehrenden Aufgaben befasst sind.

Abbildung 40: **Projektorientierung**  
(Ausprägungen von 1 [trifft gar nicht zu] bis 7 [trifft völlig zu])



	1 trifft gar nicht zu	2 trifft kaum zu	3 trifft eher nicht zu	4 teils/teils	5 trifft eher zu	6 trifft stark zu	7 trifft völlig zu	
n = 37 100 %	0 0 %	2 5,41 %	4 10,81 %	9 24,32 %	9 24,32 %	7 18,92 %	6 16,22 %	Ich arbeite an immer wiederkehrenden Aufgaben
n = 37 100 %	1 2,70 %	3 8,11 %	5 13,51 %	10 27,03 %	7 18,92 %	6 16,22 %	5 13,51 %	Ich arbeite an ständig wechselnden Projekten

22 Um mögliche Zusammenhänge besser verdeutlichen zu können, wurden die Werte der Items zusammenfassend wie folgt umkodiert:  
 trifft gar nicht zu und trifft kaum zu in trifft nicht zu  
 trifft eher nicht zu, teils/teils, trifft eher zu in teils/teils  
 trifft stark zu und trifft völlig zu in trifft zu

Abbildung 41: Quartile der Items „Projektorientierung“ (1., 2. und 3. Quartil)

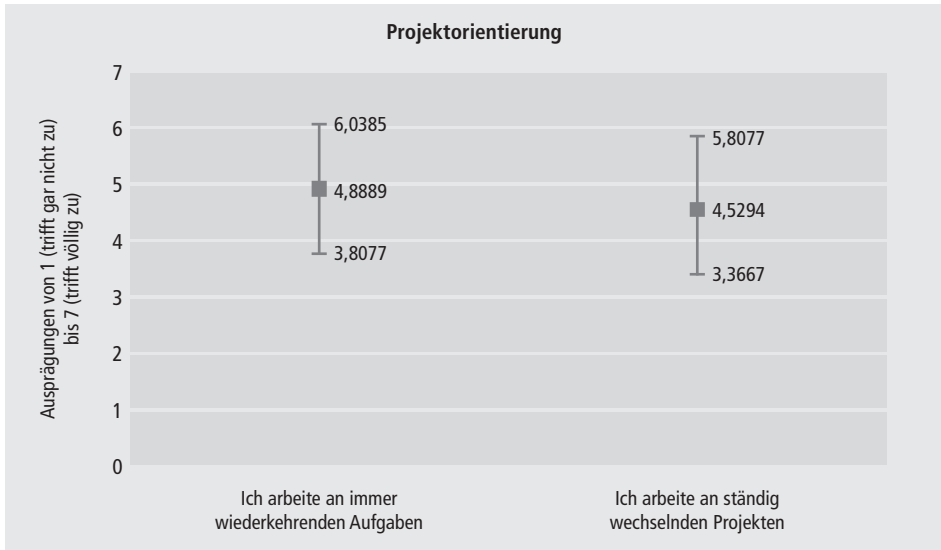


Tabelle 21: Korrelationen der Aufgabenhäufigkeiten

Korrelation der Aufgabenhäufigkeiten	Ich arbeite an immer wiederkehrenden Aufgaben	
	Korrelation r	Näherungsweise Signifikanz p
Ich arbeite an ständig wechselnden Projekten	-0,244	0,145

### 5.2.5.3 Kernkompetenz

Ein weiterer Gestaltungsfaktor der Aufbau- und Ablauforganisation von Unternehmen ist der Aufbau und Erhalt von Kernkompetenzen. Die untersuchten Unternehmen bieten verschiedene Produkte und Dienstleistungen am Markt an und verfügen über unterschiedliche Produktionstechnik (vgl. S. 95 ff.). Dies kann darauf deuten, dass in den Unternehmen auch entsprechende Kernkompetenzen entwickelt wurden. Die Identifikation einzelner Kernkompetenzen der Unternehmen und Mitarbeiter ist im Rahmen dieses Untersuchungsteils nur schwer möglich. Denn insbesondere die Kernkompetenzen von Mitarbeitern sind nicht immer explizit beschreibbar, da es sich dabei häufig um implizites Wissen des Einzelnen handelt.

### 5.2.5.4 Vorläufiges Ergebnis der Prüfung von These 3

Die Aufbau- und Ablauforganisation ist in den Unternehmen der Druck- und Medienwirtschaft stärker prozessorientiert gestaltet als dass sie technischen Bestimmungsfaktoren folgt. Da die Beschäftigten in der überwiegenden Mehrzahl neben den laufenden standardisierten Tätigkeiten auch Projekte bearbeiten, kann festgestellt werden, dass in den Unternehmen projektorientiert gearbeitet wird. Aussagen über die Bedeutung des Aufbaus und Erhalts von Kernkompetenzen können in diesem Untersuchungsteil nicht getroffen werden.

### 5.2.6 Typisierung von Arbeitssystemen in der Vorstufe

In einem nächsten Schritt soll nun versucht werden, die Arbeitssysteme in der Vorstufe zu typisieren. Mittels der Faktorenanalyse werden die Items der Fragenkomplexe zu Kommunikationsbeziehungen, Rückmeldungen über Arbeitsergebnisse sowie arbeitsorganisatorischen Regelungen und Rahmenbedingungen anhand der gegebenen Fälle auf eine kleinere Anzahl unabhängiger Faktoren zurückgeführt, indem die Items, die untereinander stark korrelieren, zu einem Faktor zusammengefasst werden (vgl. Bühl, Zöfel 2002, S. 465 ff.). Diese Typisierung dient dazu, generelle, fallübergreifende Modelle abzubilden, um dadurch Charakterisierungen vornehmen zu können.

### Typisierung von Arbeitssystemen in der Vorstufe

Tabelle 22: **Typisierung von Arbeitssystemen in der Vorstufe**

(zur besseren Übersicht sind die Faktorladungen mit einem Wert größer 0,40 mit einer Rasterfläche; diese Werte wurden zur Typisierung der Arbeitssysteme herangezogen).

	Arbeitssystemtypen in der Vorstufe				
	A. Arbeitssysteme mit großem Entscheidungsspielraum und hohem Anteil abwechslungsreicher Aufgaben	B. Arbeitssysteme mit ausgedehntem Tätigkeits- und Interaktionsspielraum	C. Arbeitssysteme der Spezialisten	D. Arbeitssysteme mit hohem Zeitdruck	E. Arbeitssysteme die eine enge Zusammenarbeit mit Vorgesetzten erfordern
Allgemeiner Erfahrungs- oder Meinungsaustausch mit Kollegen	,813	-,031	-,245	-,106	,113
Meine Arbeit ist anregend und abwechslungsreich	,768	,360	,212	,055	-,002

	Arbeitssystemtypen in der Vorstufe				
	A. Arbeitssysteme mit großem Entscheidungsspielraum und hohem Anteil abwechslungsreicher Aufgaben	B. Arbeitssysteme mit ausgedehntem Tätigkeits- und Interaktionsspielraum	C. Arbeitssysteme der Spezialisten	D. Arbeitssysteme mit hohem Zeitdruck	E. Arbeitssysteme die eine enge Zusammenarbeit mit Vorgesetzten erfordern
Ich arbeite an ständig wechselnden Projekten	,749	-,045	-,022	,155	-,163
Meine Aufgaben sind mir nicht bis ins Einzelne vorgegeben	,668	,025	,180	,028	-,127
Meine Verbesserungsvorschläge werden von Vorgesetzten aufgenommen und nach Möglichkeit umgesetzt	,656	,166	,235	-,043	,395
Ich treffe selbstständige Entscheidungen	,629	,329	,342	,053	-,046
Direkte aufgabenbezogene Gespräche mit Kollegen	,583	,271	-,212	-,013	,059
Ich wechsele meine Arbeit zwischen verschiedenen Medienbereichen	,393	,206	,364	-,369	,279
Ich übe Tätigkeiten aus, die bereits Gegenstand meiner Ausbildung waren	,281	-,241	-,205	-,186	-,070
Rückmeldungen durch Kunden	,168	,829	,097	,007	-,057
Ich wechsele meine Arbeit zwischen verschiedenen Tätigkeitsbereichen	,203	,734	,204	-,001	-,109
Für die Erledigung von Aufträgen bilden wir kurzfristig auftragsbezogene Teams	-,177	,727	,153	-,045	,156
Selbstständige Absprachen mit Kunden	,374	,552	-,100	,162	-,273
Rückmeldungen durch Vorgesetzte	-,389	,519	-,180	-,020	,497
Ich kann mir meine Arbeit selbstständig einteilen	,383	,517	,011	-,222	-,381
Meine Arbeit führe ich nicht nur aus, sondern plane, korrigiere und überprüfe sie auch selbst	,275	,442	,288	,290	,101
Rückmeldungen durch Kollegen	,081	,426	-,297	,114	,072
Beruflicher Erfahrungs- oder Meinungsaustausch über Internetforen/-chatrooms	,154	,140	,802	,246	,186

	Arbeitssystemtypen in der Vorstufe				
	A. Arbeitssysteme mit großem Entscheidungsspielraum und hohem Anteil abwechslungsreicher Aufgaben	B. Arbeitssysteme mit ausgedehntem Tätigkeits- und Interaktionsspielraum	C. Arbeitssysteme der Spezialisten	D. Arbeitssysteme mit hohem Zeitdruck	E. Arbeitssysteme die eine enge Zusammenarbeit mit Vorgesetzten erfordern
Ich erledige alle druckvorstufenbezogenen Aufgaben eines Auftrages	-,133	-,067	-,708	-,126	,124
Ich erledige die komplette Datenbearbeitung für die Ausgabe in digitalen Medien	,252	,025	-,704	,236	,348
Gespräche mit Zulieferern/ Herstellern	,194	,360	,676	,036	,069
Ich erledige aufgrund meines Spezialistenwissens ausschließlich bestimmte Teilaufgaben	-,044	-,045	,579	-,081	-,059
Meine Arbeit bietet mir Freiräume für eigene Problemlösungen bzw. Experimente	,461	,010	,325	-,724	-,080
Meine Arbeit wird häufig durch dringend kurzfristig zu erledigende Aufgaben unterbrochen	,279	-,237	,244	,720	-,031
Ich habe bei der Arbeit oft Zeitdruck	,382	,237	,038	,704	-,023
Ich habe genügend Zeit, um mir während meiner Arbeit neue Dinge anzueignen	,260	-,013	,156	-,625	,198
Meine Arbeit erfordert enge Zusammenarbeit mit Kollegen anderer Bereiche	-,039	,422	,367	,526	,087
Wir arbeiten langfristig in festen Gruppenstrukturen zusammen	,121	,310	,158	,342	-,138
Allgemeiner Erfahrungs- oder Meinungsaustausch mit Vorgesetzten	,204	,078	,115	-,226	,869
Direkte aufgabenbezogene Gespräche mit Vorgesetzten	-,067	-,234	-,198	,003	,867
Ich arbeite an immer wiederkehrenden Aufgaben	-,448	,029	-,141	-,008	,491

Im Ergebnis der Faktorenanalyse können fünf Arbeitssystemtypen unterschieden werden. Diese Typen lassen sich an Hand der zugrunde liegenden Items wie folgt beschreiben:



### **A. Arbeitssysteme mit großem Entscheidungsspielraum und einem hohen Anteil abwechslungsreicher Aufgaben**

In dieser Gruppe sind Arbeitssysteme beschrieben, in denen sich die Arbeit für die Mitarbeiter in der Vorstufe anregend und abwechslungsreich gestaltet. Die Beschäftigten arbeiten in einem hohen Maß an ständig wechselnden Projekten und deutlich weniger an immer wiederkehrenden Aufgaben. Ihre Aufgaben sind ihnen nicht bis ins Einzelne vorgegeben und sie treffen häufiger selbstständige Entscheidungen. Bei ihrer Arbeit pflegen sie intensive Kommunikationsbeziehungen insbesondere zu ihren Kollegen, sowohl aufgabenbezogen als auch im allgemeinen Erfahrungs- und Meinungsaustausch. Ihre Arbeit bietet ihnen Freiräume für eigene Problemlösungen und Experimente. Ihre Verbesserungsvorschläge werden von Vorgesetzten aufgenommen und nach Möglichkeit umgesetzt.

### **B. Arbeitssysteme mit ausgedehntem Tätigkeits- und Interaktionsspielraum**

Mitarbeiter dieses Arbeitssystemtyps wechseln häufiger ihre Tätigkeitsbereiche, z. B. zwischen Beratung, Gestaltung und Produktion. Sie haben die Möglichkeit, ihre Arbeit selbstständig einzuteilen. Die Aufgaben in diesen Arbeitssystemen entsprechen in einem hohen Maß den Kriterien der vollständigen Aufgabe, denn die Beschäftigten führen ihre Arbeit nicht nur aus, sondern planen, korrigieren und überprüfen sie auch häufig selbst. Sie arbeiten eng mit Kollegen auch anderer Bereiche zusammen und bilden kurzfristig auftragsbezogene Teams. Bei der Bearbeitung ihrer Arbeitsaufgaben treffen sie selbstständige Absprachen mit Kunden. Von diesen erhalten die Mitarbeiter häufiger Rückmeldungen über ihre Arbeitsergebnisse als die Mitarbeiter anderer Arbeitssystemtypen, ebenso von Vorgesetzten und Kollegen.

### **C. Arbeitssysteme der Spezialisten**

In diesen Arbeitssystemen sind Beschäftigte tätig, die aufgrund ihres Spezialistenwissens eher bestimmte Teilaufgaben erledigen als dass sie alle druckvorstufenbezogenen Aufgaben eines Auftrages bzw. die komplette Datenbearbeitung für die Ausgabe in digitalen Medien erledigen. Sie pflegen einen intensiven beruflichen Erfahrungs- oder Meinungsaustausch über Internetforen und -chatrooms und führen häufiger Gespräche mit Zulieferern oder Herstellern.

### **D. Arbeitssysteme mit hohem Zeitdruck**

Die Beschäftigten in diesen Arbeitssystemen erleben bei ihrer Arbeit oft Zeitdruck und werden auch häufig bei der Arbeit durch dringend kurzfristig zu erledigende Aufgaben unterbrochen. Ihre Arbeit erfordert eine enge Zusammenarbeit, auch mit Kollegen anderer Bereiche. Während ihrer Arbeit haben sie eher nicht genügend

Zeit, sich neue Dinge anzueignen. Ihre Arbeit bietet ihnen darüber hinaus kaum Freiräume für eigene Problemlösungen bzw. Experimente.

### **E. Arbeitssysteme, die eine enge Zusammenarbeit mit Vorgesetzten erfordern**

Diese Arbeitssysteme zeichnen sich dadurch aus, dass die Mitarbeiter ausgeprägte Kommunikationsbeziehungen zu ihren Vorgesetzten unterhalten. Dazu gehören direkte aufgabenbezogene Gespräche in gleichem Maße wie allgemeiner Erfahrung- oder Meinungsaustausch. Sie erhalten dabei auch häufig Informationen bzw. Rückmeldungen über ihre Arbeitsergebnisse. Hauptsächlich sind sie mit immer wiederkehrenden Tätigkeiten befasst.

Es bleibt festzuhalten, dass sich Arbeitssysteme mit bestimmten Charakteristika voneinander abgrenzen lassen.<sup>23</sup> Die Typisierung soll im Folgenden dazu genutzt werden, mögliche Zusammenhänge mit den Kriterien der beruflichen Handlungskompetenz sowie den Dimensionen der Lernkultur Kompetenzentwicklung deutlich zu machen und Ansätze für die Gestaltung kompetenzfördernder Arbeitssysteme zu erarbeiten.

## **5.2.7 Kriterien beruflicher Handlungskompetenz**

Nachdem die Arbeitssysteme in der Vorstufe beschrieben und typisiert wurden, geht es nun darum, die erforderliche berufliche Handlungskompetenz (vgl. Kapitel 2.2.1) der Beschäftigten in diesen Arbeitssystemen zu ermitteln.

Im Folgenden soll geprüft werden, welche Kompetenzen in welchem Maße für die Arbeit in der Vorstufe erforderlich sind. Zugrunde liegt die These:

„Die Beschäftigten in der Vorstufe verfügen über ein breites Spektrum von Fach- und Methodenkompetenzen, das Tätigkeiten in allen Bereichen der Vorstufe ermöglicht. Neben den Fach- und Methodenkompetenzen haben Sozial- und Handlungskompetenzen eine große Bedeutung. Dazu gehören insbesondere Kompetenzen, die auf die Selbstorganisation und -steuerung von Arbeitsprozessen zielen.“

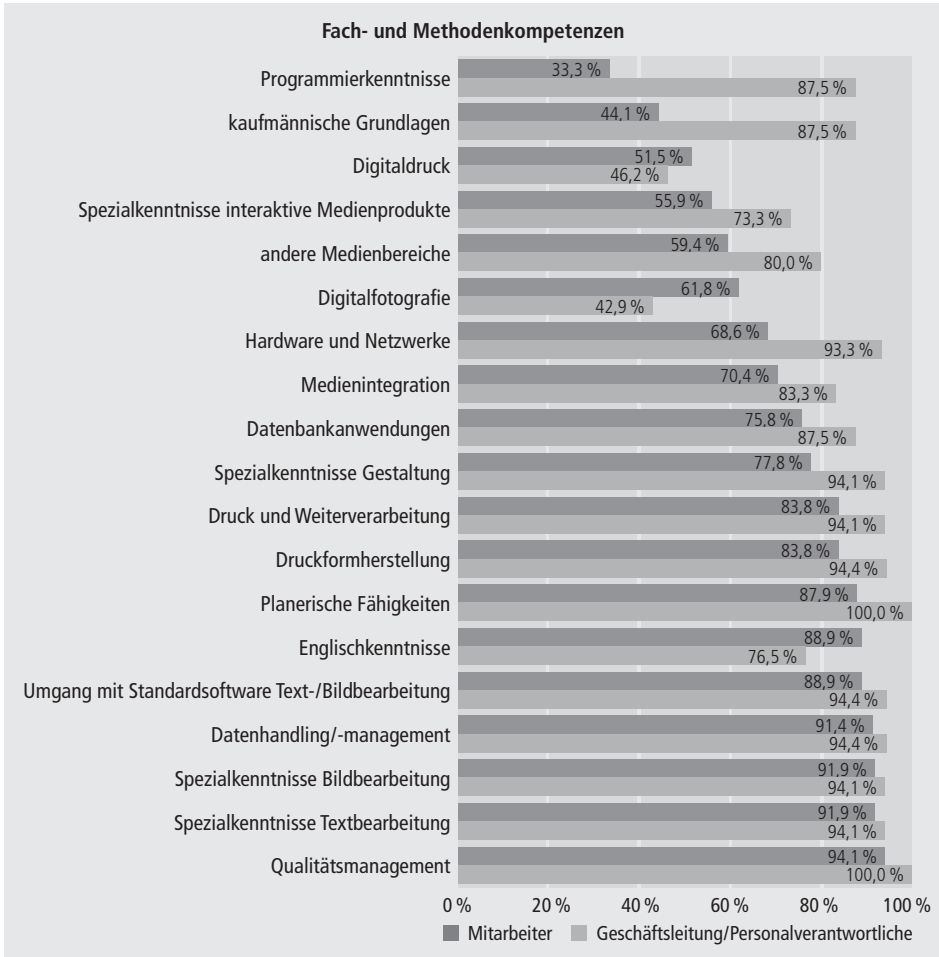
### **5.2.7.1 Fach- und Methodenkompetenzen**

Den Mitgliedern von Geschäftsleitung bzw. den Personalverantwortlichen der Unternehmen sowie den Mitarbeitern der Vorstufe wurde eine Liste fachlicher und methodischer Kompetenzen vorgelegt, die bei der Ausübung der Tätigkeit in der Vorstufe erforderlich sein könnten. Es wurde darum gebeten anzugeben, ob diese Kompetenzen zurzeit bei der Arbeit in der Vorstufe benötigt würden (vgl. Abb. 42).

---

23 Mögliche Zusammenhänge dieser Arbeitssystemtypen mit betrieblichen Positionen lassen sich statistisch nicht nachweisen.

Abbildung 42: Vergleich der Einschätzungen über die Bedeutung von Fach- und Methodenkompetenzen bei der Tätigkeit in der Vorstufe zwischen Geschäftsleitung bzw. Personalverantwortlichen der Unternehmen (n = 18) und Mitarbeitern (n = 37)<sup>24</sup>



24 Aus forschungsökonomischen Gründen wurde hier nicht die siebenstufige Likert-Skala zugrunde gelegt. Zur Auswahl stand die Skala von 1 (wird nicht benötigt [Geschäftsleitung] bzw. brauche ich nicht [Mitarbeiter]), 2 (wird benötigt und es gibt gute Kenntnisse [GL] bzw. brauche ich und habe gute Kenntnisse [MA]), 3 (wird benötigt und es gibt ausreichende Kenntnisse [GL] bzw. brauche ich und habe ausreichende Kenntnisse [MA]) bis 4 (wird benötigt und es gibt Weiterbildungsbedarf [GL] bzw. brauche ich und habe Weiterbildungsbedarf [MA]). Damit sollten gleichzeitig Daten über den Bedarf an Fach- und Methodenkompetenzen bei der Tätigkeit in der Vorstufe sowie über möglichen Weiterbildungsbedarf erhoben werden (vgl. auch Abb. 43 AT). Für die Darstellung in Abb. 42 wurden die Skalenwerte 2–4 zusammenfassend umkodiert in 2neu (brauche ich).

Es wird deutlich, dass die überwiegende Mehrzahl der Mitarbeiter in der Vorstufe über ein breites Spektrum von Fach- und Methodenkompetenzen verfügen muss, denn die benötigten Kompetenzen reichen entlang der Wertschöpfungskette von der Gestaltung, über die Text- und Bildbearbeitung, dem Datenhandling und -management bis hin zu Kenntnissen über die Druckformherstellung, den Druck und die Weiterverarbeitung. Neben diesen eher am Vorstufenprozess orientierten Kompetenzen werden aus Sicht der Mitarbeiter hauptsächlich Kenntnisse des Qualitätsmanagements, der englischen Sprache und planerische Fähigkeiten benötigt. Es gibt jedoch auch Kompetenzen, die nicht von allen Beschäftigten erworben werden müssen, wie Kenntnisse über Hardware und Netzwerke, über die Arbeit in anderen Medienbereichen sowie die Erstellung von interaktiven Medienprodukten, Digitalfotografien und Digitaldrucken. Kenntnisse über kaufmännische Grundlagen und Programmierkenntnisse sind Kompetenzen, die sogar nur von einer geringen Anzahl der Beschäftigten bei der Ausübung ihrer Tätigkeit benötigt werden.

Ein Vergleich der Einschätzungen der Mitarbeiter mit den Angaben der Geschäftsleitungen bzw. Personalverantwortlichen über die benötigten fachlichen Kompetenzen bei der Arbeit in der Vorstufe zeigt teilweise erhebliche Abweichungen. Differenzen werden deutlich in der Bewertung der Kenntnisse über Hardware und Netzwerke, kaufmännische Grundlagen, von Programmierkenntnissen, Kenntnissen über andere Medienbereiche sowie der Spezialkenntnisse über die Erstellung interaktiver Medienprodukte. Hier sind jeweils die Geschäftsleitungen bzw. Personalverantwortlichen der Unternehmen erheblich stärker der Ansicht, dass diese Kompetenzen benötigt würden. Lediglich die Fähigkeit zur Erstellung von Digitalfotografien wird von den Mitarbeitern wichtiger eingestuft als von den Vertretern der Unternehmensleitungen.

Es wurde schon festgestellt, dass es sich bei den in ihrer Bedeutung unterschiedlich eingeschätzten Kompetenzen nicht unbedingt um Fach- und Methodenkompetenzen handeln muss, die von der Mehrzahl der Beschäftigten benötigt wird (vgl. S. 103, 118). In diesen Bereichen sind eher spezialisierte Beschäftigte tätig. Deshalb ist es möglich, dass die Vertreter der Geschäftsleitungen die entsprechenden Kompetenzen in der Vorstufe für erforderlich halten, diese jedoch von einzelnen spezialisierten Mitarbeitern und nicht von allen Beschäftigten erworben werden müssen. Eine weitergehende Beurteilung dieser Ergebnisse lässt sich an dieser Stelle nicht vornehmen.

Die Mitarbeiter wurden im Rahmen des Fragenkomplexes zu den Fach- und Methodenkompetenzen auch gebeten anzugeben, wie ausgeprägt die benötigten Kompetenzen bei ihnen sind und ob sie eventuell Weiterbildungsbedarf sehen würden (vgl. Abb. 43 AT). Überwiegend gute Fähigkeiten und Kenntnisse haben die Befragten im Umgang mit der gängigen Standardsoftware für Text- und Bildbearbeitung, dem Datenhandling und -management, der Digitalfotografie sowie den Spezialgebieten der Textbearbeitung. Deutlicher Weiterbildungsbedarf wurde hingegen

zu den Themen kaufmännische Grundlagen, Programmierung, interaktive Medienprodukte und Arbeit in anderen Medienbereichen sowie Englisch genannt. Obwohl davon ausgegangen werden kann, dass einige der Tätigkeiten, die diese Kompetenzen erfordern, von dafür spezialisierten Beschäftigten ausgeübt werden zeigt sich trotzdem, dass auch bei den anderen Beschäftigten der Bedarf besteht, sich in diesen Bereichen weiterzuqualifizieren.

So lässt sich festhalten, dass die Fach- und Methodenkompetenz bei der Mehrzahl der Mitarbeiter ein breites Spektrum entlang der Wertschöpfungskette umfasst, ergänzt durch weitere Kompetenzen, wie z. B. Qualitätsmanagement und planerische Fähigkeiten. In einigen Bereichen zeigen sich jedoch bei den Mitarbeitern auch Spezialisierungen, insbesondere bei kaufmännischen Grundlagen und der Programmierung. Die Mitarbeiter erkennen jedoch auch Kompetenzlücken und können ihren Weiterbildungsbedarf benennen.

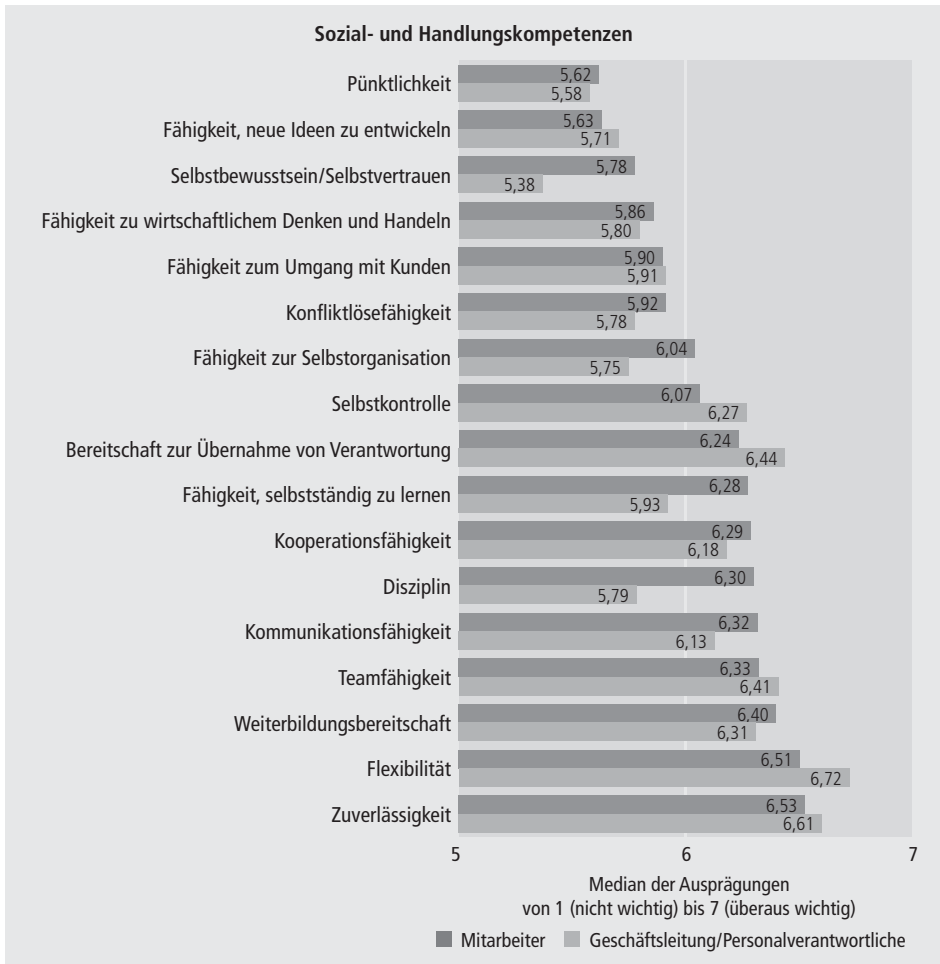
#### **5.2.7.2 Sozial- und Handlungskompetenzen**

In einem weiteren Fragekomplex wurden nun ebenfalls wieder den Geschäftsleitungen bzw. Personalverantwortlichen der Unternehmen sowie den Mitarbeitern der Vorstufe Items vorgelegt, die die Sozial- und Handlungskompetenzen der Beschäftigten beschreiben (vgl. Abb. 44). Alle genannten Kompetenzen sind aus Sicht beider Personengruppen wichtig für die Arbeit in der Vorstufe. Einig sind sich beide Gruppen, dass Zuverlässigkeit, Flexibilität, Weiterbildungsbereitschaft und Teamfähigkeit zu den wichtigsten Kompetenzen gehören. In der Rangfolge der Wichtigkeit weiterer Sozial- und Handlungskompetenzen zeigen sich leichte Unterschiede zwischen den Personengruppen: Während die Mitarbeiter Kommunikationsfähigkeit und Disziplin als sehr wichtige Kompetenzen einstufen, finden sich diese aus Sicht der Unternehmensleitung eher im mittleren Drittel des Rankings. Für die Mitarbeiter haben ebenfalls die Fähigkeiten, selbstständig zu lernen, zur Selbstorganisation sowie Selbstbewusstsein und Selbstvertrauen eine höhere Wertigkeit als für die Unternehmensleitung. Die Fähigkeit zum Umgang mit Kunden und die Fähigkeit zu wirtschaftlichem Denken und Handeln ist aus Sicht der Unternehmensleitungen hingegen wichtiger als von den Mitarbeitern eingeschätzt. Ebenfalls werden von dieser Personengruppe Flexibilität, die Bereitschaft zur Übernahme von Verantwortung und die Selbstkontrolle als deutlich wichtiger eingestuft.

Es lässt sich feststellen, dass Sozial- und Handlungskompetenzen wichtig für die berufliche Handlungsfähigkeit der Beschäftigten sind. Insbesondere Zuverlässigkeit, Flexibilität, Weiterbildungsbereitschaft und Teamfähigkeit erweisen sich als wesentliche Kompetenzen, die in der Vorstufe benötigt werden. Kompetenzen, die auf Selbstorganisation und -steuerung von Arbeitsprozessen zielen, wie die Fähigkeit selbstständig zu lernen, die Selbstkontrolle und die Fähigkeit zur Selbstorgani-

sation sind für die Beschäftigten in der Vorstufe wichtig, finden sich im Ranking mit den anderen Kompetenzen jedoch eher im Mittelfeld.

Abbildung 44: Vergleich der Einschätzungen über die Bedeutung von Sozial- und Handlungskompetenzen bei der Tätigkeit in der Vorstufe zwischen Geschäftsleitung bzw. Personalverantwortlichen der Unternehmen (n = 18) und Mitarbeitern (n = 37)



### 5.2.7.3 Arbeitssystemtypen und berufliche Handlungskompetenz

Im vorangegangenen Kapitel wurden fünf Arbeitssystemtypen beschrieben. Nun soll untersucht werden, ob bestimmte Kompetenzen besonders charakteristisch für be-

stimmte Arbeitssystemtypen sind. Bezüglich der Fach- und Methodenkompetenzen ergaben sich keine nennenswerten Zusammenhänge. Bei den Sozial- und Handlungskompetenzen wurden jedoch signifikante Korrelationen zwischen verschiedenen Items und einzelnen Arbeitssystemtypen deutlich:

### Korrelationen zwischen Arbeitssystemtypen sowie Sozial- und Handlungskompetenzen

Tabelle 23: Korrelationen zwischen Arbeitssystemtypen sowie Sozial- und Handlungskompetenzen

Arbeitssystemtyp	Sozial-/Handlungskompetenz	Korrelation r	Näherungsweise Signifikanz p
A. Arbeitssysteme mit großem Entscheidungsspielraum und hohem Anteil abwechslungsreicher Aufgaben	• Fähigkeit, neue Ideen zu entwickeln	0,437	0,016
	• Kommunikationsfähigkeit	0,368	0,046
	• Selbstkontrolle	-0,372	0,043
B. Arbeitssysteme mit ausgedehntem Tätigkeits- und Interaktionsspielraum	• keine signifikanten Korrelationen		
C. Arbeitssysteme der Spezialisten	• Fähigkeit zum Umgang mit Kunden	-0,463	0,010
	• Pünktlichkeit	-0,378	0,043
D. Arbeitssysteme mit hohem Zeitdruck	• Flexibilität	0,566	0,001
	• Disziplin	0,508	0,005
	• Zuverlässigkeit	0,489	0,006
	• Konfliktlösefähigkeit	0,471	0,009
	• Teamfähigkeit	0,380	0,039
E. Arbeitssysteme, die eine enge Zusammenarbeit mit Vorgesetzten erfordern	• Fähigkeit, neue Ideen zu entwickeln	0,427	0,019

Beschäftigte, die in Arbeitssystemen mit großem Entscheidungsspielraum und einem hohen Anteil abwechslungsreicher Aufgaben arbeiten, benötigen die Fähigkeit, neue Ideen zu entwickeln sowie Kommunikationsfähigkeit. Ihre Tätigkeit erfordert hingegen eher weniger Selbstkontrolle.

Für die Arbeitssysteme mit ausgedehntem Tätigkeits- und Interaktionsspielraum konnten keine signifikanten Korrelationen zu Items, die die Sozial- und Handlungskompetenz beschreiben, festgestellt werden.

Der Vergleich von Arbeitssystemen der Spezialisten mit den Sozial- und Handlungskompetenzen zeigt negative Korrelationen: Die Tätigkeit in diesen Arbeitssystemen erfordert weniger den Umgang mit Kunden und auch Pünktlichkeit ist keine notwendige Kompetenz der Mitarbeiter.

Beschäftigte in Arbeitssystemen mit hohem Zeitdruck benötigen insbesondere ein hohes Maß an Flexibilität und Disziplin, gefolgt von Zuverlässigkeit und Konflikt-

lösefähigkeit. Diese Sozial- und Handlungskompetenzen korrelieren sehr signifikant mit der Tätigkeit in diesem Arbeitssystem. Aber auch die Teamfähigkeit ist hier eine wichtige Kompetenz.

Die Fähigkeit, neue Ideen zu entwickeln ist schließlich eine notwendige Kompetenz in Arbeitssystemen, die eine enge Zusammenarbeit mit Vorgesetzten erfordern.

#### **5.2.7.4 Vorläufiges Ergebnis der Prüfung von These 4**

Die Prüfung der These ergibt somit, dass die überwiegende Mehrzahl der Beschäftigten in der Vorstufe über ein breites Basiswissen verfügt. Das Spektrum der Fach- und Methodenkompetenzen ermöglicht ihnen eine Tätigkeit in vielen Bereichen der Vorstufe. In bestimmten Tätigkeitsbereichen haben sich jedoch spezialisierte Beschäftigte mit bestimmten fachlichen und methodischen Kompetenzen etabliert.

Das Spektrum der erforderlichen Sozial- und Handlungskompetenzen ist ebenfalls sehr breit und bildet eine wichtige Voraussetzung für die berufliche Handlungsfähigkeit in der Vorstufe. Kompetenzen, die auf Selbstorganisation und -steuerung von Arbeitsprozessen zielen, werden als wichtig eingeschätzt, sind im Vergleich mit anderen Sozial- und Handlungskompetenzen jedoch eher von mittlerer Bedeutung.

#### **5.2.8 Dimensionen der Lernkultur Kompetenzentwicklung**

Lernkultur im Sinne des neueren Bildungsverständnisses kann als dreidimensionales Konstrukt verstanden werden, gebildet aus den Dimensionen Lernposition, Lernprozess und Lernprodukt (vgl. Kapitel 2.2.2). Welche Bedeutung haben diese Dimensionen für die Mitarbeiter in der Vorstufe? Die forschungsleitende These lautet:

„Formen informellen Lernens haben für die Beschäftigten in der Vorstufe zur Sicherung der beruflichen Handlungskompetenz eine große Bedeutung. Lernprozesse sind eher selbstgesteuert und selbstorganisiert als fremdbestimmt. Die Unternehmen nutzen Instrumente des Wissensmanagements, um das erworbene Wissen ihrer Mitarbeiter für die Organisation zu sichern.“

##### **5.2.8.1 Lernposition**

Die Mitarbeiter wurden zunächst gebeten anzugeben, wie oft sie sich seit dem Abschluss ihrer beruflichen Erstausbildung bzw. seit dem Beginn ihrer Tätigkeit als Facharbeiter in der Vorstufe beruflich weitergebildet haben (vgl. Abb. 45 AT).

27 Mitarbeiter, d. h. über 80 Prozent, haben sich bereits mithilfe formeller<sup>25</sup> Weiterbildungsmaßnahmen im technischen Bereich weitergebildet, ca. ein Drittel

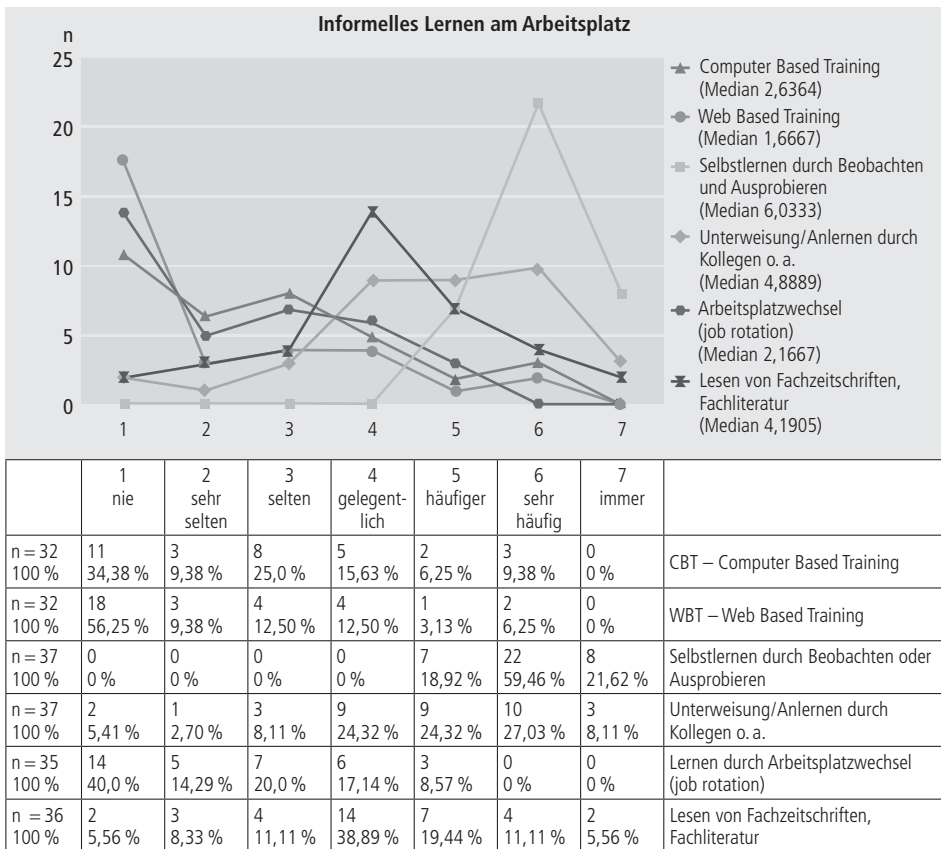
---

25 Im Rahmen dieser Untersuchung werden die Begriffe des formellen und non-formellen Lernens (vgl. S. 33 f.) unter dem Begriff des formellen Lernens zusammengefasst, da hier weniger die Formen organisierten Lernens von Bedeutung sind, sondern vielmehr eine Gegenüberstellung der durch institutionalisierte Weiterbildung ausgelösten und der informell stattfindenden Kompetenzentwicklungsprozesse erfolgen soll.



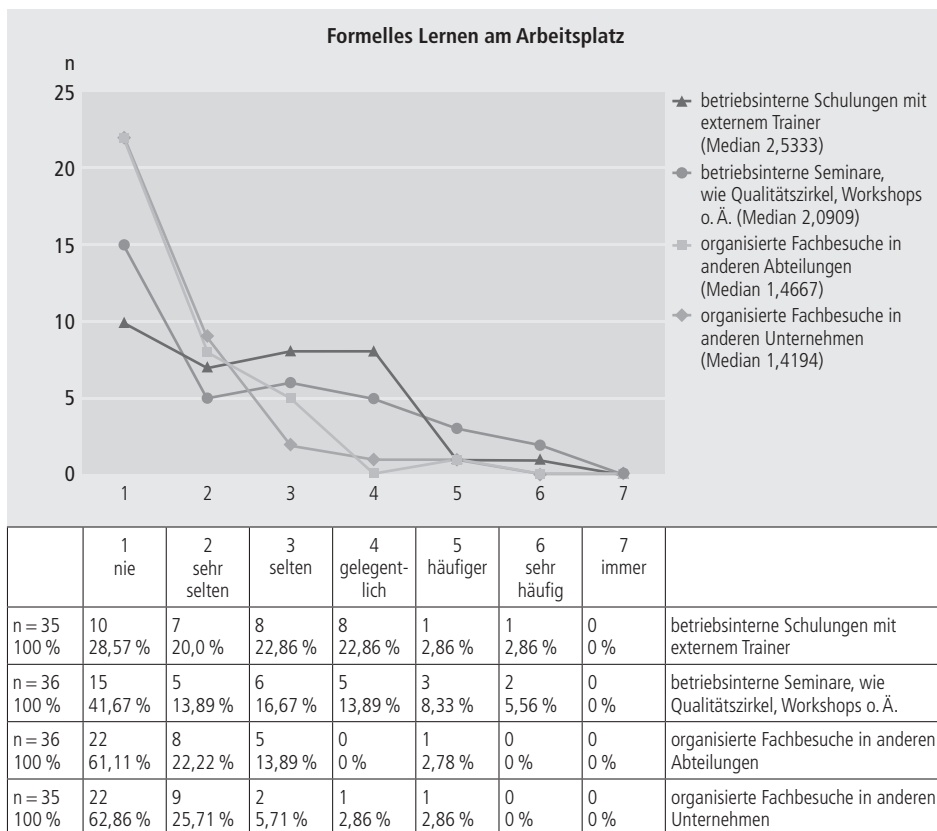
zu betriebswirtschaftlichen Fragestellungen. Bei anderen Themenbereichen war die Teilnahme an formellen Weiterbildungsmaßnahmen deutlich geringer. Den Mitarbeitern wurde eine Liste mit Items vorgelegt, die verschiedene Lernpositionen beschreiben. Daraus sollten Erkenntnisse über die Häufigkeit der Nutzung von Formen formellen und informellen Lernens gewonnen werden. Die Items wurden in die Rubriken informelles und formelles Lernen am Arbeitsplatz/im Unternehmen, informelles Lernen zu Hause und externe Weiterbildung gegliedert<sup>26</sup> (vgl. Abb. 46–53).

Abbildung 46: Häufigkeit der Nutzung von Formen informellen Lernens am Arbeitsplatz (Ausprägungen von 1 [nie] bis 7 [immer])



26 Im Fragebogen wurden zum besseren Verständnis für die Befragten die Rubriken als berufliche Qualifizierung am Arbeitsplatz, berufliche Qualifizierung zu Hause und berufliche Qualifizierung bei externen Weiterbildungsanbietern bezeichnet.

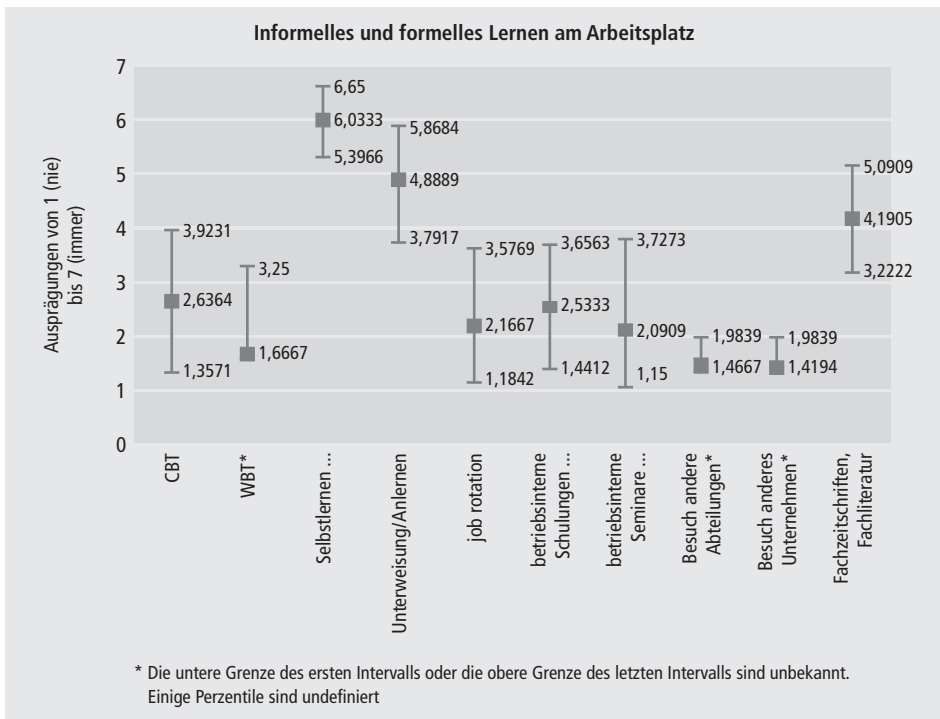
Abbildung 47: **Häufigkeit der Nutzung von Formen formellen Lernens am Arbeitsplatz**  
(Ausprägungen von 1 [nie] bis 7 [immer])



Von außerordentlich großer Bedeutung für die Mitarbeiter in der Vorstufe sind Formen informellen Lernens am Arbeitsplatz, insbesondere das Selbstlernen durch Beobachten und Ausprobieren. Aber auch die Unterweisung bzw. das Anlernen durch Kollegen, Vorgesetzte oder andere sowie das Lesen von Fachzeitschriften oder Fachliteratur am Arbeitsplatz werden häufig zum Kompetenzerwerb genutzt. Eine geringere Rolle spielt der Arbeitsplatzwechsel (job rotation), sicherlich auch deshalb, weil sich die Arbeitsplätze in der Vorstufe kaum unterscheiden und deshalb ein Arbeitsplatzwechsel nur selten erforderlich ist (vgl. auch die Ausführungen in den Kapiteln 5.2.3 und 5.2.4). Von geringer Bedeutung waren auch computer- oder webunterstützte Lernformen. Diese Formen wurden in der Untersuchung den informellen Lernformen zugeordnet, da es zum Zeitpunkt der Befragung noch keine

nennenswerten organisierten Formen beruflicher Qualifizierung basierend auf elektronischen Medien für Beschäftigte in der Vorstufe gab. Ein gezielter Einsatz dieser Medien im Sinne formeller Weiterbildung war unter diesen Voraussetzungen also noch nicht zu erwarten.

Abbildung 48: Quartile der Items „Häufigkeit der Nutzung von Formen informellen und formellen Lernens am Arbeitsplatz“ (1., 2. und 3. Quartil)



Formelles Lernen am Arbeitsplatz findet in der Regel eher selten statt. Es ist zu vermuten, dass viele Unternehmen aufgrund ihrer geringen Größe auch keine entsprechenden Angebote machen. In einigen Unternehmen finden jedoch organisierte betriebsinterne Schulungen oder Seminare statt, die von den Mitarbeitern auch entsprechend genutzt werden.

Vorhergehende Untersuchungen haben gezeigt, dass die Beschäftigten in der Druck- und Medienwirtschaft sich in nennenswertem Umfang auch zu Hause qualifizieren, um ihre berufliche Handlungsfähigkeit zu erhalten.

Abbildung 49: **Häufigkeit der Nutzung von Formen informellen Lernens zu Hause**  
(Ausprägungen von 1 [nie] bis 7 [immer])

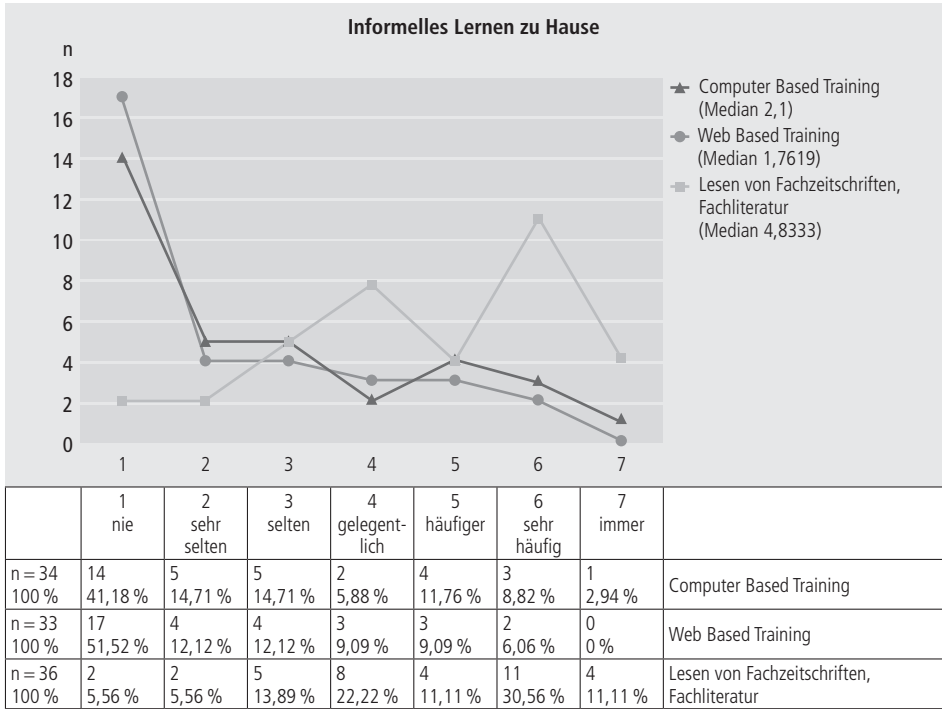
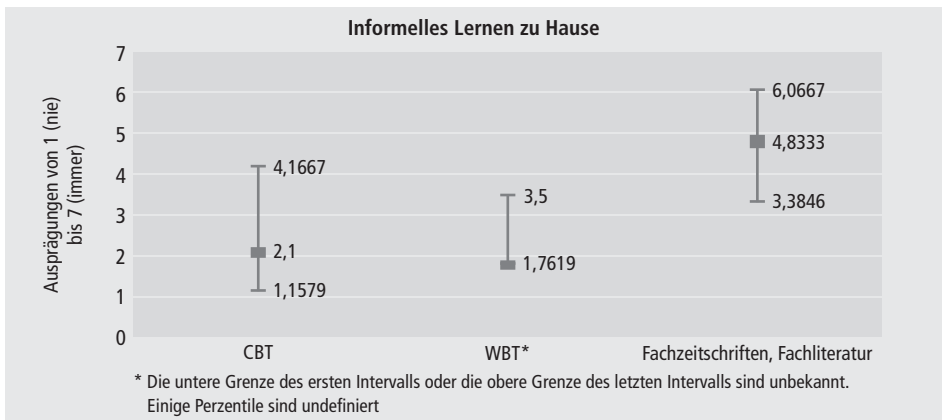


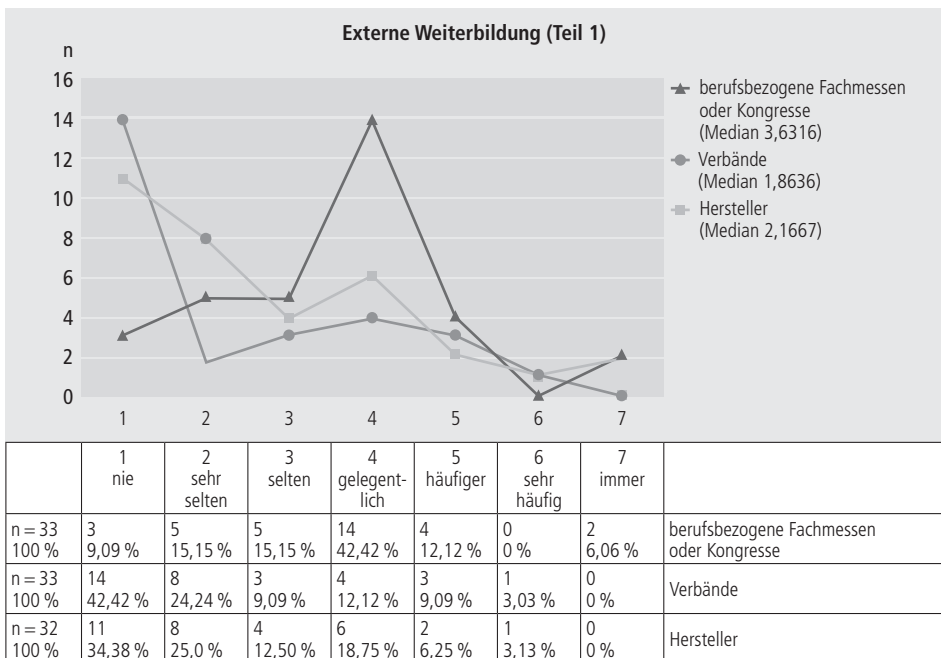
Abbildung 50: **Quartile der Items „Häufigkeit der Nutzung von Formen informellen Lernens zu Hause“** (1., 2. und 3. Quartil)



Diese Untersuchung bestätigt, dass das informelle Lernen zu Hause oder im privaten Umfeld für die Beschäftigten in der Vorstufe eine wichtige Rolle spielt (vgl. Abb. 49 und 50): Drei Viertel der Befragten geben an, gelegentlich oder häufiger zu Hause Fachzeitschriften oder Fachliteratur zu lesen. Von einigen Mitarbeitern wird auch computer- und webbasiertes Lernen zur beruflichen Qualifizierung bereits zu Hause genutzt.

Neben der beruflichen Kompetenzentwicklung im Betrieb oder zu Hause werden berufsbezogene Fachveranstaltungen, Kurse o. Ä. von unterschiedlichen Institutionen angeboten. Welche Bedeutung haben diese Angebote, also Formen formellen Lernens (vgl. Abb. 51–53)? Die Befragung macht deutlich, dass Weiterbildungsmaßnahmen externer Anbieter im Vergleich zu den bisher untersuchten Lernformen in der Regel sehr selten genutzt werden. Dabei ist zu beobachten, dass eher Veranstaltungen von Anbietern besucht werden, die einen direkten Bezug zur Tätigkeit haben, wie Fachmessen und Kongresse, Angebote von Industrie- und Handelskammern sowie Herstellern, z. B. von Hard- und Software. Von geringerer Bedeutung sind Fachveranstaltungen und Kurse, z. B. von öffentlichen Anbietern, Gewerkschaften und sonstigen privaten Anbietern, die diesen Bezug nicht unmittelbar vermuten lassen.

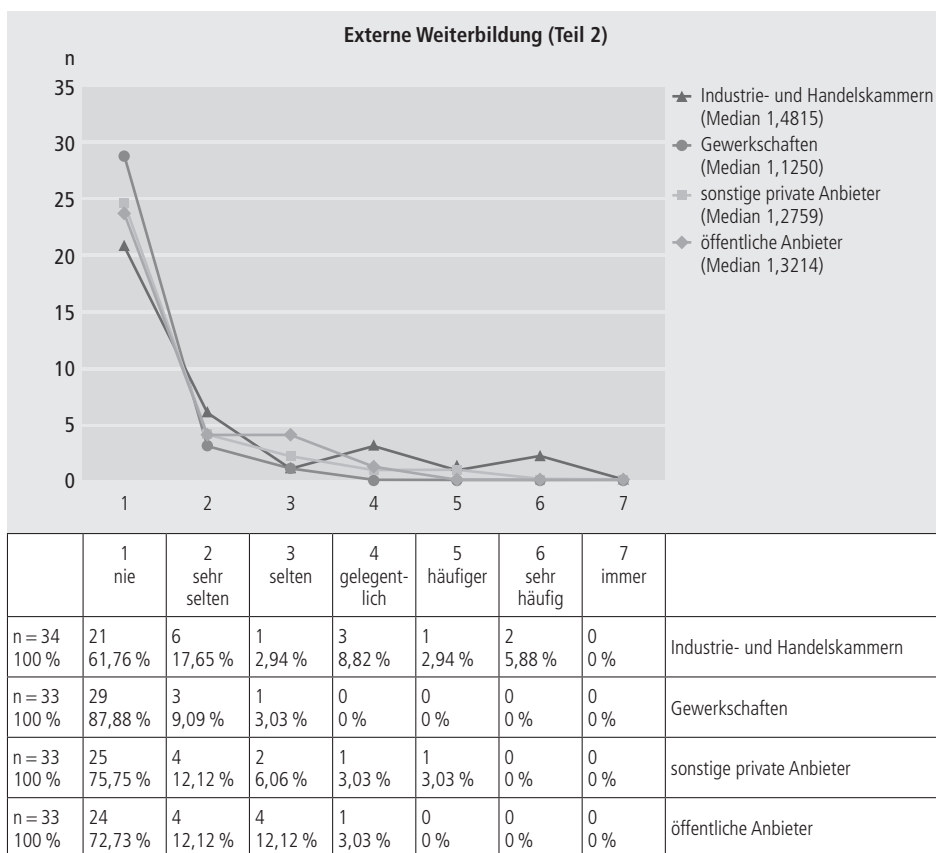
Abbildung 51: Häufigkeit der Nutzung formeller Lernarrangements externer Weiterbildungsanbieter, Teil 1 (Ausprägungen von 1 [nie] bis 7 [immer])



	1 nie	2 sehr selten	3 selten	4 gelegent- lich	5 häufiger	6 sehr häufig	7 immer	
n = 33 100 %	3 9,09 %	5 15,15 %	5 15,15 %	14 42,42 %	4 12,12 %	0 0 %	2 6,06 %	berufsbezogene Fachmessen oder Kongresse
n = 33 100 %	14 42,42 %	8 24,24 %	3 9,09 %	4 12,12 %	3 9,09 %	1 3,03 %	0 0 %	Verbände
n = 32 100 %	11 34,38 %	8 25,0 %	4 12,50 %	6 18,75 %	2 6,25 %	1 3,13 %	0 0 %	Hersteller

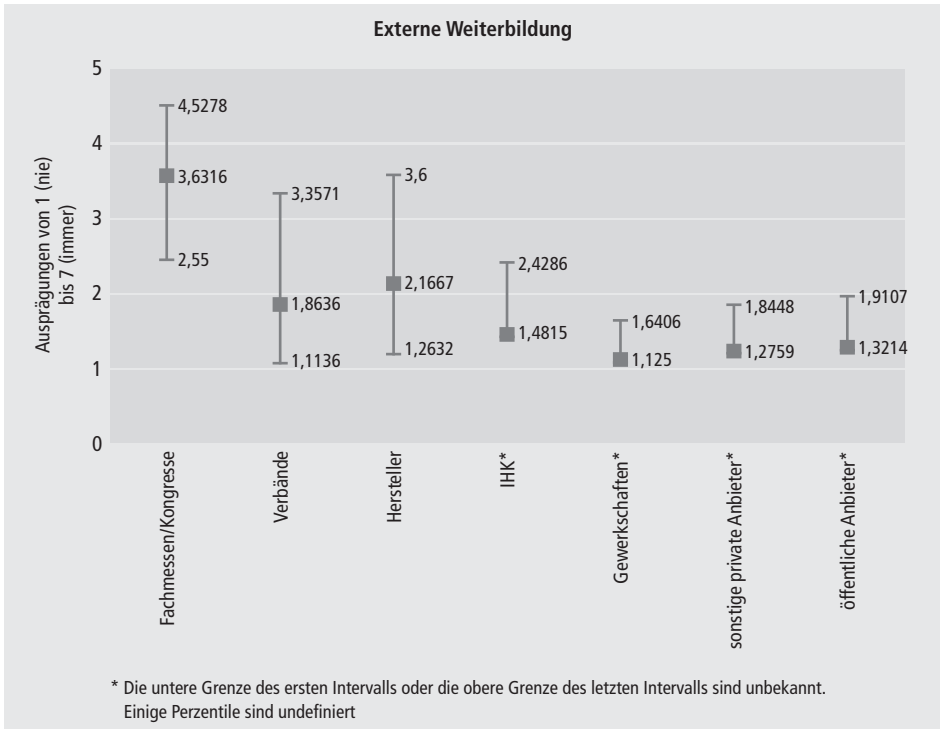
Somit lässt sich zunächst festhalten, dass Formen informellen Lernens für die Mitarbeiter in der Vorstufe eine sehr hohe Bedeutung haben, insbesondere das Selbstlernen durch Beobachten und Ausprobieren, die Unterweisung bzw. das Anlernen durch Kollegen oder andere sowie das Lesen von Fachzeitschriften und Fachliteratur am Arbeitsplatz oder zu Hause. Formelle Weiterbildung hat demgegenüber eine geringere Bedeutung. Hier werden eher betriebsinterne Schulungen mit externen Trainern durchgeführt sowie Fachmessen und Kongresse besucht, als dass Kurse oder andere Fachveranstaltungen von externen Anbietern genutzt werden.

Abbildung 52: **Häufigkeit der Nutzung formeller Lernarrangements externer Weiterbildungsanbieter, Teil 2** (Ausprägungen von 1 [nie] bis 7 [immer])



	1 nie	2 sehr selten	3 selten	4 gelegent- lich	5 häufiger	6 sehr häufig	7 immer	
n = 34 100 %	21 61,76 %	6 17,65 %	1 2,94 %	3 8,82 %	1 2,94 %	2 5,88 %	0 0 %	Industrie- und Handelskammern
n = 33 100 %	29 87,88 %	3 9,09 %	1 3,03 %	0 0 %	0 0 %	0 0 %	0 0 %	Gewerkschaften
n = 33 100 %	25 75,75 %	4 12,12 %	2 6,06 %	1 3,03 %	1 3,03 %	0 0 %	0 0 %	sonstige private Anbieter
n = 33 100 %	24 72,73 %	4 12,12 %	4 12,12 %	1 3,03 %	0 0 %	0 0 %	0 0 %	öffentliche Anbieter

Abbildung 53: Quartile der Items „Häufigkeit der Nutzung formeller Lernarrangements externer Weiterbildungsanbieter“ (1., 2. und 3. Quartil)

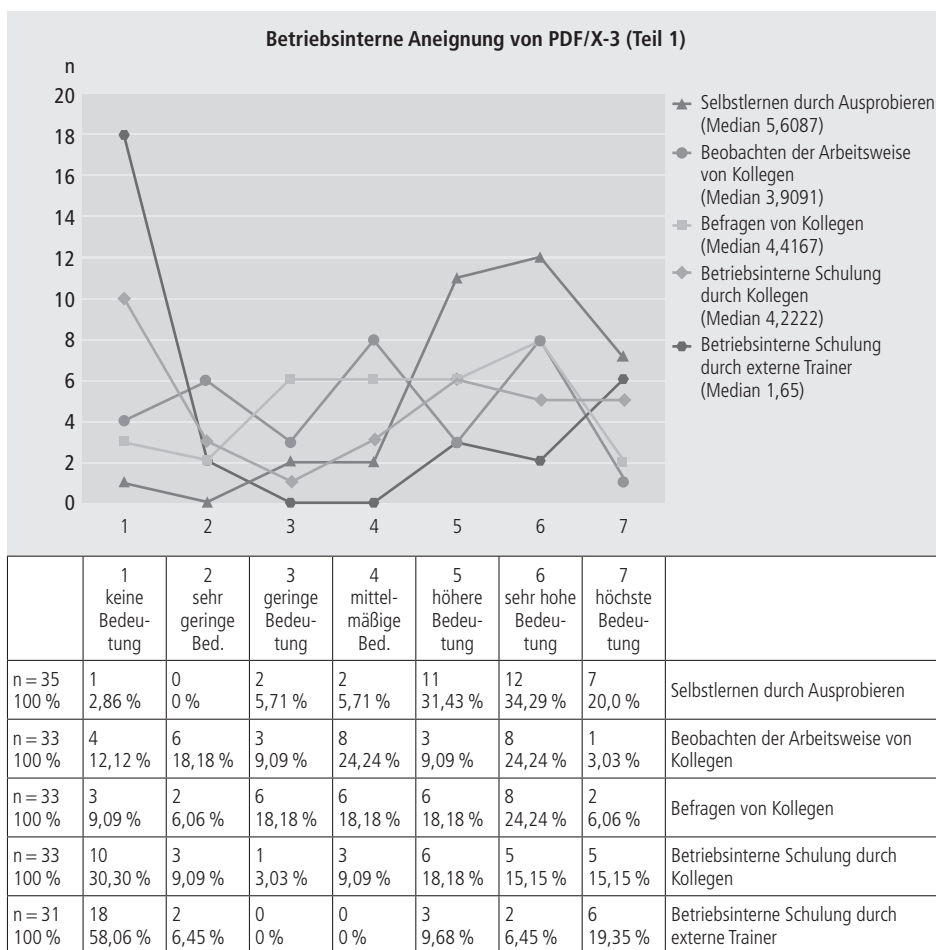


Betrachten wir nun das Beispiel, das den Anlass für diese Untersuchung gab, die Einführung des Standards für digitale Druckvorlagen PDF/X-3. Die Mitarbeiter wurden danach befragt, ob sie bereits schon an einem Seminar oder einer Schulung eines externen Anbieters zu diesem Thema teilgenommen hätten bzw. ob eine Teilnahme geplant sei. Zehn Beschäftigte gaben an, solch eine Maßnahme bereits absolviert zu haben, zwei planten eine Teilnahme, aber 22 Mitarbeiter gaben an, dass sie voraussichtlich an keiner externen Maßnahme teilnehmen würden. Dies zeigt, dass ein großer Teil der Beschäftigten in der Vorstufe keine externen Angebote nutzt, sondern sich im Unternehmen bzw. am Arbeitsplatz mit dem neuen Standard vertraut macht.

Welche Bedeutung haben die unterschiedlichen formellen und informellen Formen des Kompetenzerwerbs im Unternehmen bzw. am Arbeitsplatz bei der Aneignung des Standards PDF/X-3 (vgl. Abb. 54–56)? Die Mitarbeiter gaben an, dass das Selbstlernen durch Ausprobieren für sie die größte Bedeutung habe. Dann folgt

bereits an zweiter Stelle die Nutzung von PDF-Informationen im Internet. Dies ist ein erster Hinweis, dass webbasierte Medien eine deutlich gewachsene Bedeutung als Lernformen für die berufliche Bildung haben könnten. Es fällt jedoch auf, dass dieser Wert eine große Streuung zeigt, d. h. dass das Medium von einigen Beschäftigten in hohem Maße genutzt wird, von anderen wiederum in sehr geringem.

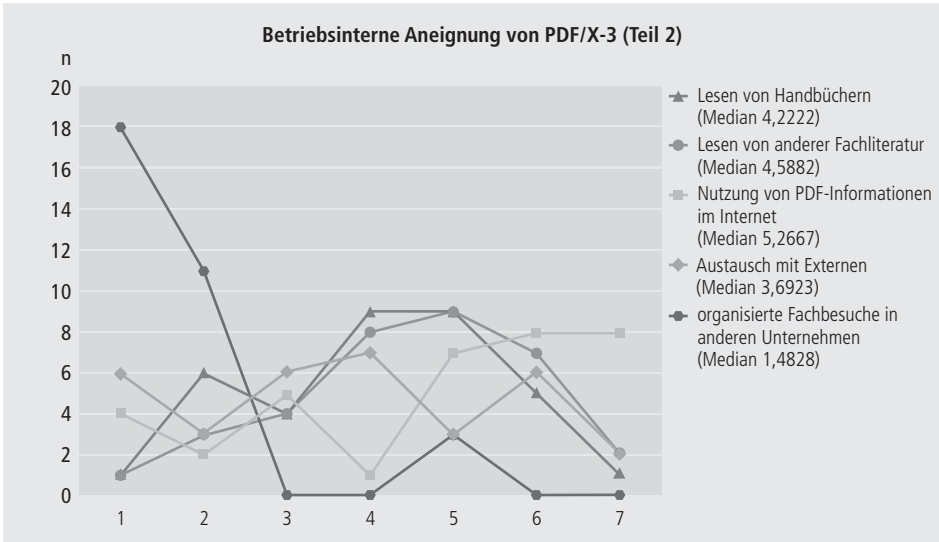
Abbildung 54: **Bedeutung von Formen formellen und informellen Lernens im Unternehmen bzw. am Arbeitsplatz bei der Aneignung des Standards PDF/X-3, Teil 1**  
(Ausprägungen von 1 [keine Bedeutung] bis 7 [höchste Bedeutung])



	1 keine Bedeutung	2 sehr geringe Bed.	3 geringe Bedeutung	4 mittel- mäßige Bed.	5 höhere Bedeutung	6 sehr hohe Bedeutung	7 höchste Bedeutung	
n = 35 100 %	1 2,86 %	0 0 %	2 5,71 %	2 5,71 %	11 31,43 %	12 34,29 %	7 20,0 %	Selbstlernen durch Ausprobieren
n = 33 100 %	4 12,12 %	6 18,18 %	3 9,09 %	8 24,24 %	3 9,09 %	8 24,24 %	1 3,03 %	Beobachten der Arbeitsweise von Kollegen
n = 33 100 %	3 9,09 %	2 6,06 %	6 18,18 %	6 18,18 %	6 18,18 %	8 24,24 %	2 6,06 %	Befragen von Kollegen
n = 33 100 %	10 30,30 %	3 9,09 %	1 3,03 %	3 9,09 %	6 18,18 %	5 15,15 %	5 15,15 %	Betriebsinterne Schulung durch Kollegen
n = 31 100 %	18 58,06 %	2 6,45 %	0 0 %	0 0 %	3 9,68 %	2 6,45 %	6 19,35 %	Betriebsinterne Schulung durch externe Trainer



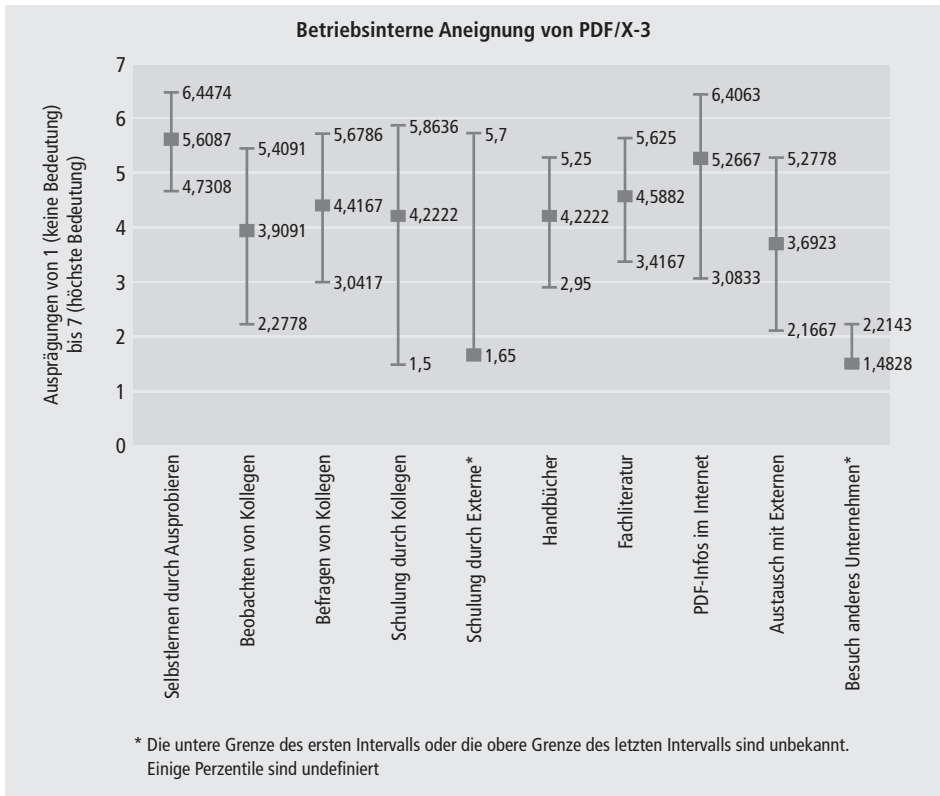
Abbildung 55: **Bedeutung von Formen formellen und informellen Lernens im Unternehmen bzw. am Arbeitsplatz bei der Aneignung des Standards PDF/X-3, Teil 2** (Ausprägungen von 1 [keine Bedeutung] bis 7 [höchste Bedeutung])



	1 keine Bedeutung	2 sehr geringe Bed.	3 geringe Bedeutung	4 mittel- mäßige Bed.	5 höhere Bedeutung	6 sehr hohe Bedeutung	7 höchste Bedeutung	
n = 35 100 %	1 2,86 %	6 17,14 %	4 11,43 %	9 25,71 %	9 25,71 %	5 14,29 %	1 2,86 %	Lesen von Handbüchern
n = 34 100 %	1 2,94 %	3 8,82 %	4 11,76 %	8 23,53 %	9 26,47 %	7 20,59 %	2 5,88 %	Lesen von anderer Fachliteratur
n = 35 100 %	4 11,43 %	2 5,71 %	5 14,29 %	1 2,86 %	7 20,0 %	8 22,86 %	8 22,86 %	Nutzung von PDF-Informationen im Internet
n = 33 100 %	6 18,18 %	3 9,09 %	6 18,18 %	7 21,21 %	3 9,09 %	6 18,18 %	2 6,06 %	Austausch mit Externen
n = 32 100 %	18 56,25 %	11 34,38 %	0 0 %	0 0 %	3 9,38 %	0 0 %	0 0 %	organisierte Fachbesuche in anderen Unternehmen

Die Nutzung anderer Lernformen, wie das Lesen von Fachbüchern und -artikeln oder Handbüchern, folgt in deutlichem Abstand. Somit zeigt sich, dass auch im betrachteten Beispiel die Formen informellen Lernens im Unternehmen bzw. am Arbeitsplatz eine sehr große Bedeutung haben. Formen formellen Lernens, wie betriebsinterne Schulungen durch Kollegen oder externe Trainer, werden demgegenüber deutlich weniger genutzt. Diese Werte zeigen jedoch auch wieder eine große Streuung, sodass auch hier von einer uneinheitlichen Bedeutung ausgegangen werden muss.

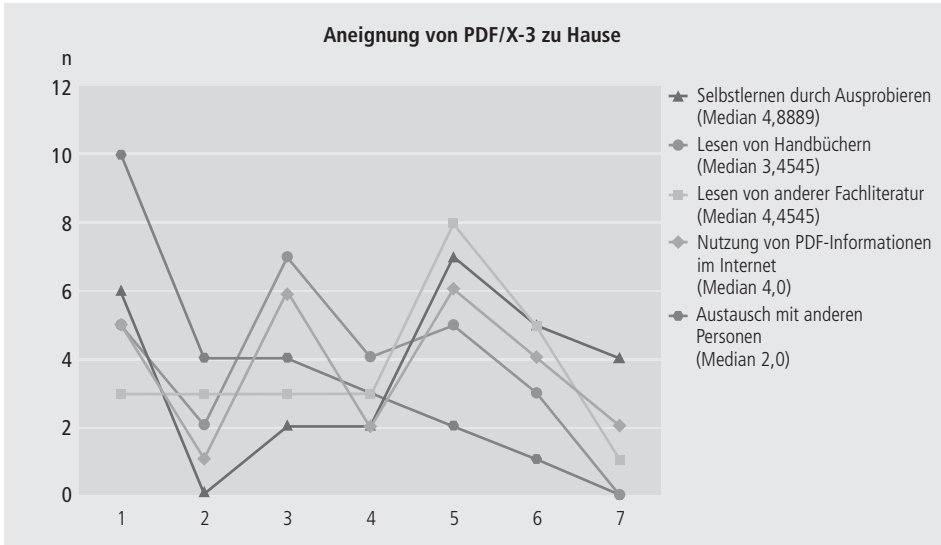
Abbildung 56: Quartile der Items „Bedeutung von Formen formellen und informellen Lernens im Unternehmen bzw. am Arbeitsplatz bei der Aneignung des Standards PDF/X-3“ (1., 2. und 3. Quartil)



Ein Vergleich mit der geringen Nutzung von Schulungen oder Seminaren externer Anbieter (vgl. S. 140 ff.) zeigt jedoch, dass diese betriebsinternen Maßnahmen eine deutlich höhere Bedeutung haben.

Die Untersuchung der Lernposition im Rahmen der allgemeinen Kompetenzentwicklung der Mitarbeiter hatte gezeigt, dass auch Formen informellen Lernens zu Hause oder im privaten Umfeld eine nicht zu vernachlässigende Größe darstellen (vgl. S. 138 ff.). Die Mitarbeiter wurden deshalb gebeten anzugeben, welche Bedeutung verschiedene Formen informellen Lernens bei der Aneignung von PDF/X-3 haben, die zu Hause genutzt werden können (vgl. Abb. 57 und 58).

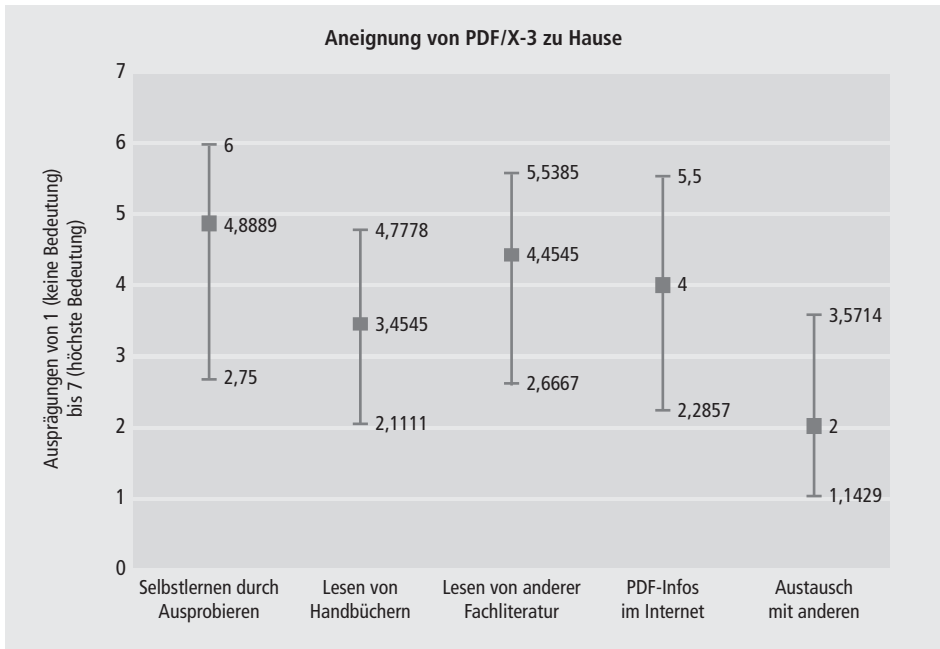
Abbildung 57: **Bedeutung von Formen informellen Lernens zu Hause bei der Aneignung des Standards PDF/X-3**  
(Ausprägungen von 1 [keine Bedeutung] bis 7 [höchste Bedeutung])



	1 keine Bedeutung	2 sehr geringe Bed.	3 geringe Bedeutung	4 mittel- mäßige Bed.	5 höhere Bedeutung	6 sehr hohe Bedeutung	7 höchste Bedeutung	
n = 26 100 %	6 23,08 %	0 0 %	2 7,69 %	2 7,69 %	7 26,92 %	5 19,23 %	4 15,38 %	Selbstlernen durch Ausprobieren
n = 26 100 %	5 19,23 %	2 7,69 %	7 26,92 %	4 15,38 %	5 19,23 %	3 11,54 %	0 0 %	Lesen von Handbüchern
n = 26 100 %	3 11,54 %	3 11,54 %	3 11,54 %	3 11,54 %	8 30,77 %	5 19,23 %	1 3,85 %	Lesen von anderer Fachliteratur
n = 26 100 %	5 19,23 %	1 3,85 %	6 23,08 %	2 7,69 %	6 23,08 %	4 15,38 %	2 7,69 %	Nutzung von PDF-Informationen im Internet
n = 24 100 %	10 41,67 %	4 16,67 %	4 16,67 %	3 12,50 %	2 8,33 %	1 4,17 %	0 0 %	Austausch mit anderen Personen

26 Mitarbeiter, d. h. die Mehrheit der Befragten, gaben an, sich auch zu Hause mit dem Standard PDF/X-3 beschäftigt zu haben, sei es mittels Selbstlernen durch Ausprobieren, Lesen von Fachliteratur oder der Nutzung von PDF-Informationen im Internet.

Abbildung 58: Quartile der Items „Bedeutung von Formen informellen Lernens zu Hause bei der Aneignung des Standards PDF/X-3“ (1., 2. und 3. Quartil)



### 5.2.8.2 Arbeitssystemtypen und Lernposition

Gibt es bestimmte Formen informellen und formellen Lernens, die Zusammenhänge mit den typisierten Arbeitssystemen zeigen? Sowohl im Bereich der allgemeinen Kompetenzentwicklung als auch bei der Einführung des Standards PDF/X-3 konnten für alle Arbeitssystemtypen Items mit signifikanten Korrelationen ermittelt werden, lediglich zu den Items, die informelle Lernformen zu Hause bei der Aneignung des Standards PDF/X-3 beschrieben, ergaben sich keine signifikanten Korrelationen (vgl. Tab. 24).

So korrelieren Arbeitssysteme mit großem Entscheidungsspielraum und hohem Anteil an abwechslungsreichen Aufgaben positiv mit Computer Based Training sowohl am Arbeitsplatz als auch zu Hause. Organisierte Fachbesuche in anderen Abteilungen korrelieren hier negativ, d. h., diese Lernform wird von Beschäftigten des Arbeitssystems eher nicht gewählt. Die Aneignung des Standards PDF/X-3 erfolgt hingegen eher mittels Selbstlernen durch Ausprobieren.

Tabelle 24: Korrelationen zwischen Arbeitssystemtypen und Lernposition

Arbeitssystemtyp	Lernposition	Korrelation r	Näherungsweise Signifikanz p
A. Arbeitssysteme mit großem Entscheidungsspielraum und hohem Anteil abwechslungsreicher Aufgaben	<u>allgemeine Kompetenzentwicklung</u>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Computer Based Training am Arbeitsplatz</li> <li>• organisierte Besuche in anderen Abteilungen</li> <li>• Computer Based Training zu Hause</li> </ul>	0,445 -0,372 0,448	0,023 0,047 0,017
	<u>Einführung PDF/X-3</u>		
	• Selbstlernen durch Ausprobieren	0,433	0,019
B. Arbeitssysteme mit ausgedehntem Tätigkeits- und Interaktions-spielraum	<u>allgemeine Kompetenzentwicklung</u>		
	• Selbstlernen durch Beobachten und Ausprobieren	-0,400	0,028
	• Computer Based Training zu Hause	0,519	0,005
	• Web Based Training zu Hause	0,408	0,035
	• Fachzeitschriften, -literatur zu Hause	0,369	0,049
	• Verbände	0,432	0,022
	• sonstige private Anbieter	0,510	0,006
• öffentliche Anbieter	0,548	0,003	
	<u>Einführung PDF/X-3</u>		
	keine signifikanten Korrelationen		
C. Arbeitssysteme der Spezialisten	<u>allgemeine Kompetenzentwicklung</u>		
	• Web Based Training am Arbeitsplatz	0,392	0,048
	<u>Einführung PDF/X-3</u>		
	• Nutzung von PDF-Informationen im Internet	0,454	0,013
• Teilnahme an externem Seminar oder Schulung zu PDF/X-3	-0,411	0,033	
D. Arbeitssysteme mit hohem Zeitdruck	<u>allgemeine Kompetenzentwicklung</u>		
	• Selbstlernen durch Beobachten und Ausprobieren	0,445	0,014
	<u>Einführung PDF/X-3</u>		
	• betriebsinterne Schulung durch Kollegen	0,413	0,029
• betriebsinterne Schulung durch externe Trainer	0,395	0,038	
E. Arbeitssysteme, die eine enge Zusammenarbeit mit Vorgesetzten erfordern	<u>allgemeine Kompetenzentwicklung</u>		
	• Unterweisung/Anlernen durch Kollegen, Vorgesetzte o. a.	0,368	0,045
	• organisierte Besuche in anderen Unternehmen	-0,505	0,006
	• Fachzeitschriften, -literatur zu Hause	0,370	0,048
	<u>Einführung von PDF/X-3</u>		
• Selbstlernen durch Ausprobieren	0,398	0,032	

Beschäftigte in Arbeitssystemen mit ausgedehntem Tätigkeits- und Interaktionsspielraum nutzen zu ihrer Kompetenzentwicklung eher nicht das Selbstlernen durch Beobachten und Ausprobieren. Hingegen gibt es positive Korrelationen mit allen im Fragebogen aufgeführten Items der beruflichen Qualifizierung zu Hause. Ebenfalls deutlich sind Zusammenhänge zur Nutzung externer Weiterbildungsangebote erkennbar: Insbesondere der Besuch von Fachveranstaltungen, Kursen o.Ä. von öffentlichen und privaten Anbietern sowie von Verbänden zeigt deutlich positive Korrelationen. Beschäftigte in diesem Arbeitssystemtyp scheinen sich also eher zu Hause und bei externen Weiterbildungsanbietern zu qualifizieren, als dass sie Formen des Kompetenzerwerbs am Arbeitsplatz nutzen. Bei der Einführung von PDF/X-3 konnten keine signifikanten Korrelationen zwischen dem Arbeitssystemtyp und der Lernposition erkannt werden.

Die Mitarbeiter in Arbeitssystemen der Spezialisten nutzen bereits Web Based Training am Arbeitsplatz. Bei der Einführung von PDF/X-3 setzten sie ebenfalls das Internet ein, um entsprechende Informationen zu erhalten. Diese Beschäftigten scheinen bereits schon sehr intensiv das Medium Internet für ihren Kompetenzerwerb zu nutzen.

Das Selbstlernen durch Beobachten und Ausprobieren ist insbesondere für Beschäftigte in Arbeitssystemen mit hohem Zeitdruck eine charakteristische Lernform. Bei der Einführung von PDF/X-3 zeigen sich Zusammenhänge dieses Arbeitssystemtyps mit betriebsinternen Schulungen sowohl durch Kollegen als auch durch externe Trainer.

Arbeitssysteme, die eine enge Zusammenarbeit mit Vorgesetzten erfordern, korrelieren positiv mit der beruflichen Qualifizierung durch Unterweisung bzw. Anlernen durch Kollegen, Vorgesetzte o. a. sowie dem Lesen von Fachliteratur zu Hause. Sehr signifikant negativ korreliert der Arbeitssystemtyp jedoch mit organisierten Besuchen in anderen Unternehmen. Das Selbstlernen durch Ausprobieren ist bei der Aneignung des Standards PDF/X-3 für Beschäftigte in diesem Arbeitssystem eher charakteristisch.

### 5.2.8.3 Lernprozess

Um zu prüfen, wie die Lernprozesse in der Vorstufe der Unternehmen gestaltet werden, können zunächst einige Items herangezogen werden, die bereits zur Ermittlung der Lernposition dienten. Formen formellen Lernens können als überwiegend fremdbestimmt eingestuft werden. Die Ergebnisse der Prüfung der Nutzung formeller Lernformen am Arbeitsplatz (S. 135 ff.) und bei externen Weiterbildungsanbietern (S. 140 ff.) hatte gezeigt, dass diese Lernformen von den Mitarbeitern der Vorstufe deutlich seltener genutzt werden als Formen informellen Lernens. Dies bestätigte sich auch am Beispiel der Einführung des Standards PDF/X-3 (S. 142 ff.).

Informelles Lernen ist beschrieben als nicht von außen organisiert, weitgehend selbstbestimmt und aus den Herausforderungen der täglichen Lebens- und Arbeitspraxis resultierend. Dieser Lernposition entsprechen die Lernprozesse selbstgesteuertes und selbstorganisiertes Lernen. Da das informelle Lernen am Arbeitsplatz und zu Hause für die Beschäftigten in der Vorstufe eine große Bedeutung hat (vgl. S. 135 ff., S. 139 ff.), ist anzunehmen, dass diese Lernprozesse selbstorganisiert und selbstgesteuert sind. Dieses soll im Folgenden eingehender untersucht werden.

Die Mitarbeiter der Vorstufe wurden deshalb gebeten anzugeben, wer im Allgemeinen die Initiative zur Teilnahme an beruflichen Weiterbildungsmaßnahmen ergreift (vgl. Abb. 59 und 60). Es zeigt sich, dass die Initiative mit Abstand am häufigsten von den Mitarbeitern selbst ausgeht; 63,6 Prozent gaben an, dass dies mindestens häufiger der Fall sei. An zweiter Stelle folgen die Vorgesetzten, die ihre Mitarbeiter eher bei konkretem Bedarf auf eine Teilnahme an Weiterbildungsmaßnahmen ansprechen (43,8 Prozent). Deutlich seltener wird durch gemeinsame Gespräche von Vorgesetzten und Mitarbeitern festgelegt, welche Maßnahme zur Weiterbildung sinnvoll wäre (20 Prozent im Rahmen unregelmäßiger Gespräche, 14,8 Prozent im Rahmen regelmäßiger Gespräche).

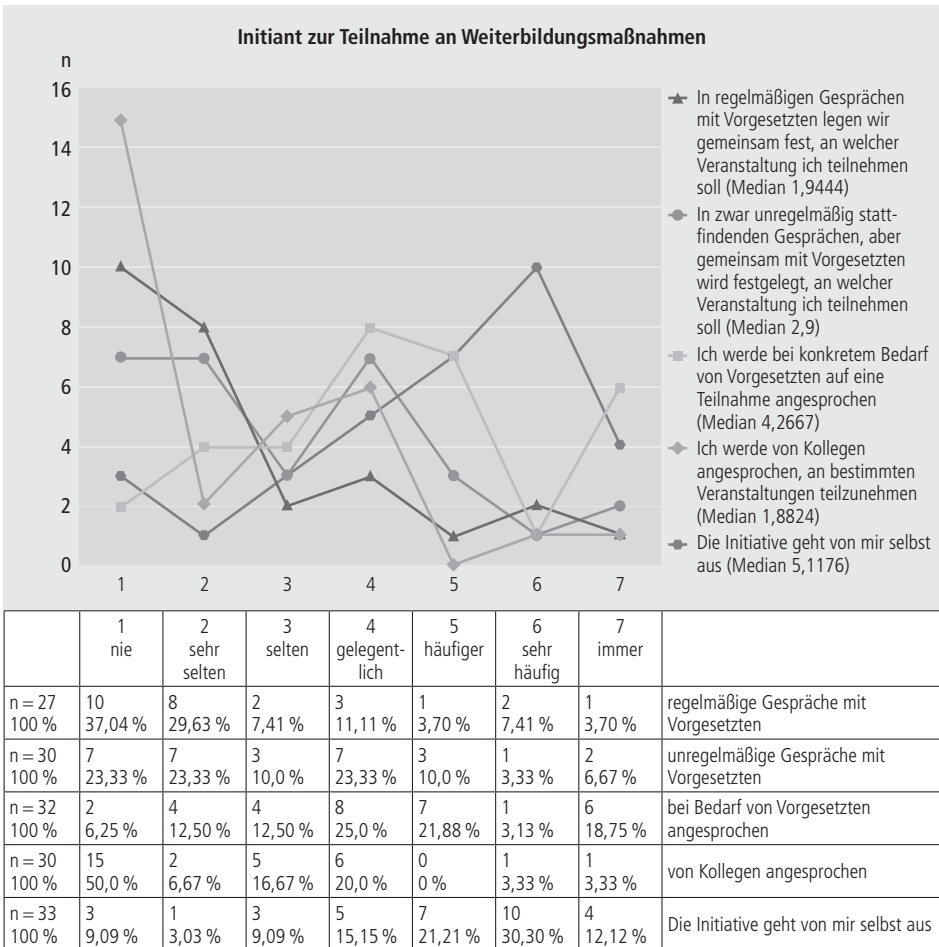
Wie gestaltet sich dieser Prozess konkret bei der Einführung von PDF/X-3 bzw. in welchem Maße veranlassen bestimmte Personen oder Ereignisse die Mitarbeiter, sich mit dem neuen Standard zu beschäftigen (vgl. Abb. 61 und 62)? Hier wird ebenfalls deutlich, wie ausgeprägt die Motivation der Mitarbeiter ist, ihre Kompetenzen entsprechend der technischen Innovationen zu entwickeln: Das eigene Interesse ist der wichtigste Anlass zur Beschäftigung mit dem neuen Standard, denn 71,4 Prozent der Befragten gaben an, dass dies in starkem Maße zutreffen würde. Mit deutlichem Abstand wurden Hinweise durch Software- bzw. PDF-Anbieter oder -Experten sowie die Bitte oder Aufforderungen von Vorgesetzten (jeweils 39,3 Prozent) als Gründe zur Aneignung von PDF/X-3 genannt. Von Kundenseite wurde hingegen eher selten der Wunsch zur Anwendung des Standards an die Beschäftigten herangetragen (20 Prozent).

Interessant ist noch der Vergleich der Anzahl der Mitarbeiter, die sich bereits formell oder informell den Standard angeeignet haben ( $n = 35$ ) und der Anzahl derjenigen, die diesen zum Zeitpunkt der Befragung bereits schon nutzten ( $n = 22$ , vgl. S. 114). Die Differenz kann als Hinweis darauf gedeutet werden, dass viele Beschäftigte in der Vorstufe ihre Kompetenzen auch antizipativ entwickeln.

Die Ergebnisse machen deutlich, dass die eigene Initiative und das eigene Interesse bei den Beschäftigten in der Vorstufe die wesentlichen Anlässe für Weiterbildungsaktivitäten darstellen. Dies zeigt, dass Lernprozesse von ihnen in hohem Maße selbst gesteuert werden: So werden die Lernziele, z. B. die Aneignung des Standards PDF/X-3, selbst festgelegt, Operationen und Strategien werden durch informelle

Lernformen häufig selbst bestimmt<sup>27</sup>. Aus diesen Ausführungen über die Gestaltung von Lernprozessen lässt sich ableiten, dass die Selbstlernkompetenz für Mitarbeiter in der Vorstufe eine wichtige Sozial- und Handlungskompetenz darstellt.

Abbildung 59: **Initiant zur Teilnahme an Weiterbildungsmaßnahmen**  
(Ausprägungen von 1 [nie] bis 7 [immer])



27 In welchem Maße diese Operationen und Strategien tatsächlich selbst bestimmt werden, kann im Rahmen der schriftlichen Befragung sicher nur sehr eingeschränkt festgestellt werden. Dies soll im Rahmen der Fallstudien eingehender untersucht werden. Auch Aussagen über die eigenständige Kontrolle des Lernerfolgs lassen sich an dieser Stelle nicht treffen.



Abbildung 60: Quartile der Items „Initiant zur Teilnahme an Weiterbildungsmaßnahmen“ (1., 2. und 3. Quartil)

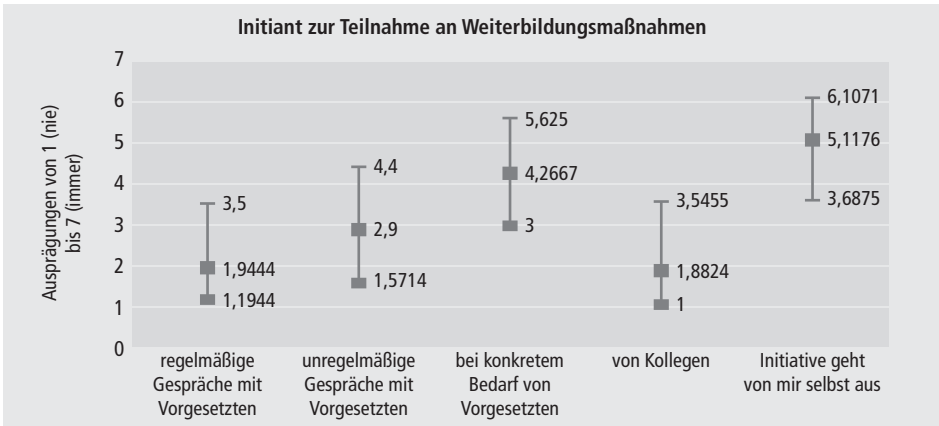
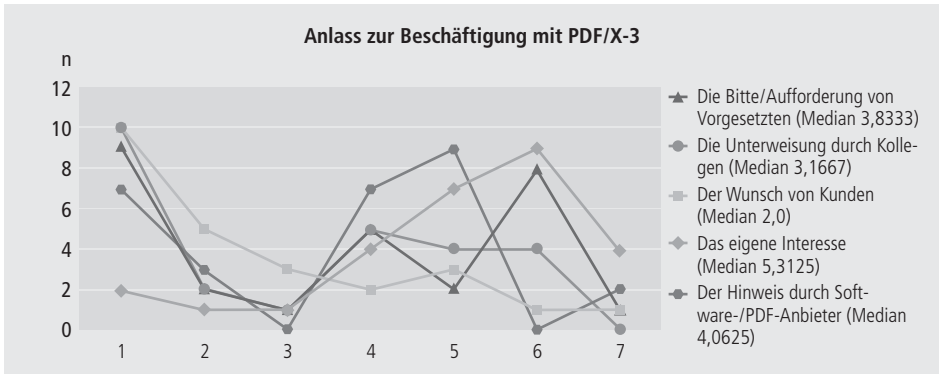
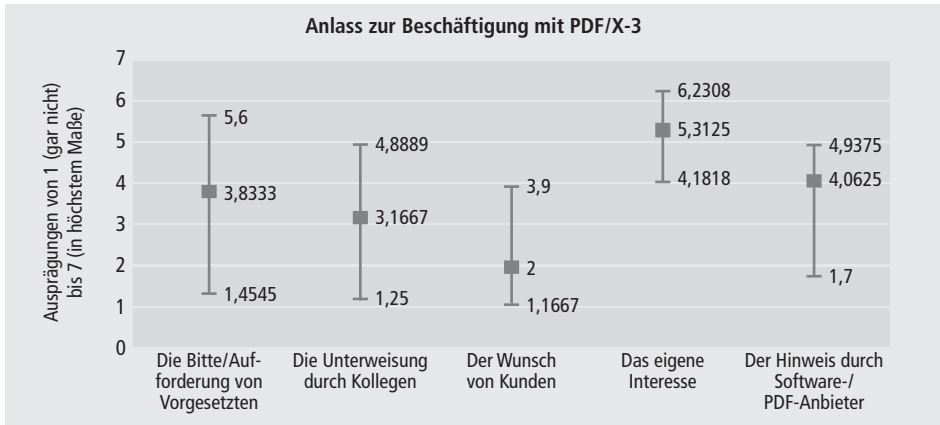


Abbildung 61: Anlass zur Beschäftigung mit PDF/X-3 (Ausprägungen von 1 [gar nicht] bis 7 [in höchstem Maße])



	1 gar nicht	2 sehr wenig	3 eher wenig	4 teils/teils	5 eher stark	6 sehr stark	7 in höchst. Maße	
n = 28 100 %	9 32,14 %	2 7,14 %	1 3,57 %	5 17,86 %	2 7,14 %	8 28,57 %	1 3,57 %	Die Bitte/Aufforderung von Vorgesetzten
n = 26 100 %	10 38,46 %	2 7,69 %	1 3,85 %	5 19,23 %	4 15,38 %	4 15,38 %	0 0 %	Die Unterweisung durch Kollegen
n = 25 100 %	10 40,0 %	5 20,0 %	3 12,0 %	2 8,0 %	3 12,0 %	1 4,0 %	1 4,0 %	Der Wunsch von Kunden
n = 28 100 %	2 7,14 %	1 3,57 %	1 3,57 %	4 14,29 %	7 25,0 %	9 32,14 %	4 14,29 %	Das eigene Interesse
n = 28 100 %	7 25,0 %	3 10,71 %	0 0 %	7 25,0 %	9 32,14 %	0 0 %	2 7,14 %	Der Hinweis durch Software-/PDF-Anbieter

Abbildung 62: Quartile der Items „Anlass zur Beschäftigung mit PDF/X-3“ (1., 2. und 3. Quartil)



#### 5.2.8.4 Arbeitssystemtypen und Lernprozess

Die Fragenkomplexe Initiative zur Teilnahme an Weiterbildungsmaßnahmen sowie Anlass zur Beschäftigung mit PDF/X-3 werden nun auf Korrelationen zu den identifizierten Arbeitssystemtypen hin untersucht (vgl. Tab. 25).

Tabelle 25: Korrelationen zwischen Arbeitssystemtypen und Lernprozess

Arbeitssystemtyp	Lernposition	Korrelation r	Näherungsweise Signifikanz p
A. Arbeitssysteme mit großem Entscheidungsspielraum und hohem Anteil abwechslungsreicher Aufgaben	• Die Initiative geht von mir selbst aus	0,382	0,045
C. Arbeitssysteme der Spezialisten	• Die Initiative geht von mir selbst aus	0,391	0,040

Hier ergeben sich jedoch kaum nennenswerte Zusammenhänge. Signifikante Korrelationen zeigen sich lediglich bei den Arbeitssystemen mit großem Entscheidungsspielraum und hohem Anteil abwechslungsreicher Aufgaben sowie den Arbeitssystemen der Spezialisten auf die Frage, wer die Mitarbeiter zur Teilnahme an Weiterbildungsmaßnahmen motivieren würde. In beiden Fällen wird deutlich, dass die Initiative von den Beschäftigten selbst ausgeht. Zum Fragenkomplex des Anlasses zur Beschäftigung mit PDF/X-3 konnten keine signifikanten Korrelationen mit den Arbeitssystemen festgestellt werden.

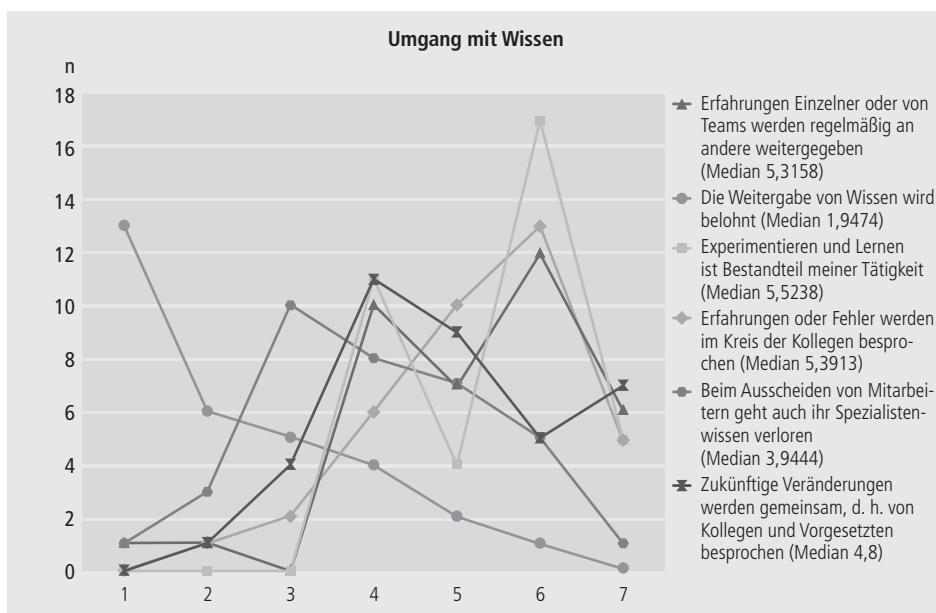
### 5.2.8.5 Lernprodukt

Die Mitarbeiter wurden gefragt, welche Bedeutung Wissenserwerb und Wissensaustausch in ihren Unternehmen haben (vgl. Abb. 63 und 64). Beginn jeden Wissensmanagements ist zunächst der Erwerb von Wissen. Wie in den vorherigen Ausführungen schon deutlich wurde, ist Lernen bei allen Befragten ein bedeutender Bestandteil ihrer Tätigkeit (vgl. S. 135 ff.). Des Weiteren bestätigt sich die ausgeprägte Kommunikation im Kollegenkreis (vgl. S. 107 ff.), denn sowohl die regelmäßige Weitergabe von Wissen als auch der Austausch über Erfahrungen und Fehler haben eine große Bedeutung. Etwas differenzierter gestaltet sich die Situation bei den Items „Beim Ausscheiden von Mitarbeitern geht auch ihr Spezialistenwissen verloren“ sowie „Zukünftige Veränderungen werden gemeinsam, d. h. von Mitarbeitern und Vorgesetzten, besprochen“; diese Aussagen treffen eher teilweise zu. Als kaum zutreffend muss die Aussage, dass die Weitergabe von Wissen belohnt wird, eingeschätzt werden. Es zeigt sich also, dass der Austausch von Wissen im Kreis der Kollegen recht ausgeprägt ist, Unternehmensleitungen bzw. Vorgesetzte den Wissenserwerb und -austausch jedoch eher nicht fördern (z. B. durch Belohnung der Weitergabe von Wissen).

Auch die Mitglieder von Geschäftsleitungen und Personalverantwortlichen der Unternehmen wurden hinsichtlich des Umgangs mit Wissen in ihrem Unternehmen befragt (die Ergebnisse der Antworten beider Personengruppen, Unternehmensleitung und Mitarbeiter, sind in Abb. 65 AT gegenübergestellt). Beide Personengruppen schätzen die Mehrzahl der Items, die den Umgang mit Wissen in den Unternehmen charakterisieren, als eher zutreffend ein. Die Aussage, dass beim Ausscheiden von Mitarbeitern auch deren Spezialistenwissen verloren geht, wird von beiden Gruppen als teilweise zutreffend eingeschätzt. Übereinstimmend wird jedoch als eher nicht bzw. kaum zutreffend angegeben, dass die Weitergabe von Wissen belohnt würde. Die Einschätzungen beider Personengruppen unterscheiden sich nicht signifikant.

Wie gehen die Mitarbeiter nun in der konkreten Situation der Einführung des Standards PDF/X-3 mit dem erworbenen Wissen um? Bereits bei der Untersuchung der Wandlungsfähigkeit von Arbeitssystemen wurde deutlich, dass die Mehrzahl der Mitarbeiter nach der Einführung von PDF/X-3 am Arbeitsplatz diesen Standard auch zügig anwendeten (vgl. S. 114). Interessant ist nun auch, ob das erworbene Wissen an andere weitergegeben wurde (vgl. Abb. 66 AT). 17 Mitarbeiter geben an, ihr Wissen schon an Dritte weitergegeben zu haben, das ist rund die Hälfte derjenigen, die sich bereits ein entsprechendes Wissen angeeignet haben ( $n = 35$ ). Auch hier zeigt sich wieder, dass insbesondere die Weitergabe des Wissens an Kollegen sehr ausgeprägt ist. Aber auch Kunden wurden teilweise von den Mitarbeitern der Vorstufe eingewiesen. Elf der Befragten haben ihr Wissen bislang noch nicht weitergegeben.

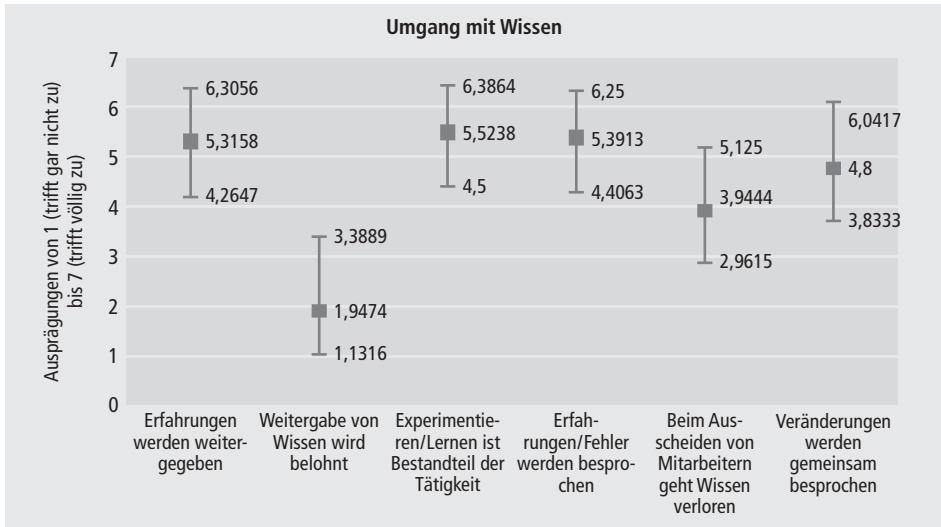
Abbildung 63: **Umgang mit Wissen** (Ausprägungen von 1 [trifft gar nicht zu] bis 7 [trifft völlig zu])



	1 trifft gar nicht zu	2 trifft kaum zu	3 trifft eher nicht zu	4 teils/teils	5 trifft eher zu	6 trifft stark zu	7 trifft völlig zu	
n = 37 100 %	1 2,70 %	1 2,70 %	0 0 %	10 27,03 %	7 18,92 %	12 32,43 %	6 16,22 %	Erfahrungen Einzelner oder von Teams werden regelmäßig an andere weitergegeben
n = 31 100 %	13 41,92 %	6 19,35 %	5 16,13 %	4 12,90 %	2 6,45 %	1 3,23 %	0 0 %	Die Weitergabe von Wissen wird belohnt
n = 37 100 %	0 0 %	0 0 %	0 0 %	11 29,73 %	4 10,81 %	17 45,95 %	5 13,51 %	Experimentieren und Lernen ist Bestandteil meiner Tätigkeit
n = 37 100 %	0 0 %	1 2,70 %	2 5,41 %	6 16,22 %	10 27,03 %	13 35,14 %	5 13,51 %	Erfahrungen oder Fehler werden im Kreis der Kollegen besprochen
n = 35 100 %	1 2,86 %	3 8,57 %	10 28,57 %	8 22,86 %	7 20,0 %	5 14,29	1 2,86 %	Beim Ausscheiden von Mitarbeitern geht auch ihr Spezialistenwissen verloren
n = 37 100 %	0 0 %	1 2,70 %	4 10,81 %	11 29,73 %	9 24,32 %	5 13,51 %	7 18,92 %	Zukünftige Veränderungen werden gemeinsam ... besprochen

Der Austausch von Wissen ist unter den Beschäftigten in der Vorstufe der Unternehmen sehr ausgeprägt. Da jedoch nicht zu erkennen ist, dass der Wissenserwerb und -austausch aktiv von den Leitungen der Unternehmen gefördert wird, kann also nicht von einem gezielten Wissensmanagement in den Unternehmen gesprochen werden. Vielmehr ist anzunehmen, dass insbesondere der Wissensaustausch eher zufällig und situativ stattfindet.

Abbildung 64: Quartile der Items „Umgang mit Wissen“ (1., 2. und 3. Quartil)



### 5.2.8.6 Arbeitssystemtypen und Lernprodukt

Die Prüfung möglicher Zusammenhänge der Arbeitssystemtypen mit Items, die das Lernprodukt bzw. den Umgang mit dem Lernprodukt charakterisieren, zeigt signifikante Korrelationen zu den Arbeitssystemen mit großem Entscheidungsspielraum und hohem Anteil abwechslungsreicher Aufgaben sowie den Arbeitssystemen der Spezialisten:

Tabelle 26: Korrelationen zwischen Arbeitssystemtypen und Lernprodukt

Arbeitssystemtyp	Lernposition	Korrelation r	Näherungsweise Signifikanz p
A. Arbeitssysteme mit großem Entscheidungsspielraum und hohem Anteil abwechslungsreicher Aufgaben	<u>Umgang mit Wissen</u>		
	• Erfahrungen Einzelner oder von Teams werden regelmäßig an andere weitergegeben	0,674	0,000
	• Zukünftige Veränderungen werden gemeinsam, d. h. von Mitarbeitern und Vorgesetzten, besprochen	0,513	0,004
	• Erfahrungen oder Fehler werden im Kreis der Kollegen besprochen	0,435	0,016
C. Arbeitssysteme der Spezialisten	<u>Weitergabe des Wissens über PDF/X-3</u>		
	• an Kollegen in der Vorstufe	0,499	0,015
	• an Kollegen anderer Abteilungen	0,564	0,005

Die Arbeitssysteme mit großem Entscheidungsspielraum und hohem Anteil abwechslungsreicher Aufgaben zeichnen sich durch einen intensiven Austausch impliziten Wissens aus: Erfahrungen werden regelmäßig an Kollegen weitergegeben und Fehler besprochen. Gespräche mit Vorgesetzten über zukünftige Veränderungen haben für die Beschäftigten in diesem Arbeitssystemtyp ebenfalls eine große Bedeutung.

Auch die Spezialisten geben ihr erworbenes Wissen an andere Kollegen weiter. Dies zeigt sich im besonderen Maße am Beispiel der Einführung von PDF/X-3, denn das Wissen zum Umgang mit dem neuen Standard wurde insbesondere von dieser Beschäftigtengruppe an Kollegen sowohl in der Vorstufe als auch in anderen Abteilungen weitergegeben.

#### **5.2.8.7 Zusammenfassung: Arbeitssystemtypen und Dimensionen der Lernkultur Kompetenzentwicklung**

Beim Vergleich der Arbeitssystemtypen mit den Ausprägungen der Dimensionen der Lernkultur Kompetenzentwicklung zeigen sich teilweise deutliche Korrelationen. Deshalb kann die Beschreibung der Arbeitssystemtypen wie folgt erweitert werden:

##### **A. Arbeitssysteme mit großem Entscheidungsspielraum und hohem Anteil an abwechslungsreichen Aufgaben**

Die Beschäftigten nutzen in einem hohen Maß Computer Based Training für ihre Kompetenzentwicklung, sowohl am Arbeitsplatz als auch zu Hause. Den Standard PDF/X-3 haben sie sich eher durch Ausprobieren selbst angeeignet. Diese Gruppe zeigt ein hohes Maß an eigener Initiative zur Teilnahme an Weiterbildungsmaßnahmen. Ihr erworbenes Wissen geben die Mitarbeiter an Kollegen weiter und besprechen auch Fehler und Erfahrungen mit ihnen. Sie pflegen darüber hinaus einen Austausch mit Vorgesetzten über zukünftige Veränderungen.

##### **B. Arbeitssysteme mit ausgedehntem Tätigkeits- und Interaktionsspielraum**

Die Kompetenzentwicklung der Beschäftigten dieses Arbeitssystemtyps erfolgt häufig informell, und zwar eher zu Hause als am Arbeitsplatz. Dort werden Angebote des Computer und des Web Based Trainings sowie Fachliteratur zum Kompetenzerwerb eingesetzt. Auch externe Weiterbildungsmaßnahmen werden von dieser Beschäftigtengruppe intensiver genutzt als von denen anderer Arbeitssystemtypen. In Zusammenhang mit der Aneignung von PDF/X-3 konnten keine Korrelationen gefunden werden.

##### **C. Arbeitssysteme der Spezialisten**

Die Spezialisten erwerben ihre Kompetenzen insbesondere durch Web Based Training am Arbeitsplatz. Auch bei der Einführung von PDF/X-3 haben diese Mitarbei-

ter in besonderem Maße Informationen im Internet zur Aneignung des Standards genutzt. Es zeigt sich, dass sie viel Eigeninitiative entwickeln, um Maßnahmen der Kompetenzentwicklung nutzen zu können. Bei der Einführung von PDF/X-3 zeichnet sich diese Gruppe dadurch aus, dass sie ihr erworbenes Wissen an Kollegen in der Vorstufe aber auch anderer Abteilungen weitergibt.

#### **D. Arbeitssysteme mit hohem Zeitdruck**

Für diese Beschäftigten spielt das Selbstlernen durch Beobachten und Ausprobieren eine besondere Rolle. Bei der Einführung von PDF/X-3 nutzen sie häufiger betriebsinterne Schulungen durch Kollegen oder externe Trainer als Beschäftigte anderer Arbeitssysteme.

#### **E. Arbeitssysteme, die eine enge Zusammenarbeit mit Vorgesetzten erfordern**

Der Kompetenzerwerb dieser Gruppe erfolgt insbesondere durch Unterweisung bzw. das Anlernen am Arbeitsplatz durch Kollegen, Vorgesetzte oder andere. Auch das Lesen von Fachliteratur zu Hause wird von den Beschäftigten häufiger genutzt. Die Aneignung des Standards PDF/X-3 erfolgt eher durch Ausprobieren als durch Hilfen anderer.

Es lässt sich festhalten, dass sich die Beschäftigten der Arbeitssystemtypen A und C gegenüber den anderen Gruppen durch ausgeprägte Aktivitäten und Selbststeuerung beim Kompetenzerwerb auszeichnen und ihr erworbenes Wissen insbesondere im Kollegenkreis kommunizieren.

#### **5.2.8.8 Vorläufiges Ergebnis der Prüfung von These 5**

Die Prüfung der Bedeutung von einzelnen Dimensionen der Lernkultur Kompetenzentwicklung zeigt, dass die Mitarbeiter in der Vorstufe über ein hohes Maß an Selbstlernkompetenz verfügen müssen. Das informelle Lernen sowohl am Arbeitsplatz als auch zu Hause ist für diese Beschäftigten von besonderer Bedeutung. Maßnahmen externer Weiterbildungsanbieter werden eher selten genutzt und auch innerbetriebliche Schulungen oder Seminare spielen eine geringe Rolle beim Kompetenzerwerb. Dies zeigt sich auch sehr deutlich am Beispiel der Einführung des Standards PDF/X-3.

Die Lernprozesse werden von den Mitarbeitern in der Regel selbst gesteuert. Das bestätigen insbesondere das starke Interesse der Beschäftigten an Maßnahmen der Kompetenzentwicklung und die eigene Initiative zum Kompetenzerwerb. Inwieweit sich durch diese Prozesse Systemdispositionen erweitern oder vertiefen, konnte im Rahmen der quantitativen Erhebung nicht ermittelt werden.

Die Lernprodukte, also das erworbene Wissen, werden von den Mitarbeitern häufig im Kollegenkreis ausgetauscht bzw. weitergegeben. Es kann jedoch nicht von

einem gezielten Wissensmanagement in den Unternehmen gesprochen werden, da dieser Austausch eher zufällig und situativ erfolgt.

### **5.2.9 Bedeutung der Kriterien zur Gestaltung kompetenzfördernder Arbeitssysteme für die Arbeitssystemtypen**

In den vergangenen Jahren konnte durch verschiedene Untersuchungen gezeigt werden, dass Arbeitssysteme kompetenzfördernd gestaltet werden können (vgl. Kapitel 2.3). Im Folgenden soll untersucht werden, in welchem Maße die Arbeitssysteme in der Vorstufe kompetenzfördernd gestaltet sind. Dabei wird von folgender These ausgegangen:

„Arbeitssysteme in der Vorstufe sind in unterschiedlichem Maße entsprechend der Kriterien kompetenzfördernder Arbeitssysteme gestaltet.“

Zur Prüfung dieser These werden insbesondere die Gestaltungskriterien herangezogen, denen in der Literatur von verschiedenen Autoren eine große Bedeutung zugemessen wird, wie Tätigkeitsspielraum, Selbstständigkeit/Entscheidungsspielraum, Interaktionsspielraum, Rückmeldungen über Arbeitsergebnisse sowie Partizipation. Auch die Arbeitszeitgestaltung, zeitliche Möglichkeiten und Freiräume zur Kompetenzentwicklung sowie ergonomische Faktoren können dazu beitragen, dass Kompetenzentwicklungsprozesse gefördert werden. Andere in der Literatur genannte Kriterien können im Rahmen dieser Untersuchung vernachlässigt werden, wie z. B. Computergestützte Arbeit, da mittlerweile nahezu alle Arbeitssysteme in der Vorstufe computergestützt arbeiten, ebenso wissenschaftliche Arbeitsformen, da diese im Untersuchungsfeld von äußerst geringer Bedeutung sind.

In diesem Untersuchungsteil wird noch einmal auf die Items, die bereits im Rahmen der Kapitel 5.2.3 bis 5.2.6 zur Prüfung arbeitsorganisatorischer Regelungen und Rahmenbedingungen sowie zur Typisierung von Arbeitssystemen herangezogen wurden, zurückgegriffen.

#### **5.2.9.1 Tätigkeitsspielraum**

Der Fragenkomplex zu arbeitsorganisatorischen Regelungen und Rahmenbedingungen beinhaltet einige Items, die den Tätigkeitsspielraum der Beschäftigten beschreiben können. Hier werden nun die Items zur Prüfung des Tätigkeitsspielraums (S. 101 ff.), der differenziellen und dynamischen Arbeitsgestaltung (S. 115 ff.) und der Projektorientierung (S. 122 ff.) auf mögliche Zusammenhänge mit den Arbeitssystemtypen überprüft (vgl. Tab. 27).



Tabelle 27: Korrelationen zwischen Arbeitssystemtypen und Tätigkeitsspielraum

Arbeitssystemtyp	Tätigkeitsspielraum	Korrelation r	Näherungsweise Signifikanz p
A. Arbeitssysteme mit großem Entscheidungsspielraum und hohem Anteil abwechslungsreicher Aufgaben	• Meine Arbeit ist anregend und abwechslungsreich	0,731	0,000
	• Ich arbeite an immer wiederkehrenden Aufgaben	-0,409	0,025
	• Ich arbeite an ständig wechselnden Projekten	0,706	0,000
	• Ich wechsele meine Arbeit zwischen verschiedenen Medienbereichen	0,446	0,013
B. Arbeitssysteme mit ausgedehntem Tätigkeits- und Interaktionsspielraum	• Meine Arbeit ist anregend und abwechslungsreich	0,414	0,023
	• Meine Arbeit führe ich nicht nur aus, sondern plane, korrigiere und überprüfe sie auch selbst	0,455	0,012
	• Ich wechsele meine Arbeit zwischen verschiedenen Tätigkeitsbereichen	0,751	0,000
C. Arbeitssysteme der Spezialisten	• Ich erledige alle druckvorstufenbezogenen Aufgaben eines Auftrages	-0,659	0,000
	• Ich erledige die komplette Datenbearbeitung für die Ausgabe in digitalen Medien	-0,657	0,000
	• Ich erledige aufgrund meines Spezialistenwissens ausschließlich bestimmte Teilaufgaben	0,613	0,000
D. Arbeitssysteme mit hohem Zeitdruck	• keine signifikanten Korrelationen		
E. Arbeitssysteme, die eine enge Zusammenarbeit mit Vorgesetzten erfordern	• Ich arbeite an immer wiederkehrenden Aufgaben	0,389	0,034

Der Tätigkeitsspielraum erweist sich bei den Arbeitssystemen mit großem Entscheidungsspielraum und hohem Anteil an abwechslungsreichen Aufgaben sowie den Arbeitssystemen mit ausgedehntem Tätigkeits- und Interaktionsspielraum als sehr ausgeprägt. Die Beschäftigten empfinden ihre Arbeit als anregend und abwechslungsreich und wechseln ihre Arbeit auch zwischen verschiedenen Tätigkeits- oder Medienbereichen. Hingegen korrelieren bei den Arbeitssystemen der Spezialisten die Werte der Items, die eine umfassende Tätigkeit beschreiben, negativ. Diese Mit-

arbeiter sind eher auf Teilsegmente der Produktion spezialisiert. Auch bei den Arbeitssystemen, die eine enge Zusammenarbeit mit Vorgesetzten erfordern, ist der Tätigkeitsspielraum eher eingeschränkt, da ein Zusammenhang mit der Arbeit an immer wiederkehrenden Aufgaben zu erkennen ist.

### 5.2.9.2 Selbstständigkeit und Entscheidungsspielraum

Im Rahmen der Prüfung des Entscheidungsspielraums wurden drei Items aufgeführt, die selbstständiges Arbeiten und Entscheiden zum Gegenstand haben (S. 105 ff.). Diese werden nun den Arbeitssystemtypen gegenübergestellt:

Tabelle 28: **Korrelationen zwischen Arbeitssystemtypen und Selbstständigkeit/Entscheidungsspielraum**

Arbeitssystemtyp	Selbstständigkeit/ Entscheidungsspielraum	Korrelation r	Näherungs- weise Signifikanz p
A. Arbeitssysteme mit großem Entscheidungsspielraum und hohem Anteil abwechslungsreicher Aufgaben	• Meine Aufgaben sind mir nicht bis ins Einzelne vorgegeben	0,688	0,000
	• Ich treffe selbstständige Entscheidungen	0,629	0,000
B. Arbeitssysteme mit ausgedehntem Tätigkeits- und Interaktionsspielraum	• Ich kann mir meine Arbeit selbstständig einteilen	0,534	0,002

Insbesondere Arbeitssysteme mit großem Entscheidungsspielraum und hohem Anteil an abwechslungsreichen Aufgaben verfügen über ein hohes Maß an Selbstständigkeit, aber auch Arbeitssysteme mit ausgedehntem Tätigkeits- und Interaktionsspielraum ermöglichen selbstständiges Arbeiten. Bei den anderen Arbeitssystemtypen konnten keine signifikanten Zusammenhänge erkannt werden.

### 5.2.9.3 Interaktionsspielraum

Zur Prüfung von Zusammenhängen zwischen den Arbeitssystemtypen und dem Interaktionsspielraum wurden die Items, die die Kommunikations- und Kooperationsbeziehungen beschreiben (S. 107 ff.), herangezogen. Um das Bild zu vervollständigen wurden darüber hinaus die bereits im Rahmen der Prüfung von Korrelationen zwischen Arbeitssystemtypen und dem Lernprodukt, ermittelten signifikanten Items, die Auskunft über den Umgang mit Wissen gaben (S. 154 ff.), noch einmal in die folgende Tabelle aufgenommen.

Tabelle 29: Korrelationen zwischen Arbeitssystemtypen und Interaktionsspielraum

Arbeitssystemtyp	Interaktionsspielraum	Korrelation r	Näherungsweise Signifikanz p
A. Arbeitssysteme mit großem Entscheidungsspielraum und hohem Anteil abwechslungsreicher Aufgaben	• direkte, aufgabenbezogene Gespräche mit Kollegen	0,569	0,001
	• allgemeiner Erfahrungs- oder Meinungsaustausch mit Kollegen	0,830	0,000
	• allgemeiner Erfahrungs- oder Meinungsaustausch mit Vorgesetzten	0,364	0,048
	• Erfahrungen Einzelner oder von Teams werden regelmäßig an andere weitergegeben	0,674	0,000
	• Zukünftige Veränderungen werden gemeinsam, d. h. von Mitarbeitern und Vorgesetzten, besprochen	0,513	0,004
	• Erfahrungen oder Fehler werden im Kreis der Kollegen besprochen	0,435	0,016
B. Arbeitssysteme mit ausgedehntem Tätigkeits- und Interaktionsspielraum	• Selbstständige Absprachen mit Kunden	0,556	0,001
	• Gespräche mit Zulieferern oder Herstellern	0,421	0,020
	• Meine Arbeit erfordert enge Zusammenarbeit mit Kollegen anderer Bereiche	0,435	0,016
	• Für die Erledigung von Aufträgen bilden wir kurzfristig auftragsbezogene Teams	0,710	0,000
C. Arbeitssysteme der Spezialisten	• Gespräche mit Zulieferern oder Herstellern	0,636	0,000
	• beruflicher Erfahrungs- oder Meinungsaustausch über Internetforen oder -chatrooms	0,800	0,000
	• Meine Arbeit erfordert enge Zusammenarbeit mit Kollegen anderer Bereiche	0,428	0,018
	• Weitergabe des Wissens über PDF/X-3 – an Kollegen in der Vorstufe	0,499	0,015
	– an Kollegen anderer Abteilungen	0,564	0,005
D. Arbeitssysteme mit hohem Zeitdruck	• keine signifikanten Zusammenhänge		
E. Arbeitssysteme, die eine enge Zusammenarbeit mit Vorgesetzten erfordern	• direkte aufgabenbezogene Gespräche mit Vorgesetzten	0,817	0,000
	• allgemeiner Erfahrungs- oder Meinungsaustausch mit Vorgesetzten	0,821	0,000

Arbeitssysteme mit großem Entscheidungsspielraum und hohem Anteil abwechslungsreicher Aufgaben zeichnen sich insbesondere durch vielseitige Kommunikationsbeziehungen aus, sowohl zu Kollegen als auch zu Vorgesetzten. Die Mitarbeiter haben dabei auch die Möglichkeit zur Reflexion ihrer Erfahrungen, auch bei eventuellen Fehlern.

Die Beschäftigten in Arbeitssystemen mit ausgedehntem Tätigkeits- und Interaktionsspielraum führen signifikant häufiger Gespräche mit Kunden und Zulieferern oder Herstellern als die anderer Arbeitssysteme. Sie arbeiten eng mit Kollegen anderer Bereiche zusammen. Dabei werden eher kurzfristig auftragsbezogene Teams gebildet, als dass in festen Gruppenstrukturen zusammengearbeitet wird.

Auch die Tätigkeit in Arbeitssystemen der Spezialisten erfordert Kooperationen mit Kollegen anderer Bereiche. Die Kommunikation erfolgt schwerpunktmäßig mit Herstellern oder Zulieferern, aber auch das Internet bietet ihnen eine wichtige Plattform zum Austausch. Am Beispiel der Einführung von PDF/X-3 wurde deutlich, dass sie ihr erworbenes Wissen an Kollegen der Vorstufe aber auch anderer Abteilungen weitergeben.

Die Arbeitssysteme mit hohem Zeitdruck wiesen zu den Items keine signifikanten Korrelationen auf.

Bei den Arbeitssystemen, die eine enge Zusammenarbeit mit Vorgesetzten erfordern, bestehen entsprechend ausgeprägte Kommunikationsbeziehungen zu diesen Vorgesetzten.

#### 5.2.9.4 Rückmeldungen über Arbeitsergebnisse

Positiv auf die Kompetenzentwicklung wirken sich ebenfalls Rückmeldungen über Erfolge und Misserfolge an die Beschäftigten aus. Die Mitarbeiter hatten in der Befragung angegeben, dass sie nur teilweise Rückmeldungen über ihre Arbeitsergebnisse erhalten würden (S. 110 ff.). Diese Angaben wurden auf mögliche Korrelationen zu den Arbeitssystemtypen hin überprüft:

Tabelle 30: **Korrelationen zwischen Arbeitssystemtypen und Rückmeldungen über Arbeitsergebnisse**

Arbeitssystemtyp	Rückmeldungen über Arbeitsergebnisse	Korrelation r	Näherungsweise Signifikanz p
B. Arbeitssysteme mit ausgedehntem Tätigkeits- und Interaktionsspielraum	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rückmeldungen durch Kunden</li> <li>• Rückmeldungen durch Kollegen</li> <li>• Rückmeldungen durch Vorgesetzte</li> </ul>	0,810 0,371 0,499	0,000 0,043 0,005
E. Arbeitssysteme, die eine enge Zusammenarbeit mit Vorgesetzten erfordern	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rückmeldungen durch Vorgesetzte</li> </ul>	0,377	0,040

Besonders häufig erhalten Beschäftigte in Arbeitssystemen mit ausgedehntem Tätigkeits- und Interaktionsspielraum Rückmeldungen. Diese kommen in besonderem Maße von Kunden, aber auch Vorgesetzte und Kollegen geben ein entsprechendes Feedback. Beschäftigte in Arbeitssystemen, die eine enge Zusammenarbeit mit Vorgesetzten erfordern, erhalten ebenfalls von ihren Vorgesetzten Rückmeldungen über ihre Arbeitsergebnisse, wenn auch in geringerem Maße als die des vorgenannten Arbeitssystems.

### 5.2.9.5 Partizipation

Partizipation meint die Einbeziehung von Mitarbeitern bei Veränderungen und Innovationen. Im Rahmen der Gestaltung von Arbeitssystemen wurden Items geprüft, die allgemein den Umgang mit zukünftigen Veränderungen sowie die Situation bei der Einführung von PDF/X-3 zum Gegenstand hatten (S. 119 ff., vgl. Tab. 31):

Tabelle 31: Korrelationen zwischen Arbeitssystemtypen und Partizipation

Arbeitssystemtyp	Partizipation	Korrelation r	Näherungsweise Signifikanz p
A. Arbeitssysteme mit großem Entscheidungsspielraum und hohem Anteil abwechslungsreicher Aufgaben	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zukünftige Veränderungen werden gemeinsam, d. h. von Mitarbeitern und Vorgesetzten, besprochen</li> </ul>	0,513	0,004

Hier zeigt sich lediglich ein signifikanter Zusammenhang zwischen dem Arbeitssystem mit großem Entscheidungsspielraum und hohem Anteil abwechslungsreicher Aufgaben und dem Item „Zukünftige Veränderungen werden gemeinsam, d. h. von Mitarbeitern und Vorgesetzten, besprochen“. Nennenswerte Korrelationen zwischen den Arbeitssystemtypen und den Items, die den Beteiligungsprozess bei der Einführung von PDF/X-3 beschrieben, konnten nicht festgestellt werden.

### 5.2.9.6 Arbeitszeitgestaltung

Die Mitarbeiter in der Vorstufe arbeiten in unterschiedlichen Arbeitszeitmodellen, wobei in allen Modellen Variationen der Arbeitszeit möglich sind (vgl. S. 100 f.). Flexibilität der Arbeitszeit kann als Gestaltungskriterium von kompetenzfördernden Arbeitssystemen verstanden werden.

Tabelle 32: Korrelationen zwischen Arbeitssystemtypen und Arbeitszeitgestaltung

Arbeitssystemtyp	Arbeitszeitgestaltung	Korrelation r	Näherungsweise Signifikanz p
C. Arbeitssysteme der Spezialisten	• Arbeit in einem Schichtsystem	-0,385	0,036
E. Arbeitssysteme, die eine enge Zusammenarbeit mit Vorgesetzten erfordern	• Variation der Lage der Arbeitszeit	-0,388	0,034

In der Gestaltung ihrer Arbeitszeit beschränkt sind lediglich die Mitarbeiter in Arbeitssystemen, die eine enge Zusammenarbeit mit Vorgesetzten erfordern. Da über die o. a. Werte keine weiteren signifikanten Zusammenhänge deutlich wurden, können weitere Aussagen über eine zeitliche Flexibilität nicht getroffen werden.

#### 5.2.9.7 Zeitliche Möglichkeiten zur Kompetenzentwicklung

Verschiedene Autoren weisen darauf hin, dass insbesondere Zeitdruck sich als hinderlicher Faktor bei der Gestaltung kompetenzfördernder Arbeitssysteme erweist. Im Rahmen des Fragenkomplexes, der arbeitsorganisatorische Regelungen und Rahmenbedingungen zum Gegenstand hat, wurden drei Items geprüft, die die zeitlichen Rahmenbedingungen der Arbeitssysteme charakterisieren:

Tabelle 33: Korrelationen zwischen Arbeitssystemtypen und zeitlichen Möglichkeiten zur Kompetenzentwicklung

Arbeitssystemtyp	Zeitliche Möglichkeiten zur Kompetenzentwicklung	Korrelation r	Näherungsweise Signifikanz p
A. Arbeitssysteme mit großem Entscheidungsspielraum und hohem Anteil abwechslungsreicher Aufgaben	• Ich habe bei der Arbeit oft Zeitdruck	0,407	0,026
D. Arbeitssysteme mit hohem Zeitdruck	• Ich habe bei der Arbeit oft Zeitdruck	0,690	0,000
	• Meine Arbeit wird häufig durch dringend kurzfristig zu erledigende Aufgaben unterbrochen	0,700	0,000
	• Ich habe genügend Zeit, um mir während meiner Arbeit neue Dinge anzueignen	-0,562	0,001

Wie zu erwarten, sind die zeitlichen Möglichkeiten zur Kompetenzentwicklung insbesondere bei den Arbeitssystemen mit hohem Zeitdruck sehr gering. Aber auch die Beschäftigten in Arbeitssystemen mit großem Entscheidungsspielraum und hohem Anteil abwechslungsreicher Aufgaben erleben in ihrer Arbeit häufiger Zeitdruck.

### 5.2.9.8 Freiräume zur Kompetenzentwicklung

In der Literatur wurden als wesentliche Gestaltungskriterien kompetenzfördernder Arbeitssysteme auch die zur Verfügung stehenden Weiterbildungsfreiräume und Lernräume genannt. Nun ist es in KMU der Druck- und Medienwirtschaft sicher nur in wenigen größeren Betrieben möglich, ausgewiesene Lernräume oder -orte zur Verfügung zu stellen. Im Rahmen der Prüfung der Lernposition wurde deutlich, dass Formen formellen Lernens in der Vorstufe nur selten zum Einsatz kommen (S. 135 ff.). Informelle Lernformen im Prozess der Arbeit hingegen werden von den Mitarbeitern sehr intensiv zum Kompetenzerwerb genutzt, wenngleich auch deutliche Unterschiede zwischen den einzelnen Formen und den Arbeitssystemtypen erkennbar sind (vgl. S. 147 ff.). Um noch einmal deutlich zu klären, welche Arbeitssystemtypen tatsächlich Freiräume zum Kompetenzerwerb bieten, wurde ein entsprechendes Item geprüft.

Tabelle 34: **Korrelationen zwischen Arbeitssystemtypen und Freiräumen zur Kompetenzentwicklung**

Arbeitssystemtyp	Freiräume zur Kompetenzentwicklung	Korrelation r	Näherungsweise Signifikanz p
A. Arbeitssysteme mit großem Entscheidungsspielraum und hohem Anteil abwechslungsreicher Aufgaben	• Meine Arbeit bietet mir Freiräume für eigene Problemlösungen bzw. Experimente	0,451	0,012
D. Arbeitssysteme mit hohem Zeitdruck	• Meine Arbeit bietet mir Freiräume für eigene Problemlösungen bzw. Experimente	-0,689	0,000

Hier zeigt sich eine signifikante positive Korrelation zu Arbeitssystemen mit großem Entscheidungsspielraum und hohem Anteil abwechslungsreicher Aufgaben, d. h. den Beschäftigten in diesem Arbeitssystemtyp stehen entsprechende Freiräume zur Verfügung. Des Weiteren gibt es eine höchst signifikante negative Korrelation zu Arbeitssystemen mit hohem Zeitdruck, die also eher nicht über solche Freiräume verfügen.

### 5.2.9.9 Ergonomische Faktoren

Einige Autoren hatten den Einfluss ergonomischer Faktoren auf die Arbeitssysteme als kompetenzfördernd oder -hemmend identifiziert. Deshalb soll abschließend geprüft werden, ob Zusammenhänge zwischen ergonomischen Rahmenbedingungen und den Arbeitssystemtypen erkennbar sind. Dazu wurden die Items, die bei der Prüfung der Rahmenbedingungen der Arbeitssysteme herangezogen wurden (vgl. S. 100), auf mögliche Korrelationen untersucht.

Tabelle 35: **Korrelationen zwischen Arbeitssystemtypen und ergonomischen Rahmenbedingungen**

Arbeitssystemtyp	Ergonomische Rahmenbedingungen	Korrelation r	Näherungsweise Signifikanz p
A. Arbeitssysteme mit großem Entscheidungsspielraum und hohem Anteil abwechslungsreicher Aufgaben	<ul style="list-style-type: none"> <li>• keine Beeinträchtigungen</li> <li>• Maschinenlärm</li> </ul>	0,464 0,427	0,010 0,019
B. Arbeitssysteme mit ausgedehntem Tätigkeits- und Interaktionsspielraum	<ul style="list-style-type: none"> <li>• keine Beeinträchtigungen</li> <li>• Probleme mit Vorgesetzten</li> </ul>	0,477 0,383	0,008 0,037
E. Arbeitssysteme, die eine enge Zusammenarbeit mit Vorgesetzten erfordern	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Belastungen durch Bildschirmarbeit</li> </ul>	-0,423	0,020

Beschäftigte der Arbeitssysteme mit großem Entscheidungsspielraum und hohem Anteil an abwechslungsreichen Aufgaben sowie mit ausgedehntem Tätigkeits- und Interaktionsspielraum gaben signifikant häufig an, keine Beeinträchtigungen am Arbeitsplatz zu haben. Wenn, dann sind dies beim erstgenannten Arbeitssystem eher physische Beeinträchtigungen durch Maschinenlärm, beim zweiten eher psychische durch Probleme mit Vorgesetzten. Zusammenfassend lässt sich jedoch festhalten, dass keins der Arbeitssysteme durch ergonomische Rahmenbedingungen deutlich negativ oder positiv beeinflusst wird.

### 5.2.9.10 Vorläufiges Ergebnis der Prüfung von These 6

In der folgenden tabellarischen Übersicht werden die in diesem Kapitel gewonnenen Ergebnisse zusammengefasst und dargestellt, in welchem Maße die Arbeitssystemtypen den Kriterien kompetenzfördernder Arbeitssystemgestaltung entsprechen.



**Tabelle 36: Arbeitssystemtypen und die Bedeutung von Kriterien zur Gestaltung kompetenzfördernder Arbeitssysteme**

	<b>A. Arbeitssysteme mit großem Entscheidungsspielraum und hohem Anteil abwechslungsreicher Aufgaben</b>	<b>B. Arbeitssysteme mit ausgedehntem Tätigkeits- und Interaktionsspielraum</b>	<b>C. Arbeitssysteme der Spezialisten</b>	<b>D. Arbeitssysteme mit hohem Zeitdruck</b>	<b>E. Arbeitssysteme die eine enge Zusammenarbeit mit Vorgesetzten erfordern</b>
Tätigkeitsspielraum	++	++	--		-
Selbstständigkeit und Entscheidungsspielraum	++	++			
Interaktionsspielraum	++	++	++		++
Rückmeldungen über Arbeitsergebnisse		++			+
Partizipation	++				
Arbeitszeitgestaltung					-
Zeitliche Möglichkeiten zur Kompetenzentwicklung	-			--	
Freiräume zur Kompetenzentwicklung	+			--	
Ergonomische Faktoren					
(++ sehr große Bedeutung, + große Bedeutung, - geringe Bedeutung, -- sehr geringe Bedeutung)					

Es wird deutlich, dass die Arbeitssysteme mit großem Entscheidungsspielraum und einem hohen Anteil an abwechslungsreichen Aufgaben den Anforderungen an kompetenzfördernde Arbeitssysteme in besonderem Maße entsprechen. Selbstständigkeit und Partizipation haben hier eine große Bedeutung. Beschäftigte des Arbeitssystems verfügen über einen ausgedehnten Tätigkeits- und Interaktionsspielraum. Das Arbeitssystem bietet Freiräume zur Kompetenzentwicklung, obwohl die zeitlichen Möglichkeiten zum Kompetenzerwerb teilweise eingeschränkt sind.

Auch die Arbeitssysteme mit ausgedehntem Tätigkeits- und Interaktionsspielraum erfüllen vergleichbar die genannten Kriterien. Zwar ist hier die Partizipation noch entwicklungsfähig, jedoch erhalten die Beschäftigten in starkem Maße Rückmeldungen über ihre Arbeitsergebnisse. Dieser Arbeitssystemtyp würde somit den Anforderungen kompetenzfördernder Arbeitssysteme entsprechen. Aus diesem Ergebnis kann jedoch nicht geschlossen werden, dass Beschäftigte in diesem Arbeitssystem dieses tatsächlich auch zum Lernen im Prozess der Arbeit nutzen. Denn im Rahmen der Prüfung der Kriterien zur Lernkultur Kompetenzentwicklung wurde festgestellt, dass sich die Beschäftigten eher informell zu Hause oder formell bei externen Weiterbildungsanbietern beruflich qualifizieren, als dass sie ihren Arbeitsplatz dazu nutzen (S. 147 ff.). Dies würde bedeuten, dass die Arbeitssysteme zwar die Voraussetzungen zum Kompetenzerwerb bieten, die Beschäftigten dies jedoch nicht entsprechend nutzen oder nutzen können.

Etwas differenziert gestaltet sich die Situation bei den Arbeitssystemen der Spezialisten. Die Mitarbeiter verfügen aufgrund ihrer Spezialisierung nur über einen vergleichsweise geringen Tätigkeitsspielraum, ihr Interaktionsspielraum ist jedoch sehr ausgedehnt. Aus diesen Ergebnissen zu schlussfolgern, dass diese Arbeitssysteme eher weniger den Ansprüchen kompetenzfördernder Arbeitssysteme entsprechen, wäre jedoch nicht zutreffend. Hier sollten vielmehr ebenfalls die Erkenntnisse aus Kapitel 5.2.8 hinzugezogen werden, wonach Beschäftigte in Arbeitssystemen der Spezialisten sehr eigeninitiativ ihre Kompetenzentwicklung betreiben, hauptsächlich das Internet zum Kompetenzerwerb nutzen und ihr Wissen aktiv an andere weitergeben. In dieser Untersuchung erweisen sich also die in der Literatur genannten Kriterien zur Gestaltung kompetenzfördernder Arbeitssysteme als nicht immer ausreichend, um die tatsächlichen Möglichkeiten der Kompetenzentwicklung im Arbeitssystem zu erfassen.

Als weniger kompetenzfördernd erweisen sich die Arbeitssysteme, die eine enge Zusammenarbeit mit Vorgesetzten erfordern. Die Beschäftigten verfügen zwar über einen ausgedehnten Interaktionsspielraum und erhalten Rückmeldungen über ihre Arbeitsergebnisse, die anderen Kriterien kompetenzfördernder Arbeitssysteme werden hingegen nicht erfüllt.

Besonders problematisch ist die Situation bei den Arbeitssystemen mit hohem Zeitdruck. Sie erfüllen keine der genannten Gestaltungskriterien; im Gegenteil verfügen die Beschäftigten weder über die zeitlichen Möglichkeiten noch die Freiräume zur Kompetenzentwicklung.

Somit lässt sich festhalten, dass es in der Vorstufe verschiedene Arbeitssystemtypen gibt, die in sehr unterschiedlichem Maße den Kriterien der Gestaltung kompetenzfördernder Arbeitssysteme entsprechen.

### 5.2.10 Erfahrungen bei der Einführung des Standards PDF/X-3

Vor dem Hintergrund der bisher gewonnenen Erkenntnisse über Arbeitssysteme und die Kompetenzentwicklung der Beschäftigten in der Vorstufe soll nun noch einmal am Beispiel der Einführung des Standards PDF/X-3 untersucht werden, wie technische Innovationen in der Vorstufe implementiert werden. Dabei wird von folgender These ausgegangen:

„Die Beschäftigten in der Vorstufe verfügen über die erforderlichen Fachkompetenzen für den Einsatz von PDF/X-3 bzw. eignen sich diese selbstständig an. Die Nutzung des Standards erleichtert den Datenaustausch zwischen den verschiedenen Stufen der Wertschöpfungskette.“

#### 5.2.10.1 Arbeit mit PDF-Dokumenten und Workflow-Lösungen

Voraussetzung für die Nutzung des Standards PDF/X-3 ist die Arbeit mit PDF-Dateien. Dieses Dateiformat stellte bereits einen wesentlichen Fortschritt dar, denn die Mitarbeiter haben bei der Arbeit damit überwiegend die Erfahrung gemacht, dass sie im Vergleich zur Arbeit mit offenen Dateien weniger Zeit benötigen (vgl. Abb. 67 AT).

Verschiedene Hersteller bieten Workflow-Systeme an, die auf PDF aufbauen. Gleichzeitig gibt es aber für die Unternehmen auch die Möglichkeit, einen Workflow aus individuell zusammengesetzten Softwarekomponenten zu erstellen (vgl. Abb. 68 AT). Nur zwei Mitarbeiter gaben an, keine Workflow-Lösung einzusetzen. In den anderen Fällen kommen Systeme unterschiedlicher Anbieter zum Einsatz.

Zur optimalen Nutzung des Workflows sollte eine automatisierte Verarbeitung der Daten bei allen Arbeitsschritten sichergestellt werden. Dieses kann durch den Einsatz von Hotfoldern oder Jobtickets erfolgen (vgl. Tab. 37 AT). Die meisten Mitarbeiter nutzen Mittel zur Automatisierung des Workflows. Dabei kommen hauptsächlich Hotfolder (24) zum Einsatz, aber auch Jobtickets (14) werden bereits von einigen Beschäftigten genutzt.

Zur Erstellung von PDF-Dokumenten stehen verschiedene Tools zur Verfügung, sie können jedoch auch direkt aus der Seitenlayoutapplikation erstellt werden. Fast alle der Befragten nutzen den Acrobat Distiller zur Erstellung von PDF-Dokumenten (vgl. Abb. 69 AT). Andere Tools haben dagegen nur eine sehr geringe Bedeutung.

Um die im Produktionsprozess verarbeiteten Daten schließlich auf Qualität und Vollständigkeit zu überprüfen, wird empfohlen, einen Preflight Check durchzuführen. Lediglich zwei der befragten Mitarbeiter führen keinen Preflight Check durch (vgl. Abb. 70 AT). In der überwiegenden Anzahl der Fälle wird jedoch sogar mehr als ein Produkt für diese abschließende Kontrolle genutzt.

### 5.2.10.2 Einführung von PDF/X-3

Zunächst wurden die Vertreter der Geschäftsleitungen bzw. Personalverantwortlichen der Unternehmen danach befragt, wie der Entscheidungsprozess zur Einführung des Standards PDF/X-3 in ihrem Unternehmen verlief (vgl. Tab. 38 AT).

Die Unternehmen reagierten sehr unterschiedlich auf den neuen Standard: Vier Unternehmen gaben an, sich unmittelbar für die Einführung entschieden zu haben, drei Unternehmen holten erst noch weitere Informationen ein und vier warteten zunächst die Akzeptanz des Marktes ab. Fünf Unternehmen hatten sich zum Zeitpunkt der Befragung noch nicht für eine Nutzung des Standards entschieden.

Die Mitarbeiter wurden nun gebeten anzugeben, in welchem Zeitraum der Standard in der Produktion eingeführt wurde (vgl. Abb. 71 AT). Die Einführung von PDF/X-3 erfolgte in der Hälfte der Fälle bereits zu einem frühen Zeitpunkt, nämlich in den Jahren 2002 und 2003. Die andere Hälfte der Unternehmen setzte diesen Standard ab 2004 ein bzw. wendete ihn zum Zeitpunkt der Befragung noch nicht an.

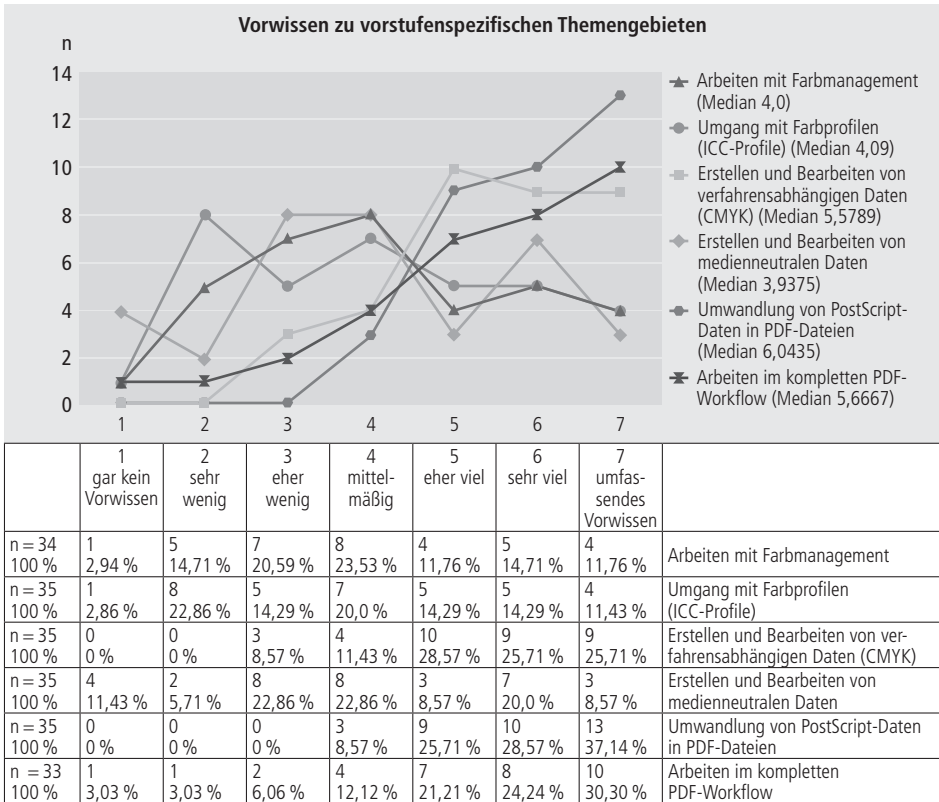
Es konnte bereits festgestellt werden, dass die meisten Mitarbeiter den Standard nach der Einführung auch zügig in der Arbeit einsetzten, sodass sich in diesem Fall die Arbeitssysteme als überwiegend wandlungsfähig erwiesen (S. 114).

### 5.2.10.3 Kompetenzen zur Nutzung von PDF/X-3

PDF/X-3 ermöglicht die Kontrolle drucktechnischer Parameter nach Abschluss der Datenbearbeitung. Um Möglichkeiten und Grenzen des Standards einschätzen zu können, ist es für die Beschäftigten notwendig, über bestimmte fachliche Kenntnisse zu verfügen. Die Mitarbeiter wurden deshalb danach befragt, welches Vorwissen sie zu einigen druckvorstufenspezifischen Themenbereichen vor der Nutzung des Standards hatten (vgl. Abb. 72 und 73).

Die Mitarbeiter in der Vorstufe verfügen überwiegend über ein ausgeprägtes Vorwissen über das Erstellen und Bearbeiten von verfahrensabhängigen Daten (CMYK), die Umwandlung von PostScript-Daten in PDF-Dateien und das Arbeiten im PDF-Workflow. Sehr heterogen gestaltet sich jedoch das Bild bei den anderen Themengebieten: Über das Arbeiten mit Colormanagement und den Umgang mit Farbprofilen gibt es bei den Mitarbeitern überwiegend eher mittelmäßiges Vorwissen. Ähnliches gilt für das Erstellen und Bearbeiten von medienneutralen Daten; hier gibt es jedoch spezialisierte Beschäftigte, die über viel Vorwissen verfügen. Befragt nach dem Einsatz von PDF/X-3 zeigt sich, dass bisher erst ein Mitarbeiter diesen Standard im Rahmen der Bearbeitung von medienneutralen Daten tatsächlich auch nutzte.

Abbildung 72: **Vorwissen zu vorstufenspezifischen Themengebieten**  
 (Ausprägungen von 1 [gar kein Vorwissen] bis 7 [umfassendes Vorwissen])



Ein Vergleich der in dieser Arbeit ermittelten Arbeitssystemtypen mit dem Vorwissen der Mitarbeiter zu einigen druckvorstufenspezifischen Themengebieten zeigt einige Zusammenhänge (vgl. Tab. 39). Beschäftigte in Arbeitssystemen mit ausgedehntem Tätigkeits- und Interaktionsspielraum haben eher fachliche Kenntnisse des Erstellens und Bearbeitens von medienneutralen Daten, während die Mitarbeiter in Arbeitssystemen der Spezialisten eher über Vorwissen zum Arbeiten mit Colormangement bzw. dem Umgang mit Farbprofilen verfügen.

Die Formen des Kompetenzerwerbs zur Aneignung des Standards PDF/X-3 wurden bereits in Kapitel 5.2.8 ausführlich dargestellt. Dabei wurde deutlich, dass von den Beschäftigten insbesondere Formen informellen Lernens genutzt wurden. Die Mitarbeiter gaben an, überwiegend selbst die Initiative zur Aneignung des Standards ergriffen zu haben. Diese Einschätzung wird annähernd auch von den

Geschäftsleitungen bzw. Personalverantwortlichen der Unternehmen geteilt. Sie wurden danach befragt, welche Situationen die Initiierung von Weiterbildungsaktivitäten zur Einführung des neuen Standards in ihrem Unternehmen am ehesten kennzeichnen würde (vgl. Tab. 40 AT).

Abbildung 73: **Quartile der Items „Vorwissen zu vorstufenspezifischen Themengebieten“**  
(1., 2. und 3. Quartil)

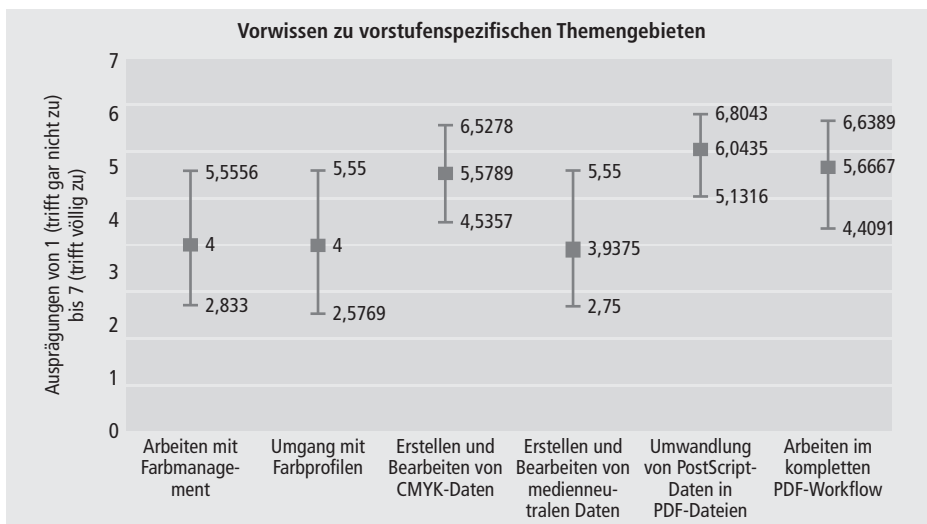


Tabelle 39: **Korrelationen zwischen Arbeitssystemtypen und Vorwissen zu vorstufenspezifischen Themengebieten**

Arbeitssystemtyp	Vorwissen zu vorstufenspezifischen Themengebieten	Korrelation r	Näherungsweise Signifikanz p
B. Arbeitssysteme mit ausgedehntem Tätigkeits- und Interaktionsspielraum	• Erstellen und Bearbeiten von medienneutralen Daten	0,419	0,027
C. Arbeitssysteme der Spezialisten	• Arbeiten mit Farbmanagement	0,409	0,034
	• Umgang mit Farbprofilen (ICC-Profile)	0,405	0,032

Im Ergebnis kann festgestellt werden, dass Weiterbildungsaktivitäten überwiegend auf Initiative der Mitarbeiter oder im Ergebnis gemeinsamer Gespräche zwischen Unternehmensleitung und Mitarbeitern initiiert wurden.

Die Lernprozesse bei der Aneignung des Standards zeichneten sich durch ein hohes Maß an Selbststeuerung aus (S. 150 ff). Das erworbene Wissen zum Umgang mit PDF/X-3 wurde von der überwiegenden Mehrheit der Beschäftigten an Dritte weitergegeben, obwohl in den meisten Unternehmen kein gezieltes Wissensmanagement betrieben wird (S. 154 f.).

#### **5.2.10.4 Erwartungen an die Nutzung von PDF/X-3 und erste Erfahrungen**

Die Geschäftsleitungen bzw. Personalverantwortlichen der Unternehmen wurden danach befragt, ob sich durch die Nutzung von PDF/X-3 Kosteneinsparungen ergeben bzw. ob diese erwartet würden (vgl. Abb. 74 AT). Acht Unternehmen haben bzw. erwarten Kosteneinsparungen durch die Nutzung des Standards, fünf Unternehmen sehen hier jedoch keine Potenziale.

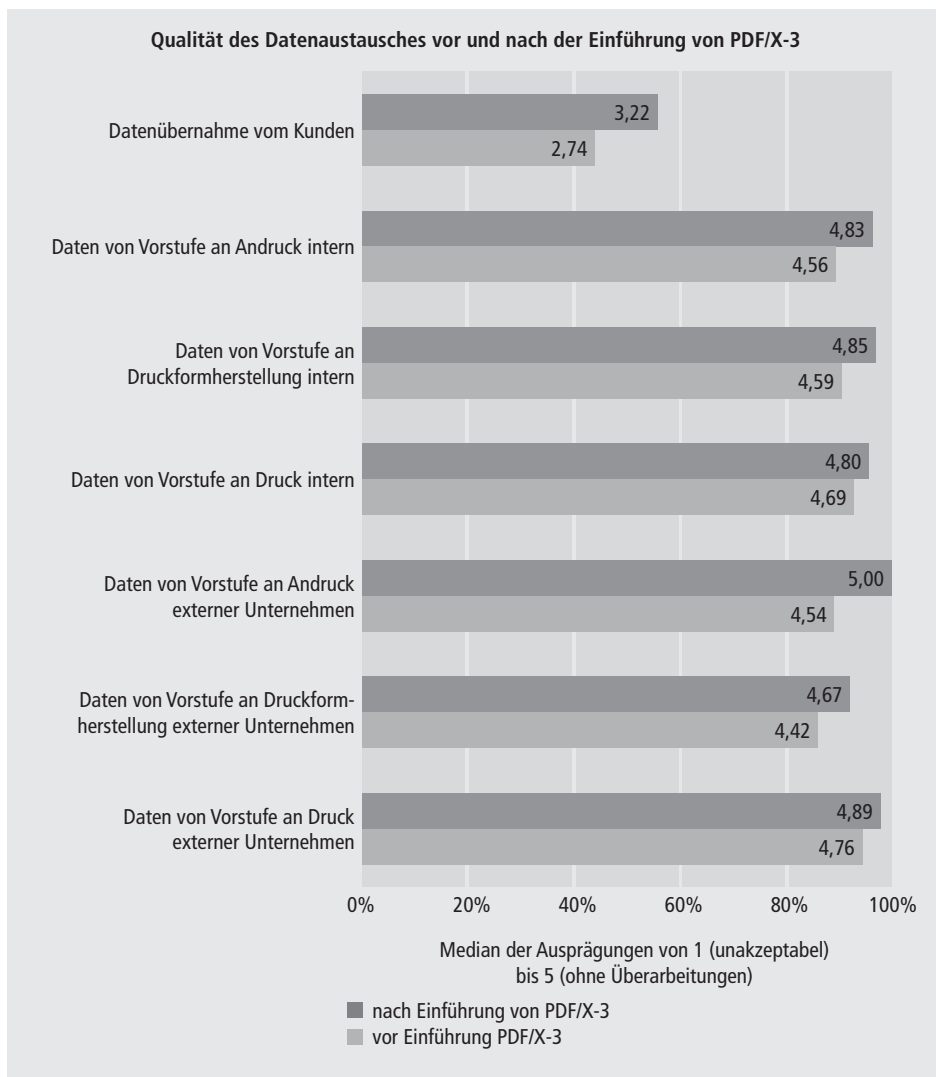
Abschließend wurden nun noch einmal die Mitarbeiter nach ihren Erfahrungen bei der Nutzung von PDF/X-3 befragt. Sie wurden gebeten anzugeben, in welcher Qualität der Datenaustausch vor und nach der Einführung des Standards zwischen den einzelnen Produktionsstufen erfolgte (vgl. Abb. 75). Nach Angaben der Mitarbeiter in der Vorstufe hat sich die Qualität des Datenaustausches zwischen den Produktionsstufen nach der Einführung des Standards durchgehend leicht verbessert. Besonders deutlich ist dies bei der Datenübernahme von Kunden, die für die Unternehmen der Druck- und Medienwirtschaft in den vergangenen Jahren immer ein besonders großes Problem darstellte, sowie bei der Übertragung von Daten der Vorstufe an den Andruck in externen Unternehmen.

#### **5.2.10.5 Vorläufiges Ergebnis der Prüfung von These 7**

Es kann festgestellt werden, dass die Mitarbeiter in überwiegendem Maße über die fachlichen Kompetenzen zur Bearbeitung verfahrensabhängiger Daten und zur Arbeit im Workflow verfügen. Entwicklungsbedarf zeigt sich jedoch bei vielen Beschäftigten bei der Arbeit im RGB- und Lab-Farbraum, mit Colormanagement und dem Umgang mit Farbprofilen. Bei der Einführung des Standards PDF/X-3 wird deutlich, dass die Beschäftigten sich diesen überwiegend eigeninitiativ und selbstgesteuert aneignen.

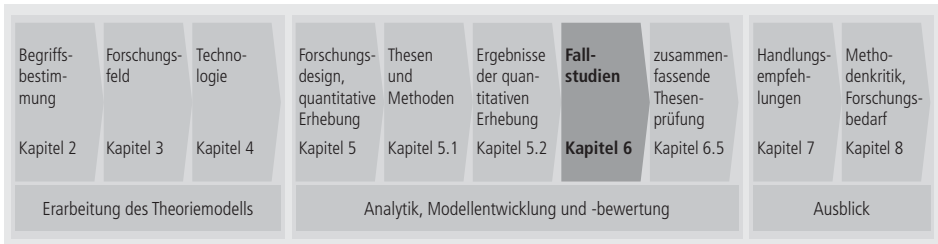
Durch die Nutzung von PDF/X-3 hat sich die Qualität des Datenaustausches zwischen den verschiedenen Stufen des Wertschöpfungsprozesses leicht verbessert, dies zeigt sich insbesondere beim Datenaustausch mit externen Partnern.

Abbildung 75: **Qualität des Datenaustausches zwischen den Produktionsstufen vor (n = 32) und nach (n = 13) der Einführung von PDF/X-3**









## 6 Betriebliche Fallstudien

Für den zweiten Teil der Untersuchung wurde ein qualitativer Forschungsansatz gewählt, indem in vier KMU der Druck- und Medienwirtschaft betriebliche Fallstudien durchgeführt wurden. Durch diesen Ansatz sollen Erkenntnisse, die bereits im vorhergehenden Kapitel gewonnen wurden, validiert und ergänzt werden. Insbesondere sollen Beispiele für die konkrete Ausgestaltung einzelner Arbeitssysteme sowie die Formen des Kompetenzerwerbs der Beschäftigten ermittelt werden, die durch den quantitativen Forschungsansatz nicht erhoben werden konnten. So sollen Einblicke in betriebliche Realität gewonnen werden, die verdeutlichen, welche Elemente der Arbeitssystemgestaltung sowohl individuell von den Beschäftigten in der Vorstufe als auch institutionell, d. h. in der Organisation der Unternehmen verankert, zur Kompetenzentwicklung genutzt bzw. eingesetzt werden.

Für die betrieblichen Fallstudien wurden Unternehmen ausgewählt, die verschiedene Beispiele für Optionen und Realisierungen kompetenzfördernder Gestaltung von Arbeitssystemen aufzeigen. In Unternehmen A entwickeln z. B. die beiden Mitarbeiterinnen großes Engagement und unterschiedliche Strategien, um ihre Kompetenzen entsprechend des technologischen Fortschritts zu entwickeln und gleichzeitig Kollegen und Kunden in den Kompetenzentwicklungsprozess einzubeziehen. Unternehmen B zeigt das Beispiel des Arbeitssystems eines Spezialisten, der durch die Einbindung in Expertennetzwerke häufig sehr früh über Innovationen informiert ist und diese Kontakte auch zur Problemlösung nutzt. In Unternehmen C wurden sehr unterschiedliche Arbeitssystemtypen in der Vorstufe angetroffen. Entsprechend differenziert gestalten sich Kompetenzentwicklungs- und technologische Implementierungsprozesse. Ein

Beispiel für die Chancen des Einsatzes von Instrumenten des Wissensmanagements zeigt schließlich Unternehmen D. Dort dient ein Intranet als interne Unternehmensplattform den unterschiedlichen Informations- und Kommunikationsbeziehungen der Beschäftigten und bietet darüber hinaus Angebote zur Kompetenzentwicklung. Die vier Unternehmen repräsentieren unterschiedliche betriebliche Konstellationen hinsichtlich Betriebsgröße, Produktionsstufen und Organisationsstruktur. Drei der untersuchten Unternehmen (A, B und D) waren der Autorin aus einem vorherigen beruflichen Kontext bereits bekannt, sodass an die dort erworbenen Kenntnisse und Erfahrungen angeknüpft werden konnte. Unternehmen C erschien insbesondere aufgrund seiner Einbindung in ein Unternehmensnetzwerk für die Untersuchung als interessant.

Auf der folgenden Seite sind die Arbeitssystemtypen der untersuchten Unternehmen sowie die Bedeutung einzelner Kriterien dieser Arbeitssysteme hinsichtlich ihrer kompetenzfördernden Gestaltung in einer Übersicht dargestellt (vgl. Tab. 41 und 42).

Die Fallstudien fanden im Zeitraum von Juli bis November 2004 statt. Dabei wurden fokussierte, leitfadengestützte Einzelinterviews (Merton, Kendall 1979, S. 171 ff., Lamnek 1995, S. 79 ff.) mit Beschäftigten der Vorstufe, die den Standard PDF/X-3 bereits nutzten bzw. mit der Aneignung des Standards befasst waren, durchgeführt. Mithilfe dieses Instruments sollen die bisher ermittelten Daten und Erkenntnisse über die Gestaltung von Arbeitssystemen, die Ausprägungen der Lernkultur Kompetenzentwicklung sowie die Kriterien kompetenzfördernder Arbeitssysteme vertieft und erweitert, Beispiele für die im ersten Teil der Untersuchung typisierten Arbeitssysteme dargestellt und Lösungsansätze zur Kompetenzentwicklung der Beschäftigten in Form von Best-practice-Beispielen vorgestellt werden. Durch diesen Untersuchungsteil sollen somit ein genauerer Einblick in das Zusammenwirken einer Vielzahl von Faktoren gewonnen (Fuchs u. a. 1978, S. 181) und gleichzeitig die Befunde der quantitativen Untersuchung plausibilisiert und illustriert werden (Lamnek 1995, S. 13 f.). Dabei ist von besonderem Interesse, inwieweit Beispiele für die in Kapitel 5 typisierten Arbeitssysteme gefunden werden können. Es ist jedoch nicht zu erwarten, dass diese in der sozialen Realität in reiner

Form auftreten; vielmehr sind ähnliche, aber dennoch variierte Typen zu erwarten.

**Tabelle 41: Übersicht über die in den Unternehmen angetroffenen Arbeitssystemtypen**

	Unternehmen								
	A		B	C			D		
	Frau S.	Frau M.	Herr D.	Herr I.	Herr V.	Frau G.	Frau A.	Herr B.	Herr F.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Arbeitssysteme mit großem Entscheidungsspielraum und hohem Anteil abwechslungsreicher Aufgaben</li> <li>• Arbeitssysteme mit ausgedehntem Tätigkeits- und Interaktionsspielraum</li> <li>• Arbeitssysteme der Spezialisten</li> <li>• Arbeitssysteme mit hohem Zeitdruck</li> <li>• Arbeitssysteme, die eine enge Zusammenarbeit mit Vorgesetzten erfordern</li> </ul>	✓	✓	(✓)		✓		✓	✓	
			✓	✓	(✓)	✓		(✓)	

(✓ zutreffend, (✓) eingeschränkt zutreffend)

**Tabelle 42: Übersicht über die Bedeutung einzelner Kriterien zur Gestaltung kompetenzfördernder Arbeitssysteme in den untersuchten Arbeitssystemen**

	Unternehmen								
	A		B	C			D		
	Frau S.	Frau M.	Herr D.	Herr I.	Herr V.	Frau G.	Frau A.	Herr B.	Herr F.
• Tätigkeitsspielraum	++	++	+	+	++	+	++	++	+
• Selbstständigkeit und Entscheidungsspielraum	++	+	+	+	++	0	++	++	0
• Interaktionsspielraum	++	++	++	0	++	++	++	++	0
• Rückmeldungen über Arbeitsergebnisse	0	0	-	-	-	0	-	-	-
• Partizipation	++	+	+	0	+	-	0	0	0
• Arbeitszeitgestaltung	+	+	+	0	0	0	+	+	+
• Zeitliche Möglichkeiten zur Kompetenzentwicklung	0	0	0	0	0	0	+	+	+
• Freiräume zur Kompetenzentwicklung	+	+	+	+	+	+	+	+	+
• Ergonomische Faktoren	0	0	0	0	0	0	0	0	0

(++ sehr ausgeprägt, + ausgeprägt, 0 durchschnittlich, - weniger ausgeprägt, -- sehr wenig ausgeprägt)

Die Grundlage der Interviews bildete ein halbstrukturierter Leitfaden (Bock 1992, S. 94 ff., vgl. Interviewleitfaden A-5 in der Datei „Anhang“ auf der beiliegenden CD), um sowohl Reichweite als auch Tiefe des Themas abzudecken und um vielfältiges und vergleichbares Material erhalten zu können. Ergänzend zu dem Leitfaden wurden einige persönliche Daten mittels Fragebogen erhoben (vgl. Fragebogen A-4 in der Datei „Anhang“ auf der beiliegenden CD). Die Dauer der Interviews variierte zwischen 45 und 90 Minuten. Sie fanden in den Besprechungsräumen der Unternehmen statt und wurden mittels Tonband aufgezeichnet. In den Unternehmen A, B und C fanden jeweils vor den Interviews ausgedehnte Betriebsbegehungen statt, im Unternehmen D erfolgte dies nach Abschluss der Interviews.

Qualitative Forschung muss sich an Gütekriterien messen lassen. Dabei setzt sich in der aktuelleren Diskussion um diese Gütekriterien die Erkenntnis durch, dass nicht einfach die Maßstäbe quantitativer Forschung übernommen werden können, da hier vielmehr Belege angeführt und diskutiert werden müssen, die die Qualität der Forschung erweisen können und somit den Prozess der Begründbarkeit und Verallgemeinerbarkeit in den Vordergrund rücken (Mayring 1999, S. 115 ff.).

Lamnek 1995 (S. 17 ff.) nennt folgende methodologische Prinzipien, an denen sich Methoden qualitativer Forschung messen lassen müssen: Offenheit, Kommunikativität, Naturalizität und Interpretativität.

- Offenheit bezüglich des theoretischen Konzepts, der untersuchten Personen, in der Erhebungssituation und bei der Entwicklung hypothetischer Aussagen („*Die Generierung theoretischer Konzepte ist offen für die Interpretationen und Deutungen der Alltagswelt*“ (ebenda S. 17)),
- Konstituierung sozialer Wirklichkeit durch situative Interaktionen oder Kommunikation,
- Erfassung und Beschreibung des Untersuchungsfeldes mit naturalistischen Methoden sowie
- Interpretation der alltagsweltlichen Deutungen und Bedeutungszuweisungen und daraus entwickelte Typisierungen.

Mayring 1999 (S. 119 ff.) entwickelt sechs allgemeine Gütekriterien qualitativer Forschung:

- Verfahrensdokumentation,
- argumentative Interpretationsabsicherung durch adäquates Vorverständnis des Forschungsgegenstandes, schlüssige Interpretation und Suche nach Alternativdeutungen sowie deren Überprüfung,
- Regelgeleitetheit, d. h. systematisches Vorgehen bei der Untersuchung,
- Nähe zum Gegenstand, d. h. Anknüpfung an die Alltagswelt der befragten Subjekte,
- kommunikative Validierung durch den Dialog mit den Befragten,
- Triangulation, d. h. Vergrößerung der Qualität der Forschung durch mehrere Analysegänge.

Bei der Durchführung der Fallstudien wurde Wert auf die Einhaltung der genannten Kriterien gelegt, obwohl einige Einschränkungen in Kauf genommen werden mussten. Da die Fallstudien in hohem Maße der Validierung und Illustration der Befunde der quantitativen Untersuchung dienten, wurde Offenheit zur Modifizierung des theoretischen Konzeptes zugelassen, dieser jedoch eine geringere Bedeutung eingeräumt. Auch die Interpretation der Deutungen bzw. die kommunikative Validierung konnte aus forschungsökonomischen Gründen zwar im Verlaufe der Interviews, aber nicht durch eine nochmalige Diskussion der Ergebnisse mit den Befragten gewährleistet werden.

Die anderen Kriterien konnten hingegen weitgehend erfüllt werden. Die Interviews waren durch einen Leitfaden strukturiert, wobei der Interviewverlauf bei Bedarf flexibel gestaltet wurde. Die Autorin verfügte aufgrund ihrer beruflichen Biografie über ein ausreichendes Vorverständnis, sodass auch situative Modifizierungen während der Untersuchung vorgenommen werden konnten. Die Interviews wurden in den jeweiligen Unternehmen durchgeführt, d. h. in der Alltagswelt der Befragten. Der Forderung nach Triangulation konnte durch den Vergleich mit den Ergebnissen des quantitativen Untersuchungsteils entsprochen werden.

Zur Auswertung der Fallstudien wurden die Interviews in Form eines Wortprotokolls transkribiert (Mayring 1999, S. 68 ff.) und anschließend einer qualitativen Inhaltsanalyse unterzogen (ebenda S. 91 ff.). Ergänzt wurden diese Ergebnisse durch Unternehmensdaten und Eindrücke aus den Betriebsbegehungen sowie durch die persönlichen Daten der Mitarbeiter, die mittels Fragebogen erhoben wurden.

Im Folgenden werden die Ergebnisse der betrieblichen Fallstudien vorgestellt und teilweise mit aussagefähigen Zitaten belegt<sup>28</sup>. Zu Beginn jeder Fallstudie werden die Arbeitssystemtypen des jeweiligen Unternehmens sowie die Bedeutung einzelner Kriterien dieser Arbeitssysteme hinsichtlich ihrer kompetenzfördernden Gestaltung in einer Übersicht dargestellt. Die Ergebnisse der Untersuchung werden dann zunächst für jedes Unternehmen einzeln vorgestellt. Anschließend werden in einer abschließenden Thesenprüfung in Kapitel 6.5 auch Querverbindungen zwischen den Unternehmen gezogen, um generalisierende Aussagen treffen zu können.

---

28 Die vollständigen Interviews sind auf der beiliegenden CD dokumentiert.

## 6.1 Fallstudie Unternehmen A: Familiengeführtes, vollstufiges Kleinunternehmen

Tabelle 43: Arbeitssystemtypen

	Unternehmen A	
	Frau S.	Frau M.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Arbeitssysteme mit großem Entscheidungsspielraum und hohem Anteil abwechslungsreicher Aufgaben</li> <li>• Arbeitssysteme mit ausgedehntem Tätigkeits- und Interaktionsspielraum</li> <li>• Arbeitssysteme der Spezialisten</li> <li>• Arbeitssysteme mit hohem Zeitdruck</li> <li>• Arbeitssysteme, die eine enge Zusammenarbeit mit Vorgesetzten erfordern</li> </ul>	✓	✓
(✓ zutreffend, (✓) eingeschränkt zutreffend)		(✓)

Tabelle 44: Bedeutung einzelner Kriterien kompetenzfördernder Arbeitssystemgestaltung

	Unternehmen A	
	Frau S.	Frau M.
• Tätigkeitsspielraum	++	++
• Selbstständigkeit und Entscheidungsspielraum	++	+
• Interaktionsspielraum	++	++
• Rückmeldungen über Arbeitsergebnisse	0	0
• Partizipation	++	+
• Arbeitszeitgestaltung	+	+
• Zeitliche Möglichkeiten zur Kompetenzentwicklung	0	0
• Freiräume zur Kompetenzentwicklung	+	+
• Ergonomische Faktoren	0	0

(++ sehr ausgeprägt, + ausgeprägt, 0 durchschnittlich, – weniger ausgeprägt, -- sehr wenig ausgeprägt)

Unternehmen A ist eine kleine vollstufige Druckerei in einer eher ländlichen Region, die vom Inhaber geführt wird. Den Schwerpunkt der Produktion bildet die klassische Druckproduktion von der Vorstufe über den Druck bis zur Weiterverarbeitung. Neben privaten und geschäftlichen Akzidenzen werden hauptsächlich Werbedrucksachen sowie Periodika und Broschüren für örtliche Vereine erstellt.

Zum Zeitpunkt des Interviews im Juli 2004 sind im Unternehmen ca. 20 Mitarbeiter tätig, davon zwei Mitarbeiterinnen in der Vorstufe. Beide Mitarbeiterinnen verfügen bereits über



Erfahrungen bei der Nutzung des Standards PDF/X-3. Mitarbeiterin S. ist 36 Jahre alt, gelernte Schriftsetzerin und Handwerksmeisterin. Sie übernimmt neben ihrer Arbeit in der Produktion der Vorstufe auch einige leitende Tätigkeiten und ist Ausbilderin, u. a. war sie verantwortlich für die Ausbildung von Frau M. Diese ist 22 Jahre alt, hat im Jahr 2001 ihre Ausbildung zur Mediengestalterin für Digital- und Printmedien im Unternehmen abgeschlossen und ist seitdem weiter in der Vorstufe tätig.

### 6.1.1 Arbeitsstrukturierung

Das Tätigkeitsspektrum in der Vorstufe des Unternehmens ist sehr weit gefächert. Es reicht von der Datenannahme und Arbeitsvorbereitung über vielfältige Möglichkeiten der Datenbearbeitung (z. B. Satz, Bilddatenbearbeitung, Ausschließen) bis hin zur Weiterleitung der bearbeiteten Daten an die eigene analoge Druckformherstellung oder an Kunden, die die Daten von anderen Unternehmen weiterbearbeiten lassen, sowie die Archivierung der Daten. Die Gestaltung von Drucksachen ist ebenfalls möglich, wird aber nur selten von den Kunden gefordert. Darüber hinaus gehören auch die Pflege der Hard- und Software, Systemadministration, Datensicherung, die Aktualisierung der Software sowie die Sicherstellung des Workflows zum Aufgabengebiet. Die Mitarbeiterinnen kontrollieren ihre Arbeitsergebnisse gegenseitig, da in der Vorstufe die Erfahrung gemacht wurde, dass eigene Fehler häufig nicht selbst erkannt werden können.

Beide Mitarbeiterinnen verfügen über einen ausgedehnten Interaktionsspielraum. So ist z. B. die Kommunikation über berufliche Erfahrungen und Probleme zwischen den beiden Kolleginnen sehr ausgeprägt. Auch mit dem Kollegen aus der analogen Druckformherstellung gibt es einen regelmäßigen Erfahrungsaustausch. Als Vorteil wird von den Mitarbeiterinnen die Größe des Unternehmens angesehen, die es ermöglicht, mit allen Kollegen zu kommunizieren und auch Rückmeldungen über Arbeitsergebnisse zu erhalten. Solche Rückmeldungen erfolgen zwar eher bei Fehlern oder Schwierigkeiten, die bei der weiteren Bearbeitung, z. B. in der Druckerei oder Weiterverarbeitung, aufgetreten sind. Diese werden jedoch dann meist zum Anlass genommen, um gemeinsam über Verbesserungsmöglichkeiten zu sprechen. Vonseiten der Geschäftsleitung oder der

*.... da tauschen wir  
uns ständig aus.  
Spätestens wenn  
einer ein Problem hat.  
(...) Das ist spätestens  
der Punkt, wo man  
sagt: „Komm mal  
rüber, ich zeig dir das.  
Ich habe es endlich  
gefunden.“  
Frau S.*

Kunden werden hingegen selten Rückmeldungen gegeben und wenn, dann eher bei Problemen.

Die Arbeitsweisen und -abfolgen sind durch das eingesetzte Workflow-System zu einem großen Teil vorbestimmt. Es gibt kaum Möglichkeiten für die Mitarbeiterinnen, dort einzugreifen. Eine weitere Einschränkung der Gestaltung der Arbeitsabfolgen ist durch den Drucktermin gegeben. Innerhalb dieser Grenzen können die Mitarbeiterinnen ihre Arbeit jedoch selbstständig einteilen und regeln.

Im Ergebnis zeigt sich, dass die Mitarbeiterinnen über einen recht ausgedehnten Handlungsspielraum verfügen. Der Tätigkeitsspielraum ist sehr weit und ihr Aufgabenspektrum entspricht den Kriterien vollständiger Aufgaben, in dem sie ihre Arbeit nicht nur ausführen, sondern auch planen und kontrollieren. Die Mitarbeiterinnen haben im gegebenen Rahmen einen erweiterten Entscheidungsspielraum und unterhalten vielfältige interne und externe Kommunikations- und Kooperationsbeziehungen. Die Arbeitssysteme bieten somit die Voraussetzungen, auch kompetenz- und persönlichkeitsfördernd zu wirken.

### 6.1.2 Gestaltung der Arbeitssysteme

Jede Mitarbeiterin hat einen eigenen Layout-Arbeitsplatz, an dem sie die Datenbearbeitung vornehmen, d. h. Datenannahme, Satz usw. erledigen kann. Darüber hinaus gibt es einen Bilddatenbearbeitungsplatz mit Scanner, einen PC für die Bearbeitung entsprechender Daten, einen Rechner für die Datenübertragung per ISDN, die Workstation, an der die Workflow-Software läuft und einen speziellen Arbeitsplatz zum Ausschießen. Zwischen diesen Arbeitsplätzen wechseln die Mitarbeiterinnen häufig.

In den vergangenen drei Jahren haben die Mitarbeiterinnen eine Vielzahl von Veränderungen in ihrem Arbeitsbereich erlebt. Insbesondere die technische Entwicklung führte dazu, dass sich viele Arbeitsabläufe automatisieren ließen, zu Routineabläufen wurden. Die größte technische Veränderung war die Ersetzung des individuellen Workflows durch ein Workflow-System, da die eigenen Lösungen immer wieder zu Problemen führten.

Auch in der Organisation des Unternehmens hat es einige Veränderungen gegeben. Aufgrund einer schlechteren Auftragslage in den Vorjahren wurde das Personal in der Vorstufe halbiert.

*„Wir haben sehr viele Probleme gehabt. Wir haben das ganze System drei Mal rausgeschmissen und wieder neu aufgebaut, auf der Suche nach einem vernünftigen Workflow. (...) Wahrscheinlich haben wir in der Zeit am meisten gelernt.“*

Frau S.

Infolge dieser Reduzierung bemüht man sich nun, die Organisation weiter zu straffen, teilweise mit leichten Einschränkungen von Freiräumen.

Partizipation der Beschäftigten spielt im Unternehmen eine große Rolle. So werden die beiden Mitarbeiterinnen der Vorstufe auch bei Investitionen in den Entscheidungsprozess einbezogen, wie z. B. bei der Anschaffung des Workflow-Systems. Bei der Auswahl des Anbieters war Frau S. aktiv involviert, Frau M. wurde in die Entscheidung durch Teilnahme an Besprechungen einbezogen. Auch bei organisatorischen Entscheidungen innerhalb der Vorstufe werden den Mitarbeitern Gestaltungsmöglichkeiten eingeräumt, z. B. bei der Wahl der Teamleitung in der Vorstufe.

Es kann festgestellt werden, dass die Partizipation im Unternehmen sehr ausgeprägt ist. Auch die Prüfung der anderen Kriterien, die die Gestaltungsspielräume von Arbeitssystemen beschreiben, zeigt, dass den Mitarbeiterinnen entsprechende Freiräume zur Verfügung stehen: Bei der Prüfung der Kriterien differenzieller Arbeitssystemgestaltung wird deutlich, dass innerhalb technischer Grenzen und terminlicher Vorgaben die Mitarbeiterinnen ihre Arbeitsweise und Arbeitsabfolgen selbstständig festlegen können. Dazu gehört auch die Möglichkeit der Wahl und des Wechsels der Arbeitssysteme. In den vergangenen Jahren unterlagen die Arbeitssysteme in der Vorstufe des Unternehmens einem permanenten Wandel, hauptsächlich ausgelöst durch technologische Veränderungen. Aber auch organisatorische und personelle Veränderungen sowie veränderte Kundenansprüche führten dazu, dass die Mitarbeiterinnen sich auf neue Rahmenbedingungen, insbesondere in den letzten drei Jahren einstellen mussten. Dies hat zur Folge, dass den Gestaltungsfreiräumen innerhalb der Arbeitssysteme engere Grenzen gesetzt werden. Der verbleibende Freiraum wird jedoch von den Mitarbeiterinnen weitgehend genutzt.

### **6.1.3 Aufbau- und Ablauforganisation**

Die Arbeit in der Vorstufe erfolgt sehr prozessorientiert. Der Arbeitsablauf umfasst die Datenbearbeitung für die Druckproduktion von der Datenannahme und -überprüfung bis zur Weiterleitung der bearbeiteten Daten an die hauseigene analoge Druckformherstellung oder den Kunden zur weiteren Verarbei-

tung. In der Regel arbeiten die beiden Mitarbeiterinnen einzeln, Teamarbeit ist nur selten erforderlich.

In der Vorstufe werden sowohl Einzelaufträge als auch immer wiederkehrende Aufträge (z. B. Periodika) bearbeitet; diese machen ca. 30–40 Prozent des Gesamtvolumens aus. Obwohl viele Einzelaufträge standardisiert bearbeitet werden können, gibt es einen nennenswerten Anteil projektorientierten Arbeitens.

Die Mitarbeiterinnen verfügen über ein breites Fachwissen, sodass sie alle erforderlichen Vorstufenarbeiten eigenständig erledigen können. Darüber hinaus sind sie bemüht, neue Kernkompetenzen aufzubauen, z. B. zu den Themen PDF-Workflow und Colormanagement.

Die Arbeitssysteme in der Vorstufe sind somit durch eine ausgeprägte Prozessorientierung gekennzeichnet. Neben immer wiederkehrenden Aufträgen bieten Einzelaufträge die Möglichkeit, über Verfahrensroutinen hinaus neue Erfahrungen zu sammeln. Die Mitarbeiterinnen verfügen über ein breites fachliches Basiswissen und sind auch bemüht, ihre Kernkompetenzen kundenorientiert weiterzuentwickeln.

#### **6.1.4 Berufliche Handlungskompetenz und Kompetenzentwicklung**

Im Unternehmen gibt es gelegentlich Ansätze vonseiten der Leitung, die Mitarbeiter zu fördern. Es kann jedoch kaum von einer gezielten und kontinuierlichen Personalentwicklung gesprochen werden, denn Maßnahmen der Personalentwicklung erfolgen im Unternehmen eher unregelmäßig und situativ. So geht die Initiative zur Teilnahme an Weiterbildungsmaßnahmen hauptsächlich von den Mitarbeiterinnen selbst aus. Auch über ihre zukünftigen beruflichen Entwicklungsmöglichkeiten gibt es vonseiten der Geschäftsleitung keine Gespräche mit ihnen.

Beide Mitarbeiterinnen nutzen recht regelmäßig Weiterbildungsangebote. Aber auch Schulungen durch Hard- und Softwarehersteller werden inner- und außerhalb des Unternehmens durchgeführt. Zu diesen formellen Weiterbildungsmaßnahmen leisten die Mitarbeiterinnen eigene Beiträge. So gilt die Regelung, dass kostenlose Informationsveranstaltungen von den Mitarbeiterinnen in ihrer Freizeit besucht werden, kostenpflichtige

Maßnahmen werden hingegen als Arbeitszeit angerechnet und vom Arbeitgeber finanziert.

Ein weiteres Beispiel für die Eigeninitiative der Mitarbeiterinnen ist die Teilnahme an einem Unternehmensnetzwerk, das auch zur Kompetenzentwicklung genutzt wird. Dabei handelt es sich um einen eher informellen Verbund von verschiedenen Druckereien, die nicht in unmittelbarer Konkurrenz zueinander stehen. Leitungsmitglieder und Mitarbeiter dieser Unternehmen tauschen ihr Wissen und ihre Erfahrungen untereinander aus. So werden z. B. Workshops zu fachlichen oder wirtschaftlichen Themen durchgeführt, an denen interessierte Mitarbeiter der Unternehmen teilnehmen können. Dieses Netzwerk wird auch für die Lösung von individuellen Problemen in den Unternehmen genutzt.

Die Mitarbeiterinnen unterhalten darüber hinaus weitere persönliche Kontakte zu Beschäftigten in anderen Unternehmen, auch zur Lösung von beruflichen Fragestellungen.

Während der Arbeit sind die zeitlichen Möglichkeiten für eigene Problemlösungen bzw. Experimente eingeschränkt. Trotzdem ist es immer wieder notwendig, sich mit Problemen auseinanderzusetzen, insbesondere aufgrund der mangelhaften Qualität angelieferter Daten. Das sind die Situationen, bei denen nach Einschätzung der Mitarbeiterinnen viel gelernt wird, wo experimentiert wird und verschiedene Wege ausprobiert werden müssen. Führen die eigenen Bemühungen zur Lösung nicht zum Erfolg, so ist die erste Ansprechpartnerin die Kollegin.

Bei der Problemlösung verwenden die beiden Mitarbeiterinnen sehr unterschiedliche Strategien. Für Frau M. ist es selbstverständlich, Hilfestellungen aus dem Internet zu beziehen. Ihre Kollegin nutzt hingegen eher ihre persönlichen Kontakte. Welche Strategie auch gewählt wird, im Ergebnis kann festgestellt werden, dass Problemlösungen von beiden Mitarbeiterinnen aktiv betrieben werden und auch davon gesprochen werden kann, dass die damit verbundenen Formen informellen Lernens in einem hohen Maße selbstgesteuert sind. Die Mitarbeiterinnen betonen, dass sie durch die alltägliche Konfrontation mit unterschiedlichen Aufgabenstellungen und Problemen, also im Prozess der Arbeit, das meiste lernen würden.

*„Mit der erste Schritt ist natürlich, im Forum nachzusehen, ob es das Problem schon einmal woanders gab und ob es eine Lösung dazu gibt. Das Internet steht da an erster Stelle.“*

Frau M.

*Ich bin eigentlich noch eher der Typ, der bei einem Problem zum Telefon greift und jemanden anruft und um Rat fragt und das macht die Kollegin*

Ihr dadurch erworbenes Wissen tauschen die beiden Mitarbeiterinnen untereinander aus und geben es auch an andere weiter. Neben dem verbalen Austausch dokumentieren sie ihre Erfahrungen teilweise in Informationsdateien. Auch das durch den Aufbau neuer Kernkompetenzen erworbene Wissen wird weiter gegeben, sowohl an die Kollegen des Unternehmens als auch an Kunden.

Die beiden Mitarbeiterinnen zeigen somit vielfältige Bestrebungen, ihr Wissen über neue Technologien an Kollegen und Kunden weiterzugeben und diese auch in den Implementierungsprozess einzubeziehen. Die Dokumentation erworbenen Wissens in Informationsdateien oder die Schulung von Kunden können dabei als Ansätze zur gezielten Nutzung von Instrumenten des Wissensmanagements gewertet werden.

### 6.1.5 Einführung und Implementierung von PDF/X-3

Die Einführung des Standards PDF/X-3 wurde von den Mitarbeiterinnen aktiv betrieben und ist auch ein Beispiel für antizipatives Handeln. Bereits seit 1998 besucht Frau S. regelmäßige Informationsveranstaltungen eines PDF-Experten und hat dadurch schon zu einem frühen Zeitpunkt Informationen über diesen Standard erhalten. Beide Mitarbeiterinnen beschäftigten sich dann intensiver mit den Möglichkeiten, die PDF/X-3 für die Verbesserung der Qualität des Datenaustausches bieten kann. Begünstigt wurde die selbstständige Aneignung des Standards dadurch, dass beide Mitarbeiterinnen schon über ein umfangreiches Vorwissen, insbesondere der Bearbeitung von CMYK-Daten, dem PDF-Workflow, Colormanagement und dem Umgang mit Farbprofilen verfügten. Auch die Bearbeitung von RGB-Daten insbesondere deren Umwandlung in CMYK-Daten, gehört immer wieder zum Aufgabenspektrum in der Vorstufe. Um ihr Wissen über den Umgang mit PDF/X-3 zu vertiefen, besuchte Frau S. weitere Schulungen, Frau M. nutzte hingegen eher Informationen aus dem Internet.

Ihr erworbenes Wissen versuchten die Mitarbeiterinnen direkt an ihre Kunden weiterzugeben. So haben sie ein Informationsschreiben an die Kunden aufgesetzt, in dem sie PDF/X-3 vorgestellt und die Arbeitsschritte zur optimalen Nutzung des Standards aufgelistet haben. Als „Weihnachtsaktion“ haben sie

*gar nicht. Die setzt sich direkt an den Computer und gibt ein paar Stichworte ein und kommt dann genauso schnell, wenn nicht noch schneller zum Ergebnis.“*  
Frau S.

*„Ich bin jetzt an dem Punkt, wo ich sage, das ist natürlich noch nicht perfekt. Aber ich sehe mich in der Lage, das jetzt auch Kunden gegenüber wiederzugeben. (...)  
Wir haben jetzt mal angefangen etwas zusammenzustellen, was man erst mal den Kunden an die Hand geben kann. (...)  
Im nächsten Schritt sagt man, wenn das was für euch ist, kommt auf uns zu. Wir bieten euch an, dass wir euch da auch schulen.“*  
Frau S.

*„Wir haben zwar viele Kunden, die sich anfangs ganz begeistert gezeigt haben, dann aber doch nicht damit gearbeitet*

*haben. Die sind halt noch nicht davon überzeugt, dass das alles viel schneller und sicherer mit PDF ist. Da ist bei vielen noch eine Hemmschwelle.“*  
Frau S.

darüber hinaus für die Kunden eine CD erstellt, die auch einige Tools zur leichteren Nutzung des Standards enthält. Trotzdem haben die Kunden bisher kaum darauf reagiert.

Die Mitarbeiterinnen selber haben hingegen schon gute Erfahrungen bei der Nutzung des Standards gemacht. Der Arbeitsablauf in der Vorstufe ist kürzer geworden und auch die Qualität des Datenaustausches ist gestiegen.

Das Beispiel der Einführung von PDF/X-3 zeigt, dass die Mitarbeiterinnen den Kompetenzerwerb zur Aneignung des Standards sehr selbstgesteuert betrieben haben. Sie nutzten formelle und informelle Formen des Lernens und entwickeln Strategien, ihr dabei erworbenes Wissen an die Kunden weiterzugeben.

### **6.1.6 Arbeitssystemtypen**

Beide Mitarbeiterinnen verfügen über einen ausgedehnten Tätigkeits- und Interaktionsspielraum. Neben immer wiederkehrenden Aufgaben erledigen sie auch Einzelaufträge, deren Abläufe durch die technischen Rahmenbedingungen jedoch häufig vorgegeben sind. Durch die aktive Auseinandersetzung mit neuen technologischen Entwicklungen haben sie über die Routinen hinausgehende anregende und abwechslungsreiche Tätigkeiten. Der Entscheidungsspielraum ist bei Frau S. sehr ausgedehnt, denn sie agiert überwiegend selbstständig, auch in Außenbeziehungen. Frau M. hingegen empfindet ihren Entscheidungsspielraum eher etwas eingeschränkt. Ihr Arbeitssystem ist durch eine enge Zusammenarbeit mit Frau S. gekennzeichnet, die (halb-)formell als ihre Vorgesetzte gilt. Während ihrer Arbeit erleben beide Mitarbeiterinnen häufiger Zeitdruck, schaffen sich aber trotzdem Freiräume und Möglichkeiten zur Problemlösung und zur Kompetenzentwicklung. Für diese Kompetenzentwicklung nutzen sie formelle und informelle Formen des Lernens am Arbeitsplatz, aber auch die häufigere Teilnahme an externen Weiterbildungsmaßnahmen. Die Lernprozesse werden durch die Mitarbeiterinnen in einem hohen Maße selbstgesteuert und selbstorganisiert, indem Lernziele, aber auch Operationen und Strategien des Kompetenzerwerbs selbst bestimmt werden. Die Ergebnisse der Lernprozesse, die Lernprodukte, verbleiben überwiegend nicht als implizites Wissen bei den Mitarbeiterinnen; sie sind auf vielfältige Weise bestrebt, dieses gegenseitig,

für die Kollegen anderer Abteilungen und für die Kunden transparent zu machen. Das Arbeitssystem von Frau S. zeigt somit hohe Übereinstimmungen mit dem Typ Arbeitssysteme mit großem Entscheidungsspielraum und hohem Anteil abwechslungsreicher Aufgaben. Auch im Fall von Frau M. werden viele dieser Kriterien erfüllt, wenn auch etwas eingeschränkter. Hier treffen jedoch auch Merkmale des Typs Arbeitssysteme, die eine enge Zusammenarbeit mit Vorgesetzten erfordern zu. Dazu gehören z. B. die ausgeprägten Kommunikationsbeziehungen insbesondere zu Frau S. als Teamleiterin in der Vorstufe.

### **6.1.7 Bewertung der Arbeitssysteme hinsichtlich ihrer kompetenzfördernden Gestaltung**

Bei der Ausführung ihrer Tätigkeit verfügen die Mitarbeiterinnen über einen weiten Spielraum, in dem sie die Aufträge von der Datenannahme bis zur Weiterleitung an die nachgelagerten Produktionsstufen vollständig bearbeiten. Sie arbeiten sehr selbstständig und verfügen im Rahmen ihrer Arbeitsaufgaben über einen entsprechenden Entscheidungsspielraum. Dieser ist bei Frau S. auch aufgrund ihrer leitenden Tätigkeiten deutlich ausgedehnt. Als sehr ausgedehnt erweist sich bei beiden Mitarbeiterinnen der Interaktionsspielraum, wenngleich Rückmeldungen über Arbeitsergebnisse eher selten erfolgen. Sie pflegen untereinander einen regen Austausch, ebenso wie mit den Kollegen anderer Abteilungen und Vorgesetzten. Dazu gehören auch selbstständige Abstimmungen mit Kunden. Insbesondere von Frau S. werden darüber hinaus informelle Netzwerke mit Beschäftigten in anderen Unternehmen gepflegt, die auch zur Kompetenzentwicklung genutzt werden. In Entscheidungsprozesse, die die Vorstufe betreffen, werden sie vonseiten der Geschäftsleitung einbezogen. Sie initiieren auch selber partizipative Prozesse und beteiligen sich aktiv an ihnen, z. B. bei der Einführung neuer Technologien oder der Teilnahme an Weiterbildungsmaßnahmen. Die Arbeitszeit ist flexibel gestaltet, die konkrete Ausgestaltung sowie der Ausgleich von Überstunden bleibt den Mitarbeiterinnen innerhalb eines vorgegebenen Rahmens selbst überlassen. Obwohl sie auch häufiger unter Zeitdruck arbeiten müssen, gelingt es ihnen, sich zeitliche Freiräume für Problemlösungen zu schaffen. Darüber hinaus nutzen sie

*„Durch unsere Besprechungen ist uns aber auch klar geworden, dass es*



*nicht die Schuld eines Einzelnen bei uns ist, sondern dass der Druck von außen so groß geworden ist und die Kunden sich bis auf den letzten Drücker mit ihren Daten Zeit lassen. (...) Der meiste Druck kommt halt von außen.“*  
Frau S.

verschiedene Möglichkeiten, ihre Kompetenzen selbstgesteuert weiterzuentwickeln. Bei der Beurteilung der ergonomischen Rahmenbedingungen werden von den Mitarbeiterinnen häufigere Unterbrechungen der Arbeit durch Dritte beklagt.

Die untersuchten Arbeitssysteme sind somit überwiegend entsprechend der Kriterien kompetenzfördernder Arbeitssysteme gestaltet. Vonseiten der Geschäftsleitung sollte die Eigeninitiative der Mitarbeiterinnen jedoch eine höhere Anerkennung erfahren, indem ihnen z.B. entsprechende Rückmeldungen gegeben werden. Auch könnten regelmäßige Gespräche zwischen der Geschäftsleitung und den Mitarbeitern über Maßnahmen der Kompetenzentwicklung sowie berufliche Entwicklungsmöglichkeiten als Grundlage für eine gezieltere Personalentwicklung dienen.

## 6.2 Fallstudie Unternehmen B: Innovativer Mediendienstleister

Tabelle 45: Arbeitssystemtypen

	Unternehmen B
	Herr D.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Arbeitssysteme mit großem Entscheidungsspielraum und hohem Anteil abwechslungsreicher Aufgaben</li> <li>• Arbeitssysteme mit ausgedehntem Tätigkeits- und Interaktionsspielraum</li> <li>• Arbeitssysteme der Spezialisten</li> <li>• Arbeitssysteme mit hohem Zeitdruck</li> <li>• Arbeitssysteme, die eine enge Zusammenarbeit mit Vorgesetzten erfordern</li> </ul>	<p>(✓)</p> <p>✓</p>
(✓ zutreffend, (✓) eingeschränkt zutreffend)	

Tabelle 46: Bedeutung einzelner Kriterien kompetenzfördernder Arbeitssystemgestaltung

	Unternehmen B
	Herr D.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tätigkeitsspielraum</li> <li>• Selbstständigkeit und Entscheidungsspielraum</li> <li>• Interaktionsspielraum</li> <li>• Rückmeldungen über Arbeitsergebnisse</li> <li>• Partizipation</li> <li>• Arbeitszeitgestaltung</li> <li>• Zeitliche Möglichkeiten zur Kompetenzentwicklung</li> <li>• Freiräume zur Kompetenzentwicklung</li> <li>• Ergonomische Faktoren</li> </ul>	<p>+</p> <p>+</p> <p>++</p> <p>-</p> <p>+</p> <p>+</p> <p>0</p> <p>+</p> <p>0</p>
(++ sehr ausgeprägt, + ausgeprägt, 0 durchschnittlich, - weniger ausgeprägt, -- sehr wenig ausgeprägt)	

Ebenfalls im eher ländlichen Raum ist Unternehmen B angesiedelt. Es bietet seinen Kunden die vollstufige Druckproduktion im eigenen Unternehmen. Schwerpunkte der Produktion bilden die Herstellung von Zeitschriften und Magazinen, regionalen Büchern, Bildbänden und Kalendern, die auch im eigenen Verlag vertrieben werden. Zur Produktion in der Vorstufe gehört zusätzlich zur Text- und Bilddatenbearbeitung die Erstellung von Digitalfotografien sowie Datenbankmanagement und Database-Publishing. Seit einigen Jahren hat sich das Unternehmen darüber hinaus auf die personalisierte Digitaldruckproduktion spezialisiert.

Im Unternehmen sind ca. 40 Mitarbeiter beschäftigt, sieben davon in der Vorstufe. Interviewpartner ist Herr D., 40 Jahre alt, gelernter Druckvorlagenhersteller. Er ist neben seiner Tätigkeit in der Bilddatenbearbeitung auch Ansprechpartner für Standardisierung und Workflow und dadurch der Experte für PDF/X-3 im Unternehmen.

### **6.2.1 Arbeitsstrukturierung**

Die Produktion in der Vorstufe ist arbeitsteilig strukturiert. So werden innerhalb der Abteilung die Bereiche Satz und Bilddatenbearbeitung unterschieden, entsprechend sind die Mitarbeiter spezialisiert. Herr D. ist in der Vorstufe für die Bilddatenbearbeitung und -optimierung zuständig, gemeinsam mit einem weiteren Kollegen. Gelegentlich werden von ihm kleinere Satzarbeiten erledigt, den Schwerpunkt der Tätigkeit bildet jedoch die Bearbeitung von Bildern und Grafiken. Seine Arbeitsergebnisse kontrolliert er teilweise selbst, auch die seiner Kollegen, sofern diese sein Fachgebiet betreffen. Im Bereich der Bilddatenbearbeitung hat sich Herr D. im Laufe seiner über 20-jährigen Berufstätigkeit weiter spezialisiert und wurde dadurch zum Experten für Standardisierung und Workflow. Aufgrund dieses Wissens wird er häufiger zur Problemlösung in anderen Abteilungen herangezogen.

Auch bei Kundenberatungen und -schulungen vermittelt er sein Wissen, teilweise vor Ort beim Kunden. In der Vorstufe ist er darüber hinaus als Stellvertreter zuständig für Serverapplikationen und übernimmt die Vertretung im Bereich der Digitalfotografie.

Der Tätigkeitsspielraum von Herrn D. ist somit in der eigentlichen Vorstufenproduktion eher eingeeengt, wird jedoch durch zusätzliche Aufgaben, auch aufgrund seines Expertenwissens, ausgedehnt.

*„Die Organisation ist eher auf den Mitarbeiter heruntergebrochen worden, dahingehend zu entscheiden, wie läuft der Auftrag am effizientesten durch den Druckvorstufenbereich.“*

*„Und das ist die Einstellung hier in unserem Betrieb, dass wenn (...) irgendwo ein Problem auftaucht, wird es nicht vorgehalten (...) sondern wir versuchen, es in der Gruppe zu lösen und dadurch hat auch die Gruppe letztendlich den Informationsstand.“*

Der Entscheidungsspielraum hat sich mit der technischen Entwicklung für den Mitarbeiter ausgedehnt. Während früher jeder Mitarbeiter in der Vorstufe nur für einen Teilbereich der Produktion zuständig war, ist die Verantwortung jetzt auf den gesamten Vorstufenprozess erweitert worden. So entscheidet Herr D. selbstständig, wie der gesamte Arbeitsablauf eines Auftrages in der Vorstufe gestaltet werden muss und ob es erforderlich wird, eventuell ein Team zu bilden.

Unter den Kollegen gibt es häufig Kooperationen und einen regen Informationsaustausch, der vonseiten der Geschäftsleitung ausdrücklich gefördert wird. Auch mit Kunden findet eine intensive Kommunikation statt. Rückmeldungen über Arbeitsergebnisse gibt es hingegen selten. Trotzdem kann davon gesprochen werden, dass der Interaktionsspielraum sehr weit gefasst ist. Herr D. verfügt somit im Rahmen seiner Tätigkeit über einen sehr ausgedehnten Handlungsspielraum.

### 6.2.2 Gestaltung des Arbeitssystems

In der Vorstufe sind alle Arbeitsplätze mit gleicher Hard- und Software ausgestattet, sodass ein Wechsel des Arbeitsplatzes nicht unbedingt notwendig ist. Durch seine über die Bilddatenbearbeitung hinausgehenden Aufgaben, z. B. als Ansprechpartner für Standardisierung und Workflow, wird es jedoch für Herrn D. häufiger notwendig, einen anderen Arbeitsort aufzusuchen.

Bei der Arbeitsabfolge in der Bilddatenbearbeitung ergeben sich für die Mitarbeiter nur wenige Gestaltungsmöglichkeiten, weil diese durch die Termine im Ablauf des Workflows vorgegeben sind. Herr D. erlebt in seiner Tätigkeit häufig Unterbrechungen durch Probleme, die im Workflow bei seinen Kollegen auftreten. Hier ist er als Experte gefragt und muss sich kurzfristig mit der Lösung der Probleme auseinandersetzen, um den Workflow sicherzustellen.

In den vergangenen Jahren haben sich im Bereich der Vorstufe einige Veränderungen ergeben. Diese waren weniger

technischer Art, da Unternehmen B schon zu einem sehr frühen Zeitpunkt die grundlegenden technischen Veränderungen vollzogen hatte; somit gab es in den vergangenen Monaten hauptsächlich kleinere Anpassungsinvestitionen entsprechend dem technischen Fortschritt. Größere Veränderungen ergaben sich im Bereich der Unternehmensorganisation. So wurde die Ablauforganisation im Jahr 1999 durch die Anschaffung einer Produktionssoftware automatisiert, die es ermöglicht, jederzeit Informationen über Daten, Bearbeitungsstand und -entwicklung der Aufträge zu erhalten. Die gravierendsten Veränderungen ergaben sich durch die Reduzierung des Personals in der Vorstufe von 14 auf sieben Mitarbeiter. Diese Reduzierung hatte starke Auswirkungen auf die verbliebenen Mitarbeiter, die nun häufig Mehrarbeit leisten müssen.

Technische Veränderungen im Unternehmen werden unter Einbeziehung der Mitarbeiter gestaltet. So wurde bei verschiedenen technischen Innovationen ein hohes Maß an Partizipation bei Entscheidungsprozessen deutlich, z. B. bei der Gestaltung des Workflows oder der Anschaffung einer CTP-Anlage.

Somit lässt sich zusammenfassen, dass leichte Einschränkungen hinsichtlich der Gestaltungsmöglichkeiten bei der Arbeitsabfolge aufgrund der stärker arbeitsteilig geleisteten Produktion in der Vorstufe sowie der terminlichen Vorgaben erkennbar werden. Möglichkeiten der Erweiterung, Wahl und Wechsel der Arbeitssysteme sind jedoch für Herrn D. besonders ausgeprägt vorhanden. Das Arbeitssystem erweist sich als sehr wandlungsfähig. Insbesondere technische Veränderungen werden partizipativ gestaltet.

### **6.2.3 Aufbau- und Ablauforganisation**

Die Aufträge für die Vorstufe werden in der Regel von den Mitarbeitern des Außen- und Innendienstes entgegengenommen und an den jeweils für den Vorstufenprozess Verantwortlichen übergeben. Das kann der Abteilungsleiter oder auch direkt der Mitarbeiter sein. Die Bearbeitung der Aufträge und die Zusammenarbeit mit Kollegen in der Vorstufe wird von den Mitarbeitern selbst geregelt. Die Arbeitsergebnisse werden anschließend selbstständig an die nachgelagerte Produktionsstufe weitergeleitet. Dieser Prozess wird von der Produktionssoftware doku-

mentiert. Diese leitet die Ergebnisse an die zuständigen Innen- und Außendienstmitarbeiter weiter. Die Arbeit in der Vorstufe erfolgt also durchaus prozessorientiert, wenngleich die Prozesse aus Sicht der Mitarbeiter durch die arbeitsteilige Produktion etwas eingeschränkt sind. Diese Arbeitsteilung hat zur Folge, dass die Teamarbeit in der Vorstufe eine große Bedeutung hat.

Herr D. ist im Rahmen seiner Tätigkeit in der Produktion der Vorstufe eher mit immer wiederkehrenden Aufträgen bzw. standardisierten Abläufen befasst. Teilweise ergeben sich Projekte im Bereich der personalisierten Digitaldruckproduktion. In seiner Rolle als Ansprechpartner für Standardisierung und Workflow ist er aber auch häufig mit einzelnen, neuen Themenstellungen konfrontiert. Das dazu notwendige Spezialistenwissen hat er sich im Laufe seiner Berufstätigkeit überwiegend selbstgesteuert angeeignet.

Dadurch hat er besondere Kernkompetenzen erworben, die ihn nun als Spezialisten gelten lassen. Spezialisierungen haben im Unternehmen eine besondere Bedeutung, denn auch in anderen Bereichen gibt es in der Vorstufe Mitarbeiter mit entsprechenden Kernkompetenzen, z. B. Datenbanken und Datenbasenmanagement für die Katalogproduktion oder Netzwerke, Bilddatenbanken und Serverbedienung.

Das Arbeitssystem von Herrn D. ist somit eher eingeschränkt prozessorientiert gestaltet. Außerhalb der Bilddatenbearbeitung in der Vorstufe arbeitet er überwiegend projektorientiert. Diese projektorientierten Tätigkeiten ergeben sich aus den speziellen Kernkompetenzen des Mitarbeiters.

#### 6.2.4 Berufliche Handlungskompetenz und Kompetenzentwicklung

*„Der Mitarbeiter selber ist größtenteils in der Entscheidung frei, ob es von Vorteil ist, sich darüber Informationen einzuholen.“*

Die berufliche Weiterbildung der Mitarbeiter hat im Unternehmen eine große Bedeutung. Die Unternehmensleitung informiert z. B. regelmäßig die Beschäftigten über Angebote externer Maßnahmeträger und überlässt den Mitarbeitern die Entscheidung, ob eine Teilnahme sinnvoll ist. Herr D. nutzt solche Maßnahmen häufig.

Die Personalentwicklung beschränkt sich jedoch meist auf die kurz- und mittelfristige Qualifizierung der Mitarbeiter, um ihre Kompetenzen entsprechend der meist technischen Verände-

rungen zu entwickeln. Langfristige berufliche Perspektiven werden hingegen in der Regel nicht mit den Mitarbeitern erörtert.

Einen besonderen Stellenwert haben unternehmensinterne Seminare und Veranstaltungen. Diese werden für die Mitarbeiter, aber auch für Kunden durchgeführt. Dazu werden teilweise auch externe Referenten engagiert. So besucht z. B. ein international anerkannter PDF-Experte das Unternehmen mindestens ein Mal im Jahr und führt Informationsveranstaltungen durch. Durch ihn bekommen die Mitarbeiter der Vorstufe auch Kontakt zu weiteren Experten. Daraus hat sich im Laufe der Zeit ein reger Informationsaustausch entwickelt. Die Experten können z. B. von den Mitarbeitern auch bei bestimmten Problemfällen angesprochen und zu deren Lösung herangezogen werden. Der Austausch erfolgt seit einigen Monaten hauptsächlich über Internetforen, sodass das Wissen dieser Experten jederzeit genutzt werden kann.

Für Herrn D. sind Formen informellen Lernens besonders wichtig. Dabei nutzt er hauptsächlich das Internet im Betrieb und auch zu Hause zur Informationssammlung und Kommunikation über fachliche Themen.

Eine große Bedeutung haben für ihn Formen des Lernens im Prozess der Arbeit. Dort ist er regelmäßig mit neuen Problemstellungen konfrontiert, zu deren Lösung er sich verschiedener Quellen bedient. Organisatorische und einige technische Probleme werden im Team analysiert und gelöst. Bei technischen Fragestellungen, die sein Spezialistenwissen erfordern, muss er jedoch eigenständig agieren. Dabei nutzt er immer wieder die Expertennetzwerke. Die Arbeit in den Foren gibt ihm häufig auch Anregungen, etwas auszuprobieren oder Lösungen anderer nachzuvollziehen.

Es zeigt sich also, dass sich Herr D. neben der Nutzung von Formen formellen Lernens auch insbesondere auf informellen Wegen über Entwicklungen in seinem fachlichen Bereich informiert und seine Kompetenzen entsprechend entwickelt. Dies erfolgt in hohem Maße selbstgesteuert.

Das durch die vielfältigen Lernprozesse erworbene Wissen wird im Unternehmen sowohl an Mitarbeiter als auch an Kunden weitergegeben. Dazu stehen entsprechende Instrumente zur Verfügung. So werden z. B. Erfahrungen im Kollegenkreis

*„Probleme, die schnell wiedergegeben werden können oder die kundenspezifisch sind, werden ins*

*Intranet unter ‚Tipps und Tricks‘ eingetragen, dass jeder Kollege innerhalb des Betriebes hier Zugriff nehmen kann.“*

*„Wenn wir verstärkt Problematiken an bestimmten Stellen (...) feststellen, haben wir uns dazu entschlossen Kundenseminare intern hier anzubieten, dass wir Kunden zu speziellen Themen einladen, um diese Probleme abzarbeiten.“*

persönlich oder über das Intranet weitergegeben. Auch das durch die Spezialisten auf externen Veranstaltungen erworbene Wissen wird auf verschiedenen Wegen, durch Gespräche, Seminare oder das Intranet, an die Kollegen vermittelt.

Einen besonderen Stellenwert haben im Unternehmen Kundens Schulungen, die in der Regel von den Mitarbeitern durchgeführt werden. Viele dieser Schulungen werden über die Homepage des Unternehmens publiziert und beworben. Auch Herr D. hat schon einige solcher Kundens Schulungen durchgeführt, z. B. zu PDF- und PDF/X-Erzeugung sowie Colormanagement.

Im Unternehmen werden also neben dem informellen Wissensaustausch durchaus sehr gezielt Instrumente des Wissensmanagements eingesetzt. Am Beispiel von Herrn D. wird deutlich, dass Lernprozesse, seien es formelle oder informelle, sehr selbstgesteuert initiiert und durchgeführt werden. Das dabei erworbene Wissen wird auf vielfältige Weise, ebenfalls wieder formell und informell, an Dritte weitergegeben.

### 6.2.5 Einführung und Implementierung von PDF/X-3

Seine beruflichen Erfahrungen und sein Spezialistenwissen kamen Herrn D. auch bei der Einführung des Standards PDF/X-3 zugute. In seiner täglichen Arbeit ist er hauptsächlich mit CMYK-Daten konfrontiert. Er erhält jedoch auch RGB-Daten insbesondere von Kunden, die weltweit operieren, unterschiedliche Medien nutzen und somit mit medienneutralen Daten arbeiten müssen. Weitere Themen, wie z. B. Colormanagement, hat er sich im Laufe seiner beruflichen Tätigkeit selbst angeeignet.

Herr D. beschäftigt sich seit 1998 mit dem PDF-Standard. Durch seine Kontakte zu den PDF-Experten erhielt er schon sehr früh Informationen über PDF/X-3 und nutzte das Internet sowie Fachliteratur, um sich intensiver damit zu beschäftigen.

PDF/X-3 wird im Unternehmen ausschließlich für den externen Datenaustausch genutzt; im internen Workflow ist das PDF-Format, nach Angabe von Herrn D., vollkommen ausreichend. Insbesondere einige Verlage, mit denen das Unternehmen zusammenarbeitet, verlangen jedoch den Einsatz des Standards. Sein Wissen über den Umgang mit PDF/X-3 hat Herr D. schon in Kundens Schulungen weitergegeben. Dabei hat er den

*„Es wird aber von den Kunden meistens nicht angenommen. Das liegt nicht am Standard, sondern eher, dass unsere Kundenklientel überwiegend Kaufleute aus Marketing-*

Eindruck gewonnen, dass diese Kunden sich nicht sehr für das Thema interessieren. Aufgrund der oft mangelnden Kompetenz der Kunden zur Arbeit mit dem Standard, hat dieser, nach Meinung von Herrn D., noch nicht zu positiven Effekten hinsichtlich der Qualität des Datenaustauschs und der Bearbeitungszeit der Dateien geführt.

*abteilungen in Industriefirmen sind, die mit solchen technischen Dingen nicht sauber umgehen können, weil sie einfach diese Ausbildung nicht dafür haben.“*

### **6.2.6 Arbeitssystemtyp**

Das untersuchte Arbeitssystem zeigt große Übereinstimmungen mit dem Arbeitssystemtyp der Spezialisten. Herr D. arbeitet aufgrund seines Spezialistenwissens eher an bestimmten Teilaufgaben, als dass er alle vorstufenbezogenen Aufgaben eines Auftrages erledigt. Der berufliche Erfahrungs- und Meinungsaustausch über Internetforen ist für ihn selbstverständlich, zu bestimmten Fragestellungen holt er sich darüber hinaus den Rat von Experten ein. Lernprozesse zur beruflichen Kompetenzentwicklung initiiert er häufig selbst. Sein dabei erworbenes Wissen kommuniziert er an Kollegen und Kunden.

Es zeigen sich aber auch einige Übereinstimmungen zum Typ Arbeitssysteme mit großem Entscheidungsspielraum und einem hohen Anteil an abwechslungsreichen Aufgaben: Herr D. arbeitet häufiger mit Kollegen auch in kurzfristig gebildeten Teams zusammen, hat im Allgemeinen intensive Kommunikationsbeziehungen zu Kollegen und Kunden und schafft sich Freiräume für eigene Problemlösungen und Experimente.

### **6.2.7 Bewertung des Arbeitssystems hinsichtlich seiner kompetenzfördernden Gestaltung**

Der Tätigkeitsspielraum von Herrn D. ist durch die arbeitsteilige Produktion in der Vorstufe eingeschränkt. Er wird jedoch im Rahmen seiner Tätigkeit als Spezialist für Standardisierung und Workflow deutlich ausgeweitet. Die durch Termine und Workflow bestimmten Vorgaben schränken die Selbstständigkeit und den Entscheidungsspielraum von Herrn D. bei der Ausübung seiner Tätigkeit in der Produktion etwas ein. Wenn er aber aufgrund seines Spezialistenwissens von Kollegen zurate gezogen wird oder sich eigenständig mit entsprechenden Problemlösungen beschäftigt, agiert er sehr selbstständig und entscheidet auch über das weitere Vorgehen. Dies wird dadurch



*„Man muss da allerdings differenzieren, wodurch der Zeitdruck entsteht. (...) Momentan sieht es so aus, dass die Termine, die durch den Kunden vorgegeben werden, immer knapper werden, d. h., die Aufträge müssen schneller abgearbeitet werden.“*

begünstigt, dass im Unternehmen Entscheidungsprozesse, insbesondere über technische Innovationen, partizipativ gestaltet werden. Während seiner Tätigkeit pflegt Herr D. vielfältige Kommunikations- und Kooperationsbeziehungen zu seinen Kollegen, zu Kunden, aber auch zu Experten der Druck- und Medienwirtschaft. Rückmeldung über seine Arbeitsergebnisse erhält er hingegen eher selten. Die Arbeitszeit gestalten die Mitarbeiter in der Vorstufe innerhalb eines gegebenen Rahmens selbst, indem sie sich mit ihren Kollegen über Variationen der Arbeitszeit und Überstundenausgleich verständigen. Zeitliche Möglichkeiten zur Kompetenzentwicklung sind aufgrund flexibler Arbeitszeiten gegeben, eingeschränkt jedoch durch häufiger auftretenden Zeitdruck. Während seiner Arbeit kann sich Herr D. trotzdem Freiräume zur Lösung von Problemen und damit auch zur Kompetenzentwicklung schaffen. Es kann somit festgestellt werden, dass das untersuchte Arbeitssystem trotz Einschränkungen durch Zeitdruck bei der Arbeit und fehlender Rückmeldungen überwiegend den Kriterien kompetenzfördernder Arbeitssysteme entspricht.

### 6.3 Fallstudie Unternehmen C: Vorstufenspezialist in einer regionalen Unternehmensgruppe

Tabelle 47: Arbeitssystemtypen

	Unternehmen C		
	Herr I.	Herr V.	Frau G.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Arbeitssysteme mit großem Entscheidungsspielraum und hohem Anteil abwechslungsreicher Aufgaben</li> <li>• Arbeitssysteme mit ausgedehntem Tätigkeits- und Interaktionsspielraum</li> <li>• Arbeitssysteme der Spezialisten</li> <li>• Arbeitssysteme mit hohem Zeitdruck</li> <li>• Arbeitssysteme, die eine enge Zusammenarbeit mit Vorgesetzten erfordern</li> </ul>	✓	✓ (✓)	✓
(✓ zutreffend, (✓) eingeschränkt zutreffend)			

Tabelle 48: Bedeutung einzelner Kriterien kompetenzfördernder Arbeitssystemgestaltung

	Unternehmen C		
	Herr I.	Herr V.	Frau G.
• Tätigkeitsspielraum	+	++	+
• Selbstständigkeit und Entscheidungsspielraum	+	++	0
• Interaktionsspielraum	0	++	++
• Rückmeldungen über Arbeitsergebnisse	–	–	0
• Partizipation	0	+	–
• Arbeitszeitgestaltung	0	0	0
• Zeitliche Möglichkeiten zur Kompetenzentwicklung	0	0	0
• Freiräume zur Kompetenzentwicklung	+	+	+
• Ergonomische Faktoren	0	0	0
(++ sehr ausgeprägt, + ausgeprägt, 0 durchschnittlich, – weniger ausgeprägt, -- sehr wenig ausgeprägt)			

An der Peripherie einer deutschen Metropole hat Unternehmen C seinen Sitz. Das Unternehmen ist Teil einer Unternehmensgruppe, die insgesamt 130 Mitarbeiter beschäftigt. Diese Gruppe entstand Ende der 1990er-Jahre und besteht nun aus sechs selbstständigen Unternehmen der Kommunikationsbranche: einer Werbeagentur, zwei Vorstufenunternehmen, einer Druckerei, einem Spezialisten für elektronische Medien und einem Schulungcenter. Die Unternehmensgruppe engagiert sich darüber hinaus in einem strategischen Unternehmensnetzwerk, bestehend aus zehn Unternehmen und Unternehmensgruppen

aus dem gesamten Bundesgebiet und der Schweiz. Diese Netzwerkaktivitäten beschränken sich zurzeit hauptsächlich noch auf den Informationsaustausch auf Managementebene, sollen zukünftig jedoch auch auf die Mitarbeiter ausgeweitet werden.

Unternehmen C als selbstständige Tochter der Unternehmensgruppe ist ein spezialisiertes Vorstufenunternehmen. Seit der Gründung Mitte der 1980er-Jahre ist die Anzahl der Mitarbeiter von vier auf über 40 gestiegen. Das Angebot des Unternehmens reicht vom traditionellen Desktop Publishing bis hin zu Produktion und Dienstleistungen im Bereich der neuen Medien, wie Internet, CD-ROM, digitale Datenausgabe, Database-Publishing, Cross-Media-Produktion, Datenpflege und -management sowie Datenbanken und Datenbanklösungen. Hauptkunde des Unternehmens ist eine große Handelskette, für die hauptsächlich wöchentlich erscheinende Periodika erstellt werden. Der Anteil dieses Kunden am Umsatz des Unternehmens liegt bei ca. 75 Prozent. Ein weiterer Großkunde ist eins der führenden Telekommunikationsunternehmen.

Nur wenige Mitarbeiter verfügten zum Zeitpunkt der Fallstudie über Erfahrungen bei der Arbeit mit PDF/X-3, da die Mitarbeiter, die überwiegend für die Handelskette arbeiten, diesen Standard bisher nicht einsetzen.

Drei Mitarbeiter, die häufiger mit Arbeiten für das Telekommunikationsunternehmen befasst sind, haben jedoch schon Erfahrungen sammeln können. Herr I. ist 36 Jahre alt, gelernter Industriekaufmann, hat sich jedoch nach Abschluss seiner Ausbildung auf technische Tätigkeiten umorientiert und entwickelte sich im Unternehmen zum Spezialisten für den kompletten PDF-Workflow. Herr V., 44 Jahre alt, hat vor 23 Jahren einen Abschluss als Druckvorlagenhersteller erworben. Danach hat er einen Grafikstudium abgeschlossen und ist seit der Gründung im Unternehmen tätig. Während dieser Zeit hat er seinen Tätigkeitsbereich, bedingt durch die wachsende Zahl der Beschäftigten, mehrfach verändert: Zu Anfang war er neben der Arbeit in der Produktion auch im Bereich der Betriebsleitung tätig. Im Laufe der Jahre wurden die Verantwortungsbereiche des Öfteren neu verteilt. Seine momentane Tätigkeit umfasst die Leitung von Projekten für verschiedene Großkunden, das Durchführen von Farbkorrekturen und die Erstellung farbverbundlicher Proofs.

Frau G. hat erst im Jahr 2003 ihre Ausbildung zur Mediengestalterin für Digital- und Printmedien beendet, ist 24 Jahre alt und nun als Facharbeiterin in der Produktion hauptsächlich mit Arbeiten für das Telekommunikationsunternehmen, aber auch mit wöchentlichen Periodika für die Handelskette befasst.

### 6.3.1 Arbeitsstrukturierung

Die Mitarbeiter verfügen in ihren durchaus sehr unterschiedlichen Arbeitssystemen über einen ausgedehnten Tätigkeitsspielraum. So beinhaltet die Arbeit von Herrn I. als Spezialist für den PDF-Workflow neben durchführenden auch planende und kontrollierende Tätigkeiten. Dabei berät er häufiger Mitarbeiter des Unternehmens sowie auch Kunden. Er hat seinen Entscheidungsspielraum durch die Spezialisierung erweitern können. Dadurch kann er nun selbst auch andere Arbeitsprozesse betreffende Entscheidungen vornehmen. Sein Interaktionsspielraum ist hingegen eher eingeschränkt, da seine Tätigkeit außerhalb der Beratungen eher seltener Kommunikations- und Kooperationsbeziehungen zu Kollegen oder anderen erfordert.

Herr V. ist hauptsächlich mit Projekten und der Produktion für unterschiedliche Kunden außerhalb der Routineproduktion befasst. In der Regel nimmt er seine Aufträge entgegen, koordiniert sie und führt auch Teilaufgaben in der Produktion aus. Auch Herr V. hat, insbesondere aufgrund seiner langen Betriebszugehörigkeit, Möglichkeiten, im Rahmen seines Arbeitssystems Entscheidungen zu treffen, teilweise darüber hinausgehend. Seine Tätigkeit bietet ihm einen sehr ausgedehnten Interaktionsspielraum.

Die Tätigkeit von Frau G. ist durch die beiden Großkunden maßgeblich geprägt. Dabei werden ihr überwiegend gestalterische Vorgaben von den Werbeagenturen gemacht. Entsprechend übernimmt sie bestehende Layouts und aktualisiert diese. Bei der Ausführung dieser Tätigkeit hat sie häufig Abwechslung und einen weiten Spielraum. Da diese Aufträge nicht nur gestalterisch, sondern auch terminlich vorgegeben sind, ist der Entscheidungsspielraum von Frau G. eingeschränkt. Innerhalb dieser Grenzen hat sie aber durchaus Möglichkeiten, eigenverantwortlich zu handeln. Sie unterhält vielfältige Kommunika-

tionsbeziehungen zu ihren Kollegen, dazu gehört insbesondere ein reger Informationsaustausch über Erfahrungen, die bei der Arbeit gemacht wurden. Über ihre Arbeitsergebnisse erhält sie hauptsächlich von ihren Kunden auch positive Rückmeldungen.

### 6.3.2 Gestaltung der Arbeitssysteme

Bei den Mitarbeitern der Produktion gibt es eine deutliche Arbeitsteilung: Ein großer Teil der Mitarbeiter ist mit der Erstellung der Periodika für die Handelskette beschäftigt und somit hauptsächlich mit immer wiederkehrenden Arbeiten befasst. Daneben gibt es Mitarbeiter, die auch für andere Kunden arbeiten, jedoch ebenfalls überwiegend Text- und Bilddaten bearbeiten. Für Arbeiten, die über diese Routearbeiten hinausgehen, haben sich Spezialisten entwickelt, die von den anderen Mitarbeitern zur Lösung von Problemen oder bei anderen Fragestellungen, z. B. der Aneignung neuer Software, zurate gezogen werden. Die Mitarbeiter, die überwiegend mit Routearbeiten befasst sind, arbeiten in einem Großraum zusammen. Für die Spezialisten gibt es separierte Arbeitsplätze und auch kleinere Arbeitsräume.

Die befragten Mitarbeiter haben Möglichkeiten unterschiedlicher Arbeitsweisen bzw. Arbeitsabfolgen, teilweise eingeschränkt durch Kundenvorgaben und festgelegte Liefertermine. Herr I. kann Wahl und Wechsel des Arbeitssystems entlang der Prozesskette bestimmen, die durch den PDF-Workflow gegeben ist. Herr V. ist als Projektleiter ständig gefordert, seine Arbeit flexibel an die aktuellen Anforderungen anpassen zu müssen. Frau G. arbeitet hingegen an einem festen Arbeitsplatz und es besteht für sie keine Notwendigkeit, und damit Möglichkeit, eines Wechsels.

*„Heute ist alles zentral und durch diese Überwachungsmöglichkeit, die man vom Rechner hat, ist es alles etwas einfacher. Das ist eine Änderung, die sich positiv ausgewirkt hat.“*  
Herr V.

Die Arbeitssysteme im Unternehmen unterliegen einem stetigen Wandel, allein schon bedingt durch technologische Veränderungen. Die vergangenen Jahre waren für die Beschäftigten im Unternehmen hauptsächlich durch den kompletten Wegfall der analogen Technik gekennzeichnet. Neue Programme und der Aufbau des digitalen Workflows forderten von ihnen eine schnelle und kontinuierliche Anpassung an die Innovationen. Technische und organisatorische Auswirkungen hatte auch der Einsatz einer neuen Servertechnik, die es ermöglicht, jederzeit Einblick in die Arbeitsabläufe und den Stand der Auf-

tragsbearbeitung erhalten zu können. Der Personalstamm ist im Unternehmen relativ stabil, der Großteil der Mitarbeiter schon lange im Unternehmen beschäftigt. Doch in den letzten Jahren kam es infolge der wirtschaftlichen Entwicklung zu Personalreduzierungen.

Bei der Einbeziehung der Beschäftigten in Veränderungsprozesse des Unternehmens ergibt sich eine deutliche Differenzierung. Während z. B. Herr V. häufiger Anregungen zu Veränderungen bzw. Neuanschaffungen macht und in entsprechende Entscheidungsprozesse eingebunden wird, haben die beiden anderen Mitarbeiter diese Möglichkeiten eher nicht.

Somit kann festgestellt werden, dass das Arbeitssystem von Herrn I. weitgehend den Kriterien differenzieller und dynamischer Gestaltung von Arbeitssystemen entspricht. Durch die permanenten technologischen Veränderungen ist es in hohem Maße wandlungsfähig. In Veränderungsprozesse wird er jedoch kaum einbezogen. Das Arbeitssystem von Herrn V. weist hingegen ein hohes Maß an partizipativen Anteilen auf und erfüllt auch die Kriterien differenzieller und dynamischer Arbeitssystemgestaltung. Etwas differenziert gestaltet sich die Situation bei Frau G., deren Arbeitssystem zwar den differenziellen Kriterien entspricht und sich auch als wandlungsfähig erweist, Wahl und Wechsel des Arbeitssystems sind aber nicht möglich, partizipative Ansätze nicht erkennbar.

### 6.3.3 Aufbau- und Ablauforganisation

Die befragten Mitarbeiter arbeiten im Rahmen ihres Arbeitssystems prozessorientiert. Der Arbeitsablauf von Herrn I. ist am PDF-Workflow orientiert. Herr V. als Projektleiter ist für den kompletten Bearbeitungsprozess größerer Aufträge bzw. Kunden verantwortlich, erledigt aufgrund seiner speziellen Kompetenzen bei einigen Aufträgen aber auch Teilarbeiten in der Produktion. Zur Tätigkeit von Frau G. gehört in der Zusammenarbeit mit den beiden Großkunden die Kundenbetreuung, die Verantwortung für die damit verbundenen Vorstufenarbeiten, die teilweise auch im Team erledigt werden, sowie die Kontrolle und Weitergabe der Daten an die nachgelagerten Produktionsstufen.

Wenn größere Projekte bearbeitet werden müssen, werden in der Vorstufe Teams gebildet. Deren Mitglieder sind relativ

gleichberechtigt und organisieren sich ohne Teamleitung. Insbesondere die Tätigkeit von Frau G. ist überwiegend von Teamarbeit gekennzeichnet.

Alle drei Mitarbeiter arbeiten sowohl an immer wiederkehrenden Aufträgen als auch an Projekten. Sie schätzen deshalb ihre Arbeit als abwechslungsreich ein.

### 6.3.4 Berufliche Handlungskompetenz und Kompetenzentwicklung

Die Weiterbildung des Personals hat für die Geschäftsleitung einen hohen Stellenwert. Es gibt des Öfteren Gespräche über den Weiterbildungsbedarf der Mitarbeiter. Häufig geht die Initiative zur Teilnahme an Schulungsmaßnahmen von der Leitungsebene aus. Aber auch Vorschläge der Mitarbeiter werden nach Möglichkeit umgesetzt.

Während früher von Mitarbeitern häufiger ein- oder mehrwöchige Schulungen außerhalb des Unternehmens besucht wurden, werden zurzeit hauptsächlich kürzere, interne Softwareschulungen durchgeführt. Anbieter dieser Maßnahmen ist in der Regel das Schulungszentrum des Unternehmensnetzwerkes. Zu bestimmten Themen schulen auch die Mitarbeiter ihre Kollegen selbst.

Bei komplexeren technischen Innovationen werden teilweise Workshops gebildet, in denen sich entsprechend spezialisierte Mitarbeiter mit der Thematik auseinandersetzen, die Implementierung planen und begleiten. Fehlende zeitliche Freiräume erschweren ihnen jedoch häufig die Teilnahme an diesen Workshops.

Die Gestaltung weitergehender beruflicher Entwicklungsmöglichkeiten wird hingegen den Mitarbeitern selbst überlassen. So entwickeln sie eigene Perspektiven und planen bzw. besuchen selbstgesteuert entsprechende Weiterbildungsmaßnahmen. Frau G. erwägt, in Zukunft eine Werbeakademie zu besuchen. Herr I. besucht auf eigene Initiative einen Vorbereitungslehrgang zur Prüfung auf den Abschluss Geprüfter Medienfachwirt. Herr V. hat im Laufe seiner Tätigkeit im Unternehmen schon vielfältige Tätigkeiten in unterschiedlichen Verantwortungsbereichen ausgeübt. Seine Weiterbildungsaktivitäten zielen zurzeit eher auf die Anpassungsqualifizierung.

*Ich denke mal, jeder, der nicht blind durchs Leben geht, sieht wie heikel diese ganze Medienbranche ist. Die ganzen Tools, sei es Internet oder die ganzen Printsachen, sind so vereinfacht, dass viele Leute das auch selbst machen können und nicht auf große Druckfirmen angewiesen sind, die*

Die Personalentwicklung beschränkt sich somit im Unternehmen in der Regel auf die Anpassungsqualifizierung. Berufliche Entwicklungsmöglichkeiten werden den Mitarbeitern eher nicht aufgezeigt und Fortbildungsmaßnahmen, die auf einen beruflichen Aufstieg zielen, werden der Eigeninitiative und -verantwortung der einzelnen Beschäftigten überlassen.

Neben diesen formellen Weiterbildungsaktivitäten nutzen die Mitarbeiter verschiedene Formen informellen Lernens. Insbesondere Probleme bei der Bearbeitung von Aufträgen führen dazu, dass Wege zu deren Lösung gesucht werden müssen, alleine oder mithilfe von Kollegen. So ist Herr I. aufgrund seiner Spezialisierung fast täglich mit Problemen konfrontiert, die er selbstständig lösen muss. Seine Arbeit bietet ihm dazu entsprechende Freiräume und Möglichkeiten für eigene Lösungen oder Experimente. Dabei holt er sich teilweise Rat von entsprechend spezialisierten Kollegen und nutzt verschiedene Internetforen, hauptsächlich einschlägige PDF-Plattformen.

Auch die beiden anderen Mitarbeiter werden durch ihre Arbeit mit Problemen konfrontiert, die sie selbstständig lösen müssen. Neben dem Befragen von Kollegen nutzen sie zeitliche Freiräume für eigene Experimente oder die Aneignung neuer Arbeitsweisen und Techniken.

Als wichtiges Hilfsmittel zur Problemlösung erweist sich auch hier das Internet, wobei die Mitarbeiter jedoch unterschiedlich damit arbeiten. Herr I. und Herr V. nutzen eher die Plattformen von Herstellern und Experten. Frau G. hat während ihrer Ausbildung gute Erfahrungen mit einer Plattform für Auszubildende gemacht und nutzt diese auch jetzt noch bei bestimmten Fragestellungen. Auch Online-Lexika werden bei Bedarf von ihr herangezogen.

Übereinstimmend stellen alle drei Befragten fest, dass sie in ihrer täglichen Arbeit am meisten lernen. Dabei spielt wiederum die Initiative des Einzelnen eine besondere Rolle.

Der Austausch über Erfahrungen und Lernergebnisse ist generell unter den Kollegen sehr rege. Auch bei technischen Neuerungen oder Arbeitsvereinfachungen erfolgt der Austausch impliziten Wissens. Dieser verbale Austausch ist nicht organisiert und nicht regelmäßig, sondern eher spontan und situationsbezogen. Das führt des Öfteren dazu, dass nicht alle

*für teures Geld die Sachen anbieten. Und sich da unentbehrlich zu machen, ist jedem selbst überlassen.“*  
Frau G.

*„Wenn wir mit einem Programm ein Problem haben, z. B. ein PDF ist nicht zu drucken, dann gibt es immer noch Seiten im Internet, wo man sich über Hilfestellungen informieren kann. Dann sind wir eigentlich immer sehr schnell mit Lösungen da. Das hilft sehr viel weiter.“*  
Herr V.

*„Erst mal würde ich sagen, dass es auch immer auf die Eigeninitiative ankommt und auf die Eigenmotivation, sich selbst etwas anzueignen oder sich mit Dingen auseinanderzusetzen.“*  
Frau G.



Kollegen in gleichem Maße in den Prozess einbezogen werden. Um den Austausch impliziten Wissens jedoch nicht dem Zufall zu überlassen und Erfahrungen auch für andere Kollegen zu dokumentieren, wurde im Unternehmen ein Instrument geschaffen, um zumindest Auftragsdaten und -abwicklung sowie Tipps für die Bearbeitung transparent zu machen. Zu Aufträgen, die eventuell auch von anderen Mitarbeitern bearbeitet werden sollen, werden Protokolle geschrieben. Hier werden in kurzer Form Daten und Besonderheiten des Auftrags dokumentiert. Diese Protokolle stehen als Datei auf dem Server des Unternehmens allen Mitarbeitern zur Verfügung.

Die Bewertung der Arbeitssysteme bezüglich der Ausprägungen von Lernpositionen, Lernprozessen und dem Umgang mit Lernprodukten ergibt ein recht einheitliches Bild. So werden sowohl Formen formellen als auch informellen Lernens zum Kompetenzerwerb genutzt. Die Lernprozesse, insbesondere während der Arbeit, sind in hohem Maße selbstgesteuert. Die Mitarbeiter schaffen sich Freiräume für Problemlösungen, wählen selbstständig Mittel zur Problemlösung, wie interne und externe Quellen, und nutzen diese. Das erworbene Wissen wird sehr rege unter den Kollegen weitergegeben, wenn auch nicht immer systematisch und an alle. Als Ansatz, dieses Wissen zumindest für die Bearbeitung bestimmter Aufträge explizit zu machen, steht jedoch das Instrument des Protokolls allen Beschäftigten zur Verfügung.

### **6.3.5 Einführung und Implementierung von PDF/X-3**

Initiator zur Nutzung des Standards im Unternehmen war das Telekommunikationsunternehmen, das seinen Auftragnehmern den Einsatz des Standards in seinen Richtlinien vorschreibt. PDF/X-3 wurde infolge dieser Richtlinien Anfang des Jahres 2004 im Unternehmen eingeführt und wird bisher auch überwiegend für diesen Kunden genutzt.

Aufgrund der Arbeitsteilung nach Kunden haben nur einige Spezialisten und wenige Mitarbeiter des Unternehmens Erfahrung bei der Nutzung des Standards. Die Arbeit damit stellte für diese Beschäftigten keine großen Schwierigkeiten dar, da bei einigen schon umfangreiches Vorwissen zu den einzelnen Komponenten von PDF/X-3 vorhanden war.

Als PDF-Experte beschäftigte sich Herr I. anfangs eingehender mit dem Standard. Dazu nutzte er ausschließlich das Internet. Sein dabei erworbenes Wissen hat er anschließend mündlich an die Kollegen weitergegeben, die für das Telekommunikationsunternehmen tätig waren. Ergänzend dazu erstellte er eine schriftliche Ausarbeitung mit weitergehenden Hinweisen.

Neben der Information seiner Kollegen über die Einsatzmöglichkeiten von PDF/X-3 und die Arbeit mit dem Standard hat Herr I. auch eine Schulung bei einer Werbeagentur, die Auftraggeber für das Telekommunikationsunternehmen ist, durchgeführt.

Seit der Einführung des Standards wächst das Interesse bei anderen Kunden. Dies geschieht hauptsächlich durch die Empfehlung der Mitarbeiter des Unternehmens, die sich dadurch in Zukunft eine Verbesserung des Datenaustausches erhoffen.

Die ersten Erfahrungen bei der Nutzung des Standards zeigen, dass sich der Arbeitsablauf in der Vorstufe durch die Nutzung des Standards nicht wesentlich verändert hat. PDF/X-3 dient hier hauptsächlich zur Verbesserung des Datenaustausches mit Externen. Innerhalb des Unternehmens und der Unternehmensgruppe wird weiterhin der individuelle Workflow eingesetzt.

### 6.3.6 Arbeitssystemtypen

Die untersuchten Arbeitssysteme repräsentieren sehr unterschiedliche Typen. Herr I. ist in seiner Arbeit auf Tätigkeiten im Rahmen des PDF-Workflows spezialisiert. Dabei hat er entsprechende Gestaltungs- und Entscheidungsmöglichkeiten. Sein Interaktionsspielraum ist hingegen begrenzt: Er bezeichnet sich selbst als „Einzelkämpfer“, hat nicht unbedingt regelmäßigen Kontakt zu Kollegen und erhält auch selten Rückmeldungen über seine Arbeitsergebnisse. Zu seiner Weiterbildung besuchte er bislang des Öfteren Schulungen und Seminare. In zunehmendem Maße nutzt er jedoch das Internet zur Informationsbeschaffung, wie z. B. bei der Einführung des Standards PDF/X-3. Dabei handelt er eigeninitiativ und gibt sein erworbenes Wissen auch an Kollegen und Kunden weiter. Somit weist sein Arbeitssystem große Übereinstimmungen mit dem Typ der Arbeitssysteme der Spezialisten auf.

Herr V. hat im Laufe seiner Tätigkeit in Unternehmen C häufiger Arbeitssysteme gewechselt. In seiner momentanen Tätigkeit als Projektleiter und Experte für Gestaltung und Bildbearbeitungsprogramme entspricht sein Arbeitssystem dem Typ mit großem Entscheidungsspielraum und einem hohen Anteil abwechslungsreicher Aufgaben. Er arbeitet prozess- und projektorientiert, auch im Team, und hat vielfältige Kommunikationsbeziehungen. In seiner Rolle als Projektleiter wird es für ihn häufig erforderlich, unter Zeitdruck zu arbeiten.

Die Tätigkeit in der Vorstufe ermöglicht ihm, selbstständige Entscheidungen zu treffen. Seine Verbesserungsvorschläge werden vonseiten der Geschäftsleitung aufgenommen und nach Möglichkeit umgesetzt. Durch den Besuch von Schulungen aktualisiert er seine fachlichen Kompetenzen und initiiert auch innerbetriebliche Maßnahmen, wie z. B. Workshops. Sein Wissen und seine Erfahrungen gibt er im Kreise der Kollegen weiter.

Das Arbeitssystem von Frau G. erfüllt hingegen eher die Kriterien des Typs Arbeitssysteme mit ausgedehntem Tätigkeits- und Interaktionsspielraum. Im Rahmen ihres Arbeitssystems arbeitet sie prozessorientiert und kann sich ihre Arbeit überwiegend selbstständig einteilen. Sie hat einen regen Informationsaustausch mit ihren Kollegen und erhält Rückmeldungen über ihre Arbeitsergebnisse auch von Vorgesetzten und Kunden. Zur Anpassung ihrer Kompetenzen an technische Entwicklungen nutzt sie formelle Weiterbildungsangebote, auf die sie aber eher von anderen Mitarbeitern oder der Geschäftsleitung aufmerksam gemacht wird. Darüber hinaus befragt sie Kollegen und nutzt teilweise Freiräume während ihrer Arbeit für eigene Problemlösungen oder Experimente. Ihr dabei erworbenes Wissen hat sie bislang noch nicht bewusst an andere weitergegeben.

### **6.3.7 Bewertung der Arbeitssysteme hinsichtlich ihrer kompetenzfördernden Gestaltung**

Deutlich unterscheiden sich die Tätigkeitsspielräume der drei Mitarbeiter. Frau G. ist bei ihren Arbeitsaufgaben sehr stark an bestimmte Kunden und dadurch ähnliche oder häufig wiederkehrende Aufgaben gebunden. Die Tätigkeiten von Herrn I. variieren dagegen häufiger, insbesondere aufgrund seiner Spe-

zialisierung. Über den weitesten Tätigkeitsspielraum verfügt Herr V., der durch seine lange Unternehmenszugehörigkeit Erfahrungen in verschiedenen Bereichen hat und als Projektleiter mit unterschiedlichen Tätigkeiten befasst ist. Auch hinsichtlich der Selbstständigkeit und des Entscheidungsspielraums variieren die Arbeitssysteme. Der Interaktionsspielraum ist bei Herrn V. und Frau G. sehr ausgedehnt. Bei Herrn I. zeigen sich hingegen deutlich weniger Kommunikations- und Kooperationsbeziehungen. Alle drei Arbeitssysteme weisen jedoch Defizite bei den Rückmeldungen über Arbeitsergebnisse auf. Ebenso ist die Partizipation im Unternehmen nicht sehr ausgeprägt. Lediglich auf Initiative der Mitarbeiter werden diese an Entscheidungen beteiligt. Die Arbeitszeiten im Unternehmen sind flexibel gestaltet. Jedoch zeigt sich, dass diese Flexibilität hauptsächlich durch die Auftragsituation bestimmt wird, weniger durch die Mitarbeiter selbst. Denn die Mitarbeiter tragen die Verantwortung für die rechtzeitige Erledigung der Aufträge und variieren ihre Arbeitszeit entsprechend. Die zeitlichen Möglichkeiten zur Kompetenzentwicklung sind durch häufiger auftretenden Zeitdruck bei der Arbeit oft eingeschränkt, insbesondere bei Herrn V. in seiner Rolle als Projektleiter. Um sich trotzdem entsprechend der Entwicklungen beruflich zu qualifizieren, wird von den Mitarbeitern häufiger die Freizeit genutzt. Bei auftretenden Problemen während der Arbeit gelingt es den Mitarbeitern aber auch, sich Freiräume für eigene Problemlösungen und Experimente zu schaffen oder Kollegen zurate zu ziehen. Die Arbeitssysteme des Unternehmens zeigen somit noch Entwicklungsmöglichkeiten hinsichtlich ihrer kompetenzfördernden Gestaltung. Die Institutionalisierung partizipativer Prozesse sowie die Sicherstellung von zeitlichen Möglichkeiten und Freiräumen zur Kompetenzentwicklung könnten dazu beitragen, dass die Beschäftigten mehr Anregungen und Möglichkeiten zum Lernen im Prozess der Arbeit erhalten.

Erhebliches Potenzial gibt es noch im Bereich der Interaktion von Mitarbeitern sowohl innerhalb der regionalen Unternehmensgruppe als auch im bundesweiten strategischen Unternehmensnetzwerk. Hier könnten Kommunikationsplattformen und gemeinsame Kompetenzentwicklungsaktivitäten einen Austausch anregen und in der Folge auch zu Synergieeffekten führen.

### 6.4 Fallstudie Unternehmen D: Vorstufendienstleister in einem bundesweiten Mediennetzwerk

Tabelle 49: Arbeitssystemtypen

	Unternehmen D		
	Frau A.	Herr B.	Herr F.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Arbeitssysteme mit großem Entscheidungsspielraum und hohem Anteil abwechslungsreicher Aufgaben</li> <li>• Arbeitssysteme mit ausgedehntem Tätigkeits- und Interaktionsspielraum</li> <li>• Arbeitssysteme der Spezialisten</li> <li>• Arbeitssysteme mit hohem Zeitdruck</li> <li>• Arbeitssysteme, die eine enge Zusammenarbeit mit Vorgesetzten erfordern</li> </ul>	✓	✓	✓
(✓ zutreffend, (✓) eingeschränkt zutreffend)			

Tabelle 50: Bedeutung einzelner Kriterien kompetenzfördernder  
Arbeitssystemgestaltung

	Unternehmen D		
	Frau A.	Herr B.	Herr F.
• Tätigkeitsspielraum	++	++	+
• Selbstständigkeit und Entscheidungsspielraum	++	++	0
• Interaktionsspielraum	++	++	0
• Rückmeldungen über Arbeitsergebnisse	-	-	-
• Partizipation	0	0	0
• Arbeitszeitgestaltung	+	+	+
• Zeitliche Möglichkeiten zur Kompetenzentwicklung	+	+	+
• Freiräume zur Kompetenzentwicklung	+	+	+
• Ergonomische Faktoren	0	0	0
(++ sehr ausgeprägt, + ausgeprägt, 0 durchschnittlich, - weniger ausgeprägt, -- sehr wenig ausgeprägt)			

In einem großen industriellen Ballungszentrum befindet sich der Sitz von Unternehmen D. Es ist Teil einer bundesweiten Unternehmensgruppe, die auf die Produktion und Dienstleistungen im Vorstufenbereich spezialisiert ist. Die Unternehmensgruppe verfügt über Standorte in ganz Deutschland. Insgesamt sind dort rund 350 Mitarbeiter tätig. Schwerpunkte der Tätigkeit sind die Medienproduktion, weitere digital basierte Produkte und Dienstleistungen sowie die Entwicklung und das Management technischen Wissens.

Am Standort in F. sind ca. 100 Mitarbeiter in unterschiedlichen Unternehmen beschäftigt. Hauptkunden sind Unternehmen der Automobil- und Modebranche sowie andere Großkonzerne, deren Aufträge in der Regel über Agenturen an das Unternehmen weitergeleitet werden.

Im Jahr 2003 wurde für die Beschäftigten im Unternehmen ein Intranet eingerichtet, das vielfältige Nutzungsmöglichkeiten enthält und den Mitarbeitern auch als Kommunikationsplattform dienen soll. Wesentliche Inhalte sind unter anderem die Austauschmöglichkeit interner Neuigkeiten (z. B. aktuelle Informationen, Mitarbeiterinitiativen oder Workshops), der Wissensaustausch (z. B. Erklärung von Fachbegriffen, Tipps und Tricks von Kollegen zu technischen Fragen, Literaturhinweise und -angebote) sowie Kommunikationsangebote über eine Diskussionsplattform. Ein besonderes Angebot ist ein Qualifikationsforum der Unternehmensgruppe, in dem unternehmensinterne Schulungsmaßnahmen angeboten werden.

Im Rahmen der Fallstudie wurden Mitarbeiter aus den Bereichen Arbeitsvorbereitung und Produktion befragt. Herr B. ist 35 Jahre alt, hat ursprünglich im Bergbau gearbeitet, sich dann jedoch über eine Umschulung im Bereich der Vorstufe qualifiziert. Seit Kurzem ist er aus der Produktion in die Arbeitsvorbereitung gewechselt. Herr F., 48 Jahre alt, ist gelernter Schriftsetzer, hat sich im Laufe seiner Tätigkeit jedoch auf den Bereich der Datenausgabe spezialisiert. Frau A. ist 43 Jahre alt und hat eine Ausbildung als Druckvorlagenherstellerin absolviert. Ende der 1980er-Jahre hat sie eine Fortbildung zur Geprüften Industriemeisterin der Fachrichtung Druck erfolgreich beendet und ist nun im Unternehmen als Facharbeiterin in der Arbeitsvorbereitung tätig.

#### **6.4.1 Arbeitsstrukturierung**

Die Auftragsabwicklung ist im Unternehmen so gestaltet, dass die Aufträge überwiegend von Außendienstmitarbeitern beschafft und an Mitarbeiter der Arbeitsvorbereitung (AV) weitergeleitet werden. Diese sind dann zuständig für den gesamten Ablauf innerhalb der beteiligten Teile der Unternehmensgruppe. Sie nehmen die Daten an, überprüfen sie gegebenenfalls auf Vollständigkeit und leiten sie an die Produktion weiter. In

der Produktion selbst gibt es noch eine deutliche Arbeitsteilung zwischen Bildbearbeitung, Desktop Publishing (DTP) und Datenausgabe, sodass eine entsprechende Koordinierung des Arbeitsablaufes erforderlich wird. Frau A. und Herr B. sind mit diesen Aufgaben im Rahmen ihrer Tätigkeit in der AV betraut. Während Frau A. aufgrund des hohen Auftragsvolumens seit einiger Zeit für einen festen Kunden arbeitet, wechseln Aufträge und Kunden bei Herrn B. häufiger.

Herr F. als Mitarbeiter im Bereich der Datenausgabe erhält von den vorgelagerten Produktionsstufen Bildbearbeitung und DTP die Aufträge zum Belichten auf Film, auf die Druckplatte oder zur direkten Verarbeitung auf einer Computer-to-plate-Anlage. Viele seiner Tätigkeiten sind standardisiert, sodass er nur teilweise Auftragsabfolgen und einzelne Arbeitsschritte selbst bestimmen kann. Häufig muss er sich zur Festlegung der Abfolgen noch bei der Arbeitsvorbereitung rückversichern.

Der Entscheidungsspielraum ist für die Mitarbeiter der Arbeitsvorbereitung entsprechend des weitergefassten Tätigkeitsspielraumes deutlich ausgedehnt. Sie haben entlang der Prozesskette viele Möglichkeiten, selbstständige Entscheidungen zu treffen.

Die Kommunikation und Kooperation der Mitarbeiter ist auch in diesem Unternehmen ausgeprägt. So gibt es einen intensiven Austausch über Fragestellungen und Probleme bei der Arbeit und die Kollegen helfen sich gegenseitig bei den Lösungen. Die Mitarbeiter der AV pflegen darüber hinaus regelmäßig Kontakte zu den Kunden.

Ein wichtiges Informations- und Kommunikationsmittel im Unternehmen ist das Intranet. Die Mitarbeiter nutzen dies überwiegend, um Informationen über Kollegen auch anderer Standorte zu erhalten und sich mit ihnen auszutauschen, technische Informationen zu erhalten, Fachliteratur einzusehen und zu beschaffen sowie sich über die Angebote des Qualifikationsforums zu informieren.

Der Interaktionsspielraum ist somit bei den befragten Mitarbeitern im Rahmen ihres Tätigkeitsspielraumes recht weitgefasst, insbesondere bei den Mitarbeitern der Arbeitsvorbereitung. Rückmeldungen über Arbeitsergebnisse erhalten sie hingegen selten und wenn, dann eher von Kunden als von ihren Vorgesetzten.

So kann festgestellt werden, dass insbesondere Frau A. und Herr B. über einen sehr großen Handlungsspielraum verfügen. Dieser ist bei Herrn F. aufgrund des geringen Tätigkeits- und Entscheidungsspielraums hingegen deutlich eingeschränkt.

### 6.4.2 Gestaltung der Arbeitssysteme

Die Prüfung der differenziellen Gestaltungsmerkmale zeigt deutliche Unterschiede bei den Arbeitssystemen. Während Herr F. kaum die Möglichkeit hat, Arbeitsweisen und Arbeitsabfolgen selbstständig zu variieren, verfügen Frau A. und Herr B. hier über mehr Gestaltungsspielraum.

Bei ihrer Tätigkeit sind jedoch alle sehr an ihr Arbeitssystem gebunden und haben kaum die Möglichkeit, dies zu wechseln.

In den vergangenen Jahren haben die Mitarbeiter zahlreiche Veränderungen erlebt. Als einschneidend empfindet z. B. Herr B. die Veränderung der wirtschaftlichen Situation, die dazu führte, dass sich das Unternehmen neu orientieren musste. So wurde versucht, durch neue Geschäftsfelder und Aufgabengebiete die Marktposition zu sichern.

Durch die Erweiterung des Angebotsspektrums hat auch die Komplexität der Aufgaben deutlich zugenommen. Und diese zunehmende Komplexität wird wiederum begleitet von einem wachsenden Zeitdruck bei der Auftragsabwicklung.

Auch technische Innovationen führen dazu, dass die Arbeitssysteme ständigen Änderungen unterliegen. So wurden im Unternehmen z. B. neue Vernetzungen vorgenommen, Hard- und Software werden entsprechend der Entwicklungen kontinuierlich ausgetauscht. Herr B. schätzt die immer kürzer werdenden Innovationszyklen jedoch kritisch ein, denn er erlebt oft, dass einzelne Komponenten bei der Markteinführung technisch noch nicht ausgereift sind. Die Beschäftigten in der Vorstufe sind dann gezwungen, während ihrer Arbeit auch noch mit diesen technischen Unzulänglichkeiten umgehen zu müssen.

Besonders stark betroffen durch die technischen Veränderungen ist Herr F. Ursprünglich als Schriftsetzer tätig, hat er sich bereits aufgrund der Entwicklungen in den vergangenen Jahren auf die Datenausgabe, konkret die Belichtung, spezialisiert. Nun schätzt er ein, dass in naher Zukunft auch sein jetziges Tätigkeitsfeld an Bedeutung verlieren wird. Dafür entstehen

*„Wir sind in der Hinsicht relativ frei. Ich kann (...) innerhalb des Betriebes eigenständig agieren.“*  
Frau A.

*„Früher gab es im Prinzip wenig Möglichkeiten. Da gab es ein bis zwei Produkte, die am Ende rauskommen sollten.“*

*Mittlerweile kommen Aufgabenstellungen, die technisch überhaupt nicht möglich sind. (...) Da sind die Erwartungen an uns schon ziemlich gestiegen.“*  
Herr B.

*„... die Zeit wird ja immer schnelllebiger und die Termine von den Kunden werden immer noch enger. (...) Da ist das natürlich ganz wichtig, dass man mit den Programmen schnell arbeiten kann und qualifiziert ist.“*  
Frau A.



neue Tätigkeitsfelder, in denen er seine zukünftige Beschäftigung sieht, wie z. B. die automatisierte weltweite Versendung von Anzeigendaten.

Auch organisatorisch hat sich im Unternehmen einiges verändert. Es gab Umstrukturierungen in einzelnen Abteilungen und Firmenbereichen. Teilweise wurde die Mitarbeiteranzahl reduziert, neuerdings in einigen Bereichen aber auch wieder erhöht.

Das Beispiel des Unternehmens D macht wiederum deutlich, wie sehr die Arbeitssysteme in der Vorstufe dem Wandel unterliegen. Die Mitarbeiter erleben häufig technische und organisatorische Veränderungen, dadurch verändern sich auch ihre Arbeitsinhalte. Der Umgang mit Neuheit, Unsicherheit und Komplexität ist häufig Bestandteil ihres Arbeitsalltags.

Bei der Gestaltung von Veränderungen werden die Mitarbeiter von der Unternehmensleitung kaum einbezogen. Die Partizipation im Unternehmen ist noch nicht sehr weit entwickelt. Eine Ausweitung könnte es dem Unternehmen ermöglichen, die Erfahrungen und Kompetenzen der Mitarbeiter in den Entwicklungsprozess des Unternehmens stärker einzubeziehen.

Bei der Untersuchung der Gestaltung der Arbeitssysteme wird deutlich, dass differenzielle Gestaltungsmerkmale im Bereich der AV deutlich erkennbar sind, weniger jedoch in der Datenausgabe. Eine Erweiterung, Wahl und Wechsel der Arbeitssysteme ist hingegen in keinem Fall möglich. In ihren Arbeitssystemen erleben die Mitarbeiter häufig wechselnde Rahmenbedingungen, sodass sie entsprechend reagieren müssen. Veränderungsprozesse, die durch das Unternehmen selbst initiiert werden, geschehen nur in geringem Maße unter Einbeziehung der Mitarbeiter.

### **6.4.3 Aufbau- und Ablauforganisation**

Die Tätigkeiten in der AV sind sehr prozessorientiert, da die Mitarbeiter die Aufträge von der Übernahme der Kundendaten bis zur abschließenden Weiterleitung der bearbeiteten Dateien an die nachgelagerten Produktionsstufen begleiten. Dabei spielt die Teamarbeit eine sehr große Rolle. Die Teams werden aus Mitarbeitern von AV, Bildbearbeitung, DTP und teilweise Belichtung gebildet. Über die Zusammensetzung der Teams entscheiden die Mitarbeiter der AV, abhängig von der jeweiligen Aufgabenstellung. So arbeiten teilweise feste

Teams zusammen, bei speziellen Aufträgen werden auch Teammitglieder individuell gemäß ihrer Kompetenzen sowie der Hard- und Softwareausstattung ihres Arbeitsplatzes zusammengestellt.

Das Arbeitssystem in der Datenausgabe unterscheidet sich davon deutlich. Herr F. arbeitet eher funktionsorientiert, denn seine Tätigkeiten sind auf die Datenausgabe und neuerdings den Versand von Daten beschränkt.

Einig sind sich die drei Befragten in ihrer Einschätzung zur Bedeutung der Projektorientierung bei ihrer Tätigkeit; sie arbeiten hauptsächlich an immer wiederkehrenden Aufgaben und haben dadurch einen hohen Anteil an Routinetätigkeiten.

Die zur Ausübung ihrer beruflichen Tätigkeit erforderlichen Kompetenzen haben sich bei den Mitarbeitern im Laufe der Zeit gewandelt. Bei Frau A. und Herrn B. wurden die durch Ausbildung bzw. Umschulung erworbenen speziellen Qualifizierungen durch berufliche Erfahrungen und Weiterbildung erweitert, sodass sie nun in der Lage sind, Aufträge im gesamten Vorstufenprozess zu betreuen und dabei auch Parameter nachgelagerter Produktionsstufen berücksichtigen zu können.

Das Beispiel von Herrn F. zeigt, welchen Wandlungen die Tätigkeiten in der Vorstufe in den vergangenen Jahren unterworfen waren. Diese Veränderungen haben sich aber für ihn nicht tätigkeitserweiternd ausgewirkt: In seinem Arbeitssystem hat er kaum die Möglichkeit prozess- oder projektorientiert zu arbeiten und seine Kompetenzentwicklung diente eher der Anpassungsqualifizierung als dass sie ihm Möglichkeiten zur Erweiterung seines Handlungsspielraums oder der Entwicklung von Spezialistenwissen geboten hätte. Frau A. und Herr B. hingegen arbeiten in hohem Maße prozessorientiert und haben ihre Kompetenzen entsprechend ausgeweitet, um vollständige Arbeitsprozesse in der Vorstufe begleiten zu können. Dabei haben sie jedoch nur selten die Gelegenheit, durch die Bearbeitung von Einzelaufgaben oder Projekten neue Erfahrungen sammeln zu können.

#### **6.4.4 Berufliche Handlungskompetenz und Kompetenzentwicklung**

Im Unternehmen wird der Weiterbildung der Mitarbeiter schon seit vielen Jahren ein hoher Stellenwert eingeräumt. So wer-

den den Beschäftigten vonseiten der Geschäftsleitung Vorschläge zur Teilnahme an Weiterbildungsmaßnahmen unterbreitet. Auch die Initiative der Mitarbeiter wird entsprechend gefördert.

Die über die Anpassungsqualifizierung hinausgehende berufliche Weiterentwicklung ist abhängig von der Eigeninitiative der einzelnen Mitarbeiter. Wenn diese Interesse zeigen, werden sie entsprechend gefördert. So hat Frau A. sich bereits zu einem frühen Zeitpunkt ihrer beruflichen Tätigkeit für eine Aufstiegsqualifizierung zur Industriemeisterin entschieden und dabei durch die Unternehmensleitung vielfältige Unterstützung erfahren.

Die Personalentwicklung des Unternehmens ist also darauf ausgerichtet, die Weiterbildung ihrer Mitarbeiter im Rahmen der beruflichen Anpassungsqualifizierung aktiv zu fördern. Berufliche Weiterentwicklungsbestrebungen werden hingegen eher der Initiative Einzelner überlassen. Werden diese jedoch artikuliert, so werden die Mitarbeiter nach Möglichkeit auch entsprechend gefördert.

*„... wir können jederzeit auch Vorschläge einreichen, was wir uns wünschen, was gemacht werden müsste und dann wird das auch alles berücksichtigt.“*

Frau A.

Die Teilnahme der Beschäftigten an formellen Weiterbildungsmaßnahmen innerhalb und außerhalb des Unternehmens beruht schon auf einer langen Tradition des Unternehmens. Durch das neue Angebot des Qualifikationsforums gibt es nun die Möglichkeit für die Mitarbeiter, sich im Intranet selbst jederzeit über Schulungsangebote im Haus zu informieren und anzumelden. Die technischen Entwicklungen führen darüber hinaus dazu, dass sie eigenständig ihren Weiterbildungsbedarf formulieren und Anregungen für Schulungsmaßnahmen machen.

Die über das Qualifikationsforum angebotenen Schulungen finden außerhalb der Arbeitszeit statt, sind aber für die Beschäftigten des Unternehmens kostenlos. Durch dieses Angebot hat sich die Teilnahmehäufigkeit an Weiterbildungsmaßnahmen bei vielen Mitarbeitern bereits deutlich erhöht.

*„Es ist ähnlich, wie mit dem PDF/X-3. Das ist schon seit 1½ Jahren im Gespräch und dann steht plötzlich die Aufgabenstellung vom Kunden in der Bestellung. Dann haben Sie die Info morgens und abends*

Neben den formellen Weiterbildungsangeboten nutzen die Mitarbeiter auch Formen informellen Lernens, um sich neue technische Entwicklungen anzueignen. Doch häufig fehlt den Mitarbeitern die Zeit, sich damit intensiv zu beschäftigen. So kann es passieren, dass kurzfristig bestimmte Anforderungen an die Hard- und Softwareausstattung der Vorstufe von Kunden kommen, die dann unmittelbar von den Mitarbeitern in der Produktion umgesetzt werden müssen.

Das Lernen im Prozess der Arbeit hat deshalb für die Mitarbeiter einen hohen Stellenwert. So geben sie auf die Frage, wodurch bei ihnen Lernprozesse ausgelöst würden, an, dass dies hauptsächlich durch das eigene Interesse und die Problemstellungen in den Arbeitssituationen geschehen würde. Bei solchen Problemen nutzen die Mitarbeiter auch Möglichkeiten des Austausches mit ihren Kollegen und nehmen bei Bedarf deren Hilfe in Anspruch.

Im Unternehmen herrscht eine große Offenheit und Bereitschaft, das eigene Wissen an Kollegen weiterzugeben. Es gibt aber für die Beschäftigten auch die Möglichkeit, sich selber Freiräume zu schaffen, um sich eingehender mit bestimmten Fragestellungen auseinanderzusetzen.

Neben den internen nutzen die Mitarbeiter auch externe Quellen, um sich über bestimmte fachliche Themen zu informieren. Waren dies bislang hauptsächlich Fachzeitschriften, so ist dies in zunehmendem Maße das Internet. Alle Mitarbeiter haben entsprechenden Zugang und können diesen unbegrenzt nutzen. Sie setzen das Internet jedoch unterschiedlich ein: Während Herr B. häufiger Plattformen von Herstellern und Suchmaschinen nutzt, dient es Frau A. eher zur Abwicklung von Aufträgen und zur Beschaffung von Informationen aus speziellen Datenbanken.

Eine weitere Möglichkeit, sich über technische Neuerungen zu informieren, bietet das Intranet. So informiert die für die Entwicklung und das Management technischen Wissens zuständige Abteilung regelmäßig über Innovationen und verbindet dies häufig mit entsprechenden Weiterbildungsangeboten über das Qualifizierungsforum.

Durch den Zeitdruck und die häufig sehr kurzfristig auftretenden Neuerungen wird es für die Mitarbeiter teilweise notwendig, sich außerhalb der Arbeit mit fachlichen Themen zu beschäftigen.

Das erworbene Wissen wird von den Mitarbeitern auf informellen und formellen Wegen an ihre Kollegen weitergegeben. So dient das Intranet auch als Plattform des Wissensaustauschs, z. B. in der Rubrik „Tipps und Tricks“. Diese Möglichkeit wird zurzeit von den Mitarbeitern noch nicht ausgiebig genutzt.

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass im Unternehmen D sowohl Formen formellen wie auch informellen Lernens eine große Bedeutung haben. Insbesondere durch die neue Qua-

*muss es raus. (...) Dann versucht man schnellstmöglich diese Leute, die sich damit schon einmal auseinandergesetzt haben, zu kontaktieren. Dann tauscht man sich aus und dann wird es irgendwie gelöst.“*  
Herr B.

*„So, wie die Tendenz sich abzeichnet, liegt es einfach an einem selber, immer weiter auf dem neuesten Stand der Software zu bleiben. Da ist Eigeninitiative gefragt, sich auch die Sachen zu Hause selber anzusehen und auszuprobieren. Da hilft kein Einlesen, man muss sich da wirklich einfach mit auseinandersetzen.“*  
Herr B.

lizierungsplattform des Intranets können aktuelle Weiterbildungsveranstaltungen den Mitarbeitern sehr kurzfristig angeboten werden. Trotzdem erfordern konkrete Problemstellungen während der Auftragsbearbeitung immer wieder die spontane Suche nach Lösungen und initiieren dadurch auch Kompetenzentwicklungsprozesse. Die Mitarbeiter agieren in diesen Situationen sehr selbstgesteuert, schaffen sich nach Möglichkeit Freiräume für eigene Problemlösungen und Experimente und nutzen dazu auch interne und externe Quellen. Der Austausch des dabei erworbenen Wissens erfolgt in der Regel noch eher traditionell über direkte verbale Kommunikation. Die neue Wissensplattform des Intranets bietet jedoch die Möglichkeit, den Wissensaustausch zukünftig stärker zu institutionalisieren und damit das implizite Wissen Einzelner für alle Beschäftigten des Unternehmens transparent zu machen.

#### 6.4.5 Einführung und Implementierung von PDF/X-3

Eine unternehmensinterne Arbeitsgruppe, die sich zunächst allgemein mit dem Format PDF befasste, erhielt im Rahmen dieser Arbeit schon zu einem frühen Zeitpunkt Informationen über PDF/X-3. Diese Arbeitsgruppe bestand aus Mitarbeitern unterschiedlicher Bereiche, wie Produktion, AV, leitenden Angestellten und Mitarbeitern der Unternehmensleitung. Initiiert wurde sie durch die für die Entwicklung und das Management technischen Wissens zuständige Abteilung, dessen Mitarbeiter durch die Mitwirkung in unterschiedlichen externen Gremien auch die Schaffung des Standards begleitet hatte.

Herr B. wirkte in dieser Arbeitsgruppe mit und konnte sich aufgrund seines umfangreichen Vorwissens den Standard selbstgesteuert unter Nutzung unterschiedlicher Quellen aneignen. Frau A. und Herr F. hingegen haben erst kürzlich durch Informationen aus dem Intranet bzw. durch Ankündigung von Kunden, diesen Standard zukünftig nutzen zu wollen, Kenntnis über PDF/X-3 erhalten. In einem ersten Schritt haben die beiden sich nun im Rahmen einer innerbetrieblichen Schulung mit dem Standard vertraut gemacht.

Da der Standard im Unternehmen konkret erst seit einigen Wochen und auch nur für wenige Kunden genutzt wurde, konnte kaum über Erfahrungen bei der Nutzung berichtet

*„Beim Austausch von digitalen Daten ist es immer eine Sache, dass beide Seiten sich*

werden. Wichtigstes Ziel des Einsatzes von PDF/X-3 ist für Herrn B. eine bessere Qualität des Datenaustausches. Deshalb möchte er die Nutzung des Standards auch gerne anderen Kunden vorschlagen.

*vertrauen müssen. Das erhoffe ich mir eigentlich durch dieses PDF/X-3, dass das etwas mehr steigt.“  
Herr B.*

Unternehmen D befindet sich also noch in einer sehr frühen Phase der Nutzung des Standards, obwohl einige Mitarbeiter schon bei der Markteinführung Kenntnis von dem Standard hatten bzw. sogar in die Entwicklung eingebunden waren. Dieses frühe Wissen mündete nicht in eine unmittelbare Nutzung des Standards im Unternehmen und auch Kunden wurden nicht auf den Einsatz von PDF/X-3 angesprochen. Nun kommen jedoch die ersten Anforderungen von Kunden und die Mitarbeiter eignen sich entsprechend den Umgang mit dem neuen Standard an. Das Intranet und insbesondere das Qualifizierungsforum erweisen sich hier als besonders geeignet, den Mitarbeitern neue Technologien nahezubringen. Diese wiederum nutzen die Informationen, um ihre Kompetenzen auch antizipativ entsprechend den neuen Anforderungen zu erweitern.

#### 6.4.6 Arbeitssystemtypen

Die Arbeitssysteme in der AV weisen große Übereinstimmungen mit dem Typ der Arbeitssysteme mit großem Entscheidungsspielraum und einem hohen Anteil abwechslungsreicher Aufgaben auf. Die Mitarbeiter haben einen ausgedehnten Handlungsspielraum und sind bei ihren Entscheidungsmöglichkeiten lediglich durch Vorgaben der Kunden und Termine eingeschränkt. Sie haben intensive Kommunikationsbeziehungen, insbesondere zu ihren Kollegen, und Teamarbeit gehört zu ihrem beruflichen Alltag. Während ihrer Arbeit gelingt es ihnen teilweise auch, sich Freiräume für Problemlösungen und Experimente zu schaffen. Die Arbeitssysteme der beiden Mitarbeiter unterscheiden sich jedoch vom beschriebenen Typ hinsichtlich der Bedeutung von Projekten. Das Arbeitssystem von Herrn B. weist darüber hinaus Überschneidungen mit dem Arbeitssystemtyp mit hohem Zeitdruck auf, da er oft unter engen terminlichen Vorgaben Aufträge durch die Produktion begleiten muss. Dadurch fehlt ihm teilweise die Zeit zur Aneignung neuer Dinge, sodass er sich auch zu Hause mit entsprechenden Neuerungen beschäftigen muss.

Die Tätigkeit von Herrn F. im Bereich der Datenausgabe umfasst nicht allzu viele Arbeitsschritte und Variationsmöglichkeiten. Das Tätigkeitspektrum wird jedoch aktuell durch die neue Aufgabe des Datenversandes etwas ausgeweitet, sodass überwiegend Übereinstimmungen mit dem Typ des Arbeitssystems mit ausgedehntem Tätigkeits- und Interaktionsspielraums erkennbar sind. Denn innerhalb seines Arbeitssystems kann Herr F. seine Arbeit selbstständig einteilen, durchführen und auch korrigieren.

Ihre Kompetenzentwicklung betreiben alle drei Mitarbeiter sehr eigeninitiativ und nutzen insbesondere innerbetriebliche formelle Weiterbildungsangebote. Herr B. betreibt darüber hinaus auch informelle Lernprozesse sehr selbstgesteuert, in dem er bei Bedarf unterschiedliche Lernorte und Quellen nutzt.

#### **6.4.7 Bewertung der Arbeitssysteme hinsichtlich ihrer kompetenzfördernden Gestaltung**

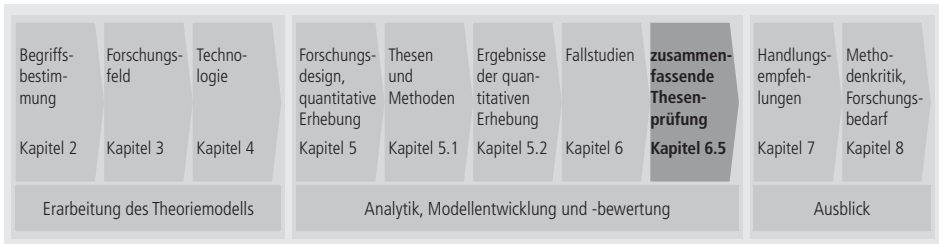
Die Zugehörigkeit zu unterschiedlichen Arbeitssystemtypen hat zur Folge, dass die untersuchten Arbeitssysteme hinsichtlich ihrer kompetenzfördernden Gestaltung differenziert betrachtet werden müssen. So gibt der deutlich geringere Tätigkeitsspielraum von Herrn F. ihm nur wenige Möglichkeiten von Variation und Abwechslung; auch der Entscheidungs- und der Interaktionsspielraum ist hier im Vergleich zu den beiden anderen Arbeitssystemen deutlich geringer. Alle drei Mitarbeiter verfügen innerhalb ihres Arbeitssystems über ein gewisses Maß an Selbstständigkeit. Diese ist aufgrund des unterschiedlich ausgedehnten Handlungsspielraums in der AV auf der einen und der Datenausgabe auf der anderen Seite auch unterschiedlich stark ausgeprägt. Während Frau A. und Herr F. gelegentlich unter Zeitdruck arbeiten müssen, ist dies für Herrn B. eher die Regel.

Die Arbeitszeit ist im Unternehmen innerhalb eines bestimmten Rahmens flexibel gestaltet, wobei diese Flexibilität häufiger durch terminliche Vorgaben von Aufträgen bestimmt wird. Trotzdem gelingt es den Mitarbeitern, sich innerhalb der Arbeitszeit zeitliche Möglichkeiten zur Kompetenzentwicklung zu schaffen. Auch die Anforderungen von Kunden und die Problemhaltigkeit von Arbeitssituationen begünstigen, dass sich die

Mitarbeiter Freiräume zur Lösung von Fragestellungen und damit auch zur Kompetenzentwicklung schaffen können.

Die Mitarbeiter werden jedoch kaum an Entscheidungsprozessen im Unternehmen beteiligt, auch dann nicht, wenn z. B. technische Neuerungen ihren Arbeitsplatz unmittelbar betreffen. Ebenfalls zeigt sich Verbesserungsbedarf hinsichtlich der Rückmeldungen über die Arbeitsergebnisse. Diese erfolgen sehr selten und wenn, dann eher von Kunden als von Vorgesetzten. Hier könnte eine Kommunikationskultur geschaffen werden, die nicht nur das Lernen aus Fehlern ermöglicht, sondern auch durch positives Feedback motivierend wirken könnte. Es kann festgestellt werden, dass alle drei Arbeitssysteme die Kriterien zur Gestaltung kompetenzfördernder Arbeitssysteme in überwiegendem Maße erfüllen, wenngleich sich insbesondere in den Bereichen Partizipation und Rückmeldungen noch Entwicklungsbedarf zeigt.





## 6.5 Querschnittsbetrachtungen der betrieblichen Fallstudien und zusammenfassende Thesenprüfung

In einem nächsten Schritt werden die Ergebnisse der schriftlichen Unternehmensbefragungen und der betrieblichen Fallstudien auf mögliche Übereinstimmungen bei der Gestaltung von Arbeitssystemen, der beruflichen Handlungskompetenz und Kompetenzentwicklung sowie den Kriterien kompetenzfördernder Arbeitssysteme untersucht. Dabei wird eine abschließende Thesenprüfung vorgenommen.

### 6.5.1 Abschließende Prüfung von These 1: Arbeitsstrukturierung

Die Ergebnisse der schriftlichen Befragungen hatten zunächst ergeben, dass die Arbeitsaufgaben in der Vorstufe überwiegend inhaltlich zusammengefasst sind (vgl. Kap. 5.2.3). Bei der Ausübung ihrer Tätigkeit verfügen viele der Beschäftigten über einen ausgedehnten Handlungsspielraum, insbesondere ihre Kommunikations- und Kooperationsbeziehungen sind sehr vielfältig und ausgeprägt.

In den Fallstudien konnten diese Erkenntnisse weitgehend gestützt werden. Die inhaltliche Aufgabenintegration hat zur Folge, dass die Arbeitssysteme in den untersuchten Unternehmen räumlich zusammengefasst bzw. teilweise in benachbarten Räumen untergebracht sind. Dabei gilt: Je arbeitsteiliger die Produktion in der Vorstufe, desto eher werden einzelne Produktionsschritte auch räumlich getrennt.

Am Beispiel des Unternehmens A wurde deutlich, dass in einem eher kleinen Unternehmen die Mitarbeiter der Vorstufe über einen ausgedehnten Tätigkeitsspielraum verfügen, da sie

alle Arbeitsschritte von der Datenannahme bis zur Weitergabe der Daten an die nachgelagerten Produktionsstufen eigenständig erledigen. Diese Tätigkeitsvielfalt erfordert von den Beschäftigten häufig eigenständige Entscheidungen und vielfältige Kommunikation mit Kunden, Kollegen und Vorgesetzten. Je größer die Unternehmen werden, desto eher ist jedoch wieder eine Arbeitsteilung in der Produktion der Vorstufe anzutreffen. In den Unternehmen B und D wird z. B. die Vorstufe in die Bereiche Satz, Bilddatenbearbeitung und Datenausgabe gegliedert. Die Arbeitsteilung in Unternehmen C erfolgt eher nach Kundengruppen. Dadurch ist der Tätigkeitsspielraum der einzelnen Mitarbeiter teilweise wieder etwas eingeschränkt. Die Entscheidungsspielräume sind in der Regel sehr ausgedehnt. Einschränkungen sind hier lediglich bei den Arbeitssystemen mit ausgedehntem Tätigkeits- und Interaktionsspielraum vorzunehmen. Eine besondere Bedeutung haben in allen Unternehmen die Kommunikations- und Kooperationsbeziehungen. Auch die Arbeit im Team hat eine große Bedeutung und die Kollegen unterstützen sich gegenseitig, insbesondere bei der Lösung von Problemen.

Es kann also festgestellt werden, dass die Arbeitsaufgaben in der Vorstufe überwiegend inhaltlich und räumlich zusammengefasst, also nach den Prinzipien der Aufgabenintegration und Dezentralisierung organisiert sind. In den eher größeren Unternehmen findet sich jedoch häufiger noch eine Arbeitsteilung, die meist auch durch eine räumliche Trennung deutlich wird. Diese Arbeitsteilung hat Auswirkungen auf den Tätigkeitsspielraum der Beschäftigten, der zunächst eher eingeschränkt erscheint. Einige Mitarbeiter haben sich diesen Tätigkeitsspielraum durch den Erwerb von Spezialistenwissen oder die Ausweitung ihrer Kompetenzen über die gesamte Breite der Vorstufenproduktion, teilweise verbunden mit einem beruflichen Aufstieg, wieder erweitern können. Ähnliche Unterschiede ergeben sich bei der Betrachtung des Entscheidungsspielraums. Dieser variiert ebenfalls deutlich. In den meisten Fällen entspricht er dem Ausmaß des Tätigkeitsspielraums. Der Interaktionsspielraum hingegen erweist sich in den meisten der untersuchten Fälle als sehr ausgedehnt. In den Fallstudien konnten einige Beispiele für die vielfältigen und ausgeprägten, formellen und informellen

Kommunikations- und Kooperationsbeziehungen der Beschäftigten in der Vorstufe deutlich gemacht werden. Entwicklungspotenzial zeigt sich jedoch bei den Rückmeldungen von Vorgesetzten an ihre Mitarbeiter über deren Arbeitsergebnisse. Diese könnten dazu beitragen, dass die Beschäftigten weitere Erfahrungen aus ihrer Arbeit ziehen und daraus Konsequenzen für ihr Handeln ableiten.

### **6.5.2 Abschließende Prüfung von These 2: Gestaltung von Arbeitssystemen**

Bereits im Ergebnis des ersten Teils der Untersuchung wurde deutlich, dass die Arbeitssysteme in der Vorstufe in einigen Bereichen sehr unterschiedlich gestaltet sind (vgl. Kap. 5.2.4). Zunächst konnte festgestellt werden, dass schon aufgrund der permanenten technologischen Entwicklungen die Arbeitssysteme in der Vorstufe einem entsprechenden Wandel unterliegen. Auch organisatorische Veränderungen haben zur Folge, dass sich die Beschäftigten häufig mit Neuheit, Unsicherheit und zunehmender Komplexität auseinandersetzen müssen. Die Prüfung der Kriterien differenzieller Arbeitsgestaltung hatte gezeigt, dass die Arbeitssysteme in der Regel unterschiedliche Arbeitsweisen und Arbeitsabfolgen ermöglichen. Eine Erweiterung, Wahl und Wechsel von Arbeitssystemen ist jedoch nur wenigen Beschäftigten möglich, sodass die Mehrheit der Arbeitssysteme nicht den dynamischen Gestaltungsmerkmalen entsprechen. Es ergaben sich Hinweise darauf, dass es neben den Beschäftigten mit breitem Tätigkeitsfeld, denen ein Wechsel der Arbeitssysteme eher möglich ist, auch spezialisierte Beschäftigte gibt. Des Weiteren konnte festgestellt werden, dass Prozesse der Gestaltung von Arbeitssystemen in den untersuchten Fällen überwiegend partizipativ angelegt sind.

Die Fallstudien ergaben ebenfalls ein differenziertes Bild. Die Wandlungsfähigkeit ihrer Arbeitssysteme wurde von allen Befragten bestätigt, von einigen wurde die Kürze der Innovationszyklen als kaum zu bewältigen eingeschätzt. Auch teilweise umfangreiche Personalreduzierungen hatten zur Folge, dass die Beschäftigten ihre Tätigkeiten erweitern und Mehrarbeit leisten müssen.

In allen untersuchten Arbeitssystemen konnte festgestellt werden, dass differenzielle Gestaltungsmerkmale in überwiegenderem Maße realisiert sind. Die Möglichkeit unterschiedlicher Arbeitsweisen und Arbeitsabfolgen wird lediglich durch terminliche Vorgaben und teilweise durch den Workflow eingeschränkt.

Bei den dynamischen Gestaltungsmerkmalen erwies sich die bisher getroffene Einschätzung, dass diese nicht in allen Arbeitssystemen erfüllt werden, als zutreffend. Eine Erweiterung, Wahl und Wechsel der Arbeitssysteme ist eher den Mitarbeitern in Arbeitssystemen mit großem Entscheidungsspielraum und hohem Anteil an abwechslungsreichen Aufgaben sowie in Arbeitssystemen der Spezialisten möglich. Beschäftigte in Arbeitssystemen mit ausgedehntem Tätigkeits- und Interaktionspielraum verfügen zwar innerhalb ihres Arbeitssystems über Variationsmöglichkeiten, nicht jedoch zwischen Arbeitssystemen.

Auch die Frage, welche Bedeutung die Partizipation der Mitarbeiter in den Unternehmen hat, macht Unterschiede deutlich. In den Unternehmen A und B werden die Mitarbeiter häufig direkt und unmittelbar an Entscheidungsprozessen beteiligt. Bei den Unternehmen C und D waren hingegen kaum Beispiele für partizipative Ansätze zu finden.

So bleibt festzuhalten, dass sich die Arbeitssysteme in der Vorstufe als in einem hohen Maße wandlungsfähig erweisen, da die Beschäftigten in der Lage sind, mit Neuheit, Unsicherheit und Komplexität umzugehen. Inwieweit dabei auch Konflikte bewältigt werden müssen, konnte im Rahmen dieser Arbeit nicht ermittelt werden. Die Arbeitssysteme entsprechen überwiegend den Anforderungen der differenziellen Arbeitsgestaltung. Einige Arbeitssysteme weisen darüber hinaus Merkmale dynamischer Arbeitssysteme auf. Es ist jedoch nicht die Regel, dass die Arbeitssysteme in der Vorstufe den Beschäftigten die Erweiterung, Wahl und Wechsel der Arbeitssysteme ermöglichen. Ebenfalls als nur eingeschränkt gültig muss die These bewertet werden, dass Entscheidungen in Unternehmen der Druck- und Medienwirtschaft als partizipative Prozesse gestaltet werden, auch wenn diese unmittelbar das Arbeitssystem des Mitarbeiters betreffen.

### **6.5.3 Abschließende Prüfung von These 3: Aufbau- und Ablauforganisation**

Bereits die schriftliche Befragung zeigte, dass die Aufbau- und Ablauforganisation in den Unternehmen sehr prozessorientiert gestaltet ist (vgl. Kap. 5.2.5). Da die Beschäftigten in der überwiegenden Mehrzahl neben Routinearbeiten und immer wiederkehrenden Tätigkeiten auch in nennenswertem Umfang Projekte bearbeiten, konnte festgestellt werden, dass in den Unternehmen ebenfalls projektorientiert gearbeitet wird. Im Rahmen der Typisierung der Arbeitssysteme wurde deutlich, dass insbesondere in Arbeitssystemen mit großem Entscheidungsspielraum und einem hohen Anteil an abwechslungsreichen Aufgaben häufiger Projekte bearbeitet werden. Die Teamarbeit hat in der Vorstufe eine besondere Bedeutung, wobei sowohl kurzfristig auftragsgebundene Teams gebildet werden als auch langfristig feste Gruppenstrukturen Bestand haben. Des Weiteren konnten Hinweise gefunden werden, dass die Mitarbeiter über Kernkompetenzen verfügen.

Die Fallstudien stützen die These, dass in allen Arbeitssystemen prozessorientiert gearbeitet wird. Dabei ist der Umfang der Prozesse in einigen Fällen etwas geringer (z. B. in den Fällen stärker arbeitsteiliger Produktion), in anderen Fällen jedoch sehr ausgedehnt. Die Arbeit an Projekten hat in den Unternehmen eine unterschiedliche Bedeutung, denn einige Mitarbeiter sind überwiegend mit Routinearbeiten befasst. Hingegen hat die Teamarbeit in allen Unternehmen eine große Bedeutung, wenn auch aus unterschiedlichen Gründen. So verstehen einige Unternehmen Teamarbeit als Möglichkeit, dass Mitarbeiter, die gleichen Tätigkeiten ausüben, sich bei Bedarf entsprechend vertreten können. In anderen Fällen ergibt sich die Teamarbeit aus der arbeitsteiligen Produktion, sodass Teams entlang der Prozesskette gebildet werden. In allen Unternehmen konnten Beispiele für die Bedeutung der Entwicklung und Sicherung von Kernkompetenzen gefunden werden. Neben ihren durch Ausbildung und berufliche Erfahrung erworbenen Kompetenzen haben sich viele Mitarbeiter weitergehende Kernkompetenzen angeeignet, sei es durch die horizontale Erweiterung der Kompetenzen paralleler oder vor- und nachgelagerter Produktionsschritte in der Vorstufe oder vertikal als Vertiefung von Spezialkenntnissen.

Die Ergebnisse bestätigen somit, dass die Beschäftigten in der Vorstufe sehr prozessorientiert arbeiten. Teilweise haben sie darüber hinaus auch die Möglichkeit an Projekten zu arbeiten, wodurch sie ihr Erfahrungsspektrum erweitern können. Es gibt jedoch auch Mitarbeiter, die hauptsächlich an immer wiederkehrenden Aufgaben arbeiten. Während ihrer Arbeit sind die Beschäftigten häufiger in Gruppen oder Teams tätig. Diese werden aus verschiedenen Gründen gebildet und sind von unterschiedlich langem Bestand. Die Entwicklung von Kernkompetenzen hat für die Beschäftigten eine große Bedeutung. Insbesondere die Mitarbeiter, die schon über eine längere Berufserfahrung verfügen, haben in unterschiedlichen Bereichen ihre Kompetenzen vertieft und/oder erweitert. Ihr Wissen geben die Mitarbeiter, häufig auf Anfrage und eher auf informellem Weg, an andere weiter. Es konnten jedoch auch Beispiele für formalisierte Wege des Austausches in den Unternehmen gefunden werden, wie z. B. das Erstellen von Protokollen oder Kommunikationsplattformen im Intranet.

#### **6.5.4 Abschließende Prüfung von These 4: Kriterien beruflicher Handlungskompetenz**

Bei der Untersuchung der Bedeutung verschiedener Fach- und Methodenkompetenzen sowie von Sozial- und Handlungskompetenzen zeigte sich im ersten Untersuchungsteil, dass die überwiegende Mehrzahl der Beschäftigten in der Vorstufe über ein breites Basiswissen verfügt (vgl. Kap. 5.2.7). Vielfältige Fach- und Methodenkompetenzen ermöglichen ihnen ein produktionsstufenübergreifendes Arbeiten. Das Spektrum der für die Ausübung der Tätigkeit erforderlichen Sozial- und Handlungskompetenzen ist ebenfalls sehr breit und beinhaltet auch Fähigkeiten zum selbstständigen Arbeiten. Als wichtiger wurden jedoch von Mitarbeitern und Unternehmensleitungen Zuverlässigkeit, Flexibilität, Weiterbildungsbereitschaft und Teamfähigkeit eingestuft.

In den Fallstudien wurde deutlich, dass alle Befragten im Laufe ihrer Berufstätigkeit vielfältige Fach- und Methodenkompetenzen erworben haben. Ihre Kompetenzen konnten die Mitarbeiter im beruflichen Kontext und auch durch formelle Weiterbildungsmaßnahmen erweitern, sodass ihnen teilweise sogar

eine produktionsstufenübergreifende Tätigkeit möglich ist. Im Rahmen der Fallstudien war es nicht möglich, die einzelnen Sozial- und Handlungskompetenzen der Mitarbeiter detaillierter zu ermitteln. Es konnten jedoch Erkenntnisse über die Fähigkeiten zu selbstgesteuertem Arbeiten gewonnen werden. Die Mitarbeiter agieren innerhalb ihres oft weit gefassten Handlungsspielraums sehr selbstgesteuert, indem sie ihre Aufträge entlang des Prozesses eigenständig bearbeiten, Arbeitsabläufe festlegen und Absprachen mit Kunden und Mitarbeitern nachgelagerter Produktionsstufen treffen.

Die Ergebnisse der empirischen Untersuchungen bestätigen somit, dass die Beschäftigten in der Vorstufe über ein breites Spektrum von Fach- und Methoden- sowie Sozial- und Handlungskompetenzen verfügen. Die Bedeutung der im ersten Untersuchungsteil als wesentlich identifizierten Sozial- und Handlungskompetenzen wurde bestätigt. Es konnte aber auch an Beispielen gezeigt werden, dass Fähigkeiten zur Selbstorganisation und -steuerung von Arbeitsprozessen wichtige Kompetenzen für die dort Tätigen darstellen.

### **6.5.5 Abschließende Prüfung von These 5:**

#### **Dimensionen der Lernkultur Kompetenzentwicklung**

Die Prüfung der drei Dimensionen der Lernkultur Kompetenzentwicklung im ersten Teil der Untersuchung hatte gezeigt, dass die Mitarbeiter in der Vorstufe über ein hohes Maß an Selbstlernkompetenz verfügen müssen (vgl. Kap. 5.2.8). Informelles Lernen ist für diese Beschäftigten von besonderer Bedeutung, während formelle Weiterbildungsmaßnahmen selten genutzt werden. Lernprozesse werden von den Mitarbeitern häufig selbst gesteuert. Die dabei erworbenen Lernprodukte werden, meist im Kollegenkreis, ausgetauscht bzw. weitergegeben. Diese Transfers erfolgen jedoch eher informell, Instrumente des Wissensmanagements konnten in diesem Teil der Untersuchung in den Unternehmen nicht identifiziert werden.

Die Fallstudien belegen diese Erkenntnisse nur teilweise, es ergaben sich auch abweichende Ergebnisse. Zunächst muss festgestellt werden, dass die Personalentwicklung in den vier untersuchten Unternehmen nur einen geringen Stellenwert hat. Während die Mitarbeiter zwar Unterstützung bei beruflichen

Weiterbildungsmaßnahmen erhalten, die hauptsächlich der Anpassungsqualifizierung dienen, finden jedoch keine gezielten Personalentwicklungsmaßnahmen statt, die die Gestaltung weitergehender beruflicher Entwicklungsmöglichkeiten zum Gegenstand haben. Dies wird der Eigeninitiative der Mitarbeiter überlassen.

Die Lernprozesse werden von den Beschäftigten in den untersuchten Unternehmen sehr unterschiedlich gestaltet. Die Mitarbeiter nutzen sowohl formelle als auch informelle Formen der Kompetenzentwicklung. Dabei wächst die Bedeutung kürzerer formeller Weiterbildungsmaßnahmen im Betrieb, die häufig durch entsprechend kompetente Mitarbeiter durchgeführt werden. Diese betriebsinternen Schulungen werden teilweise auch Externen zur Teilnahme angeboten, z. B. über die Homepage des Unternehmens. Darüber hinaus werden informelle Netzwerke mit Kollegen anderer Unternehmen oder formelle Expertennetzwerke zur Problemlösung und Kompetenzentwicklung genutzt.

Formelle und informelle Lernprozesse finden sowohl während als auch außerhalb der Arbeitszeit statt. Neben dem Lesen von Fachzeitschriften und der Nutzung des Internets für berufliche Qualifizierung zu Hause, setzen die Mitarbeiter auch ihre Freizeit zum Besuch formeller Weiterbildungsangebote ein.

Eine besondere Bedeutung hat für alle Beschäftigten das Lernen im Prozess der Arbeit. Während ihrer Tätigkeit werden sie häufiger mit Problemen konfrontiert, die sie selbstständig lösen müssen. Dabei gelingt es ihnen, trotz knapper zeitlicher Ressourcen, sich Freiräume für eigene Problemlösungen und Experimente während ihrer Arbeitszeit zu schaffen. Bei der Problemlösung nutzen sie unterschiedliche interne und externe Quellen. Die meisten Mitarbeiter suchen zunächst den Rat ihrer Kollegen, nutzen dann jedoch auch Hilfen außerhalb des Unternehmens. Entgegen der bisherigen Erkenntnisse aus den schriftlichen Befragungen zeigte sich bei den Fallstudien, dass das Internet für die Beschäftigten ein wichtiges Mittel zur Information und Kommunikation darstellt. Die Zugänge und Nutzungsmöglichkeiten dieses Mediums sind jedoch sehr unterschiedlich. Einige, insbesondere die spezialisierten Beschäftigten, bedienen sich hauptsächlich einschlägiger Hersteller- und Expertenplattformen, während andere eher Informationen zur Auftragsabwicklung, Lexika oder Suchmaschinen nutzen.



Die Lernprozesse gestalten die Mitarbeiter in der Regel selbstgesteuert. Häufig werden die Lernziele selbstständig festgelegt und entsprechende Strategien des Kompetenzerwerbs ausgewählt, wie z. B. die Teilnahme an formellen Weiterbildungsmaßnahmen oder Wege und Mittel des informellen Kompetenzerwerbs. Bei einigen Mitarbeitern wurde deutlich, dass diese Lernprozesse auch als selbstorganisiert bezeichnet werden können, da durch diese auch die Systemdispositionen der handelnden Akteure erweitert bzw. vertieft werden. So entwickeln einige Mitarbeiter die Fähigkeit, sich nicht nur selbstgesteuert Kenntnisse über technische Innovationen anzueignen, sondern diese auch eigeninitiativ und mit unterschiedlichen Strategien an Kollegen und Kunden heranzutragen.

Alle Mitarbeiter gehen offen mit ihrem Wissen um. Dabei werden wiederum unterschiedliche Strategien gewählt, implizites Wissen zu vermitteln. So werden Kollegen und Kunden sowohl informell als auch durch schriftliche Mitteilungen über Neuerungen informiert. Teilweise werden betriebsinterne Schulungen organisiert. Es konnten Beispiele für die Nutzung von Instrumenten des Wissensmanagements gefunden werden, wie Protokolle über die Abwicklung von Aufträgen oder Dokumentationen im Intranet.

Im Ergebnis kann festgestellt werden, dass die Mitarbeiter in der Vorstufe formelle und informelle Formen des Kompetenzerwerbs nutzen. Aufgrund der kurzen Innovationszyklen und der Problemhaltigkeit von Aufträgen und Arbeitssituationen ist es für sie jedoch in besonderem Maße notwendig, sich kurzfristig Informationen zu beschaffen und technische Neuerungen anzueignen. Ihre Lernprozesse, insbesondere im Prozess der Arbeit, erfolgen sehr selbstgesteuert und teilweise selbstorganisiert, in dem Ziele des Kompetenzerwerbs benannt, Freiräume für Problemlösungen und Experimente geschaffen sowie Mittel zur Problemlösung, wie interne und externe Quellen, selbstständig ausgewählt und genutzt werden. Die Mitarbeiter verfügen somit über eine große Selbstlernkompetenz.

Besonders interessant war, dass das Internet innerhalb weniger Monate einen deutlich höheren Stellenwert zur Unterstützung informellen Lernens erhalten hat. Es wird jedoch noch nicht von allen Beschäftigten umfassend und systematisch

eingesetzt. Von allen in den Fallstudien Befragten wurde zusammenfassend eingeschätzt, dass das Lernen im Prozess der Arbeit besonders kompetenzfördernd ist.

Die Beschäftigten in der Vorstufe tauschen ihr Wissen im Kollegenkreis rege aus. Dieser Austausch erfolgt selten in organisierter Form, z. B. durch Schulungen, sondern eher zufällig, situationsbezogen und informell. Es gibt in einigen Unternehmen jedoch Beispiele, wie Instrumente des Wissensmanagements stärker eingesetzt werden können.

### **6.5.6 Abschließende Prüfung von These 6:**

#### **Gestaltung kompetenzfördernder Arbeitssysteme**

Im Ergebnis der schriftlichen Befragungen konnte festgestellt werden, dass der Tätigkeitsspielraum in der Vorstufe häufig sehr weit gefasst ist (vgl. Kap. 5.2.9). Oft können die Mitarbeiter sehr selbstständig agieren und sie verfügen über einen weiten Entscheidungsspielraum. Insbesondere der ausgedehnte Interaktionsspielraum ermöglicht den Beschäftigten vielfältige Kommunikations- und Kooperationsbeziehungen. Viele erleben während ihrer Arbeit jedoch häufiger Zeitdruck, sodass die zeitlichen Möglichkeiten zum Kompetenzerwerb oft eingeschränkt sind. Trotzdem gelingt es ihnen, sich Freiräume zur Kompetenzentwicklung zu schaffen. Dies wird begünstigt durch eine flexible Arbeitszeitgestaltung. Auch außerhalb der Arbeitszeit nutzen die Beschäftigten verschiedene Formen des Kompetenzerwerbs zur beruflichen Qualifizierung. Darüber hinaus bieten partizipative Prozesse, teilweise auch Rückmeldungen über Arbeitsergebnisse den Beschäftigten die Möglichkeit, ihre Kompetenzen zu erweitern.

Die Typisierung der Arbeitssysteme machte jedoch deutlich, dass die genannten Kriterien nicht in allen Arbeitssystemtypen den gleichen Stellenwert haben. Teilweise ergaben sich sogar deutliche Differenzen, z. B. hinsichtlich der Bedeutung von Freiräumen zur Kompetenzentwicklung.

Die Beispiele der Fallstudien bestätigen die Differenzierungen der Arbeitssystemtypen, die in sehr unterschiedlichem Maße den Kriterien kompetenzfördernder Arbeitssysteme entsprechen. So fanden sich in den Unternehmen Beispiele für Arbeitssysteme mit großem Entscheidungsspielraum und einem hohen Anteil

abwechslungsreicher Aufgaben. Die Mitarbeiter dieser Arbeitssysteme zeigen ein hohes Maß an Eigeninitiative und Kommunikationsfähigkeit. Durch wechselnde Aufgabenstellungen und die Problemhaltigkeit von Arbeitssituationen haben sie im Rahmen ihrer Tätigkeit sehr häufig Phasen des Lernens im Prozess der Arbeit und somit die Möglichkeit, ihre Kompetenzen weiterzuentwickeln. Diese Arbeitssysteme erfüllen überwiegend die Kriterien kompetenzfördernder Arbeitssysteme, denn sie bieten einen sehr ausgedehnten Handlungsspielraum und ermöglichen ein selbstständiges Agieren der Mitarbeiter. An Entscheidungsprozessen im Unternehmen werden sie öfter direkt beteiligt, teilweise initiieren sie diese auch. Während ihrer Arbeitszeit, die flexibel gestaltet werden kann, können sich die Mitarbeiter Freiräume und zeitliche Möglichkeiten zur Kompetenzentwicklung schaffen, auch wenn sie häufiger unter Zeitdruck arbeiten müssen. Neben dem Zeitdruck erweisen sich lediglich die seltenen Rückmeldungen über ihre Arbeitsergebnisse als wenig kompetenzfördernd.

Etwas eingeschränkter sind die Möglichkeiten bei den Beschäftigten in Arbeitssystemen mit ausgedehntem Tätigkeits- und Interaktionsspielraum. Im Rahmen ihrer Tätigkeit sind die Mitarbeiter eher mit Routinearbeiten befasst, die ihnen seltener den Anreiz zur Kompetenzentwicklung geben. Im Rahmen z. B. technischer Innovationen eignen sie sich zwar die erforderlichen Kenntnisse an, geben diese jedoch nicht unbedingt aktiv an andere weiter. Die Prüfung der Kriterien kompetenzfördernder Arbeitssystemgestaltung zeigte, dass der Handlungsspielraum dieser Arbeitssysteme aufgrund eines etwas geringeren Entscheidungsspielraums leicht eingeschränkt ist. Sie verfügen jedoch über genügend Freiräume zur Kompetenzentwicklung. Die Bewertung der anderen Kriterien kompetenzfördernder Arbeitssystemgestaltung war aufgrund der uneinheitlichen Daten der Fallstudien problematisch.

In den Fallstudien konnten zwei Beispiele für den Typ der Arbeitssysteme der Spezialisten gefunden werden. In beiden Fällen haben sich die Mitarbeiter nach einigen Jahren Berufserfahrung auf den Bereich des PDF-Workflows spezialisiert und gelten nun in den Unternehmen und teilweise darüber hinaus als Experten auf diesem Gebiet. Sie erwerben ihr Wissen hauptsächlich auf informellem Weg; dabei dient ihnen in zunehmen-

dem Maße das Internet als Informations- und Kommunikationsplattform. Ihr Wissen geben sie auf unterschiedlichen Wegen innerhalb und außerhalb des Unternehmens weiter. Diese Arbeitssysteme erweisen sich in vielen Bereichen als kompetenzfördernd. So ist der Handlungsspielraum der Beschäftigten trotz ihrer Spezialisierung ausgedehnt. Den Mitarbeitern gelingt es, sich Freiräume und zeitliche Möglichkeiten zur Kompetenzentwicklung zu schaffen. Diese nutzen sie sehr selbstgesteuert und selbstorganisiert, um Probleme zu lösen und sich über Erfahrungen anderer zu informieren. Dazu nutzen sie insbesondere Expertennetzwerke und -plattformen.

Ebenfalls waren in den Unternehmen Arbeitssysteme vorzufinden, in denen häufiger unter Zeitdruck gearbeitet werden muss, wobei jedoch keines der Arbeitssysteme überwiegend diesem Typ zugeordnet werden kann. Es ist jedoch festzustellen, dass auch von den Beschäftigten in den anderen Arbeitssystemtypen eingeschätzt wurde, dass in den vergangenen Jahren der Zeitdruck zugenommen hat.

Ein Beispiel für ein Arbeitssystem, das auch eine enge Zusammenarbeit mit Vorgesetzten erfordert, zeigte schließlich, dass die Mitarbeiterin überwiegend selbstständig arbeitet, aber auch häufiger Anweisungen ihrer Vorgesetzten erhält und Absprachen mit ihr treffen muss.

Eine Prüfung der Kriterien zur Gestaltung kompetenzfördernder Arbeitssysteme kann bei den beiden letztgenannten Arbeitssystemtypen im Rahmen des zweiten Untersuchungsteils nicht vorgenommen werden, da die jeweiligen Beispiele nur eingeschränkt den Arbeitssystemtypen zugeordnet werden konnten. Vielmehr fanden sich jeweils andere Arbeitssystemtypen, deren Merkmale in stärkerem Maße zutrafen.

In einer Zusammenfassung kann somit festgestellt werden, dass die Arbeitssystemtypen in unterschiedlichem Maße die Kriterien kompetenzfördernder Arbeitssysteme erfüllen. Es lassen sich jedoch einige generalisierende Aussagen treffen: Die Arbeitssysteme in der Vorstufe sind zu einem großen Teil entsprechend der Kriterien kompetenzfördernder Arbeitssysteme gestaltet. Die Beschäftigten verfügen in der Regel über einen ausgedehnten Tätigkeitsspielraum und häufig auch über einen entsprechend erweiterten Entscheidungsspielraum. Deutlich

ausgeweitet ist in den meisten Fällen der Interaktionsspielraum. Obwohl viele Beschäftigte während ihrer Arbeit auch häufiger Zeitdruck erleben, gibt es für sie trotzdem die Möglichkeit, sich Zeit und Freiräume für den Kompetenzerwerb zu schaffen. Eine flexible Arbeitszeitgestaltung begünstigt dies. Nicht allen Beschäftigten ist es jedoch möglich, durch die Teilnahme an Entscheidungsprozessen ihr Wissen einzubringen und zu erweitern; Partizipation hat in den Unternehmen eine sehr unterschiedliche Bedeutung. Als problematisch für die Mitarbeiter erweisen sich häufig die fehlenden Rückmeldungen über ihre Arbeitsergebnisse. Dies erschwert, dass sie Rückschlüsse aus Erfolgen, aber auch Misserfolgen ihrer Arbeit ziehen und dies wiederum zur Entwicklung ihrer Kompetenzen nutzen können.

### **6.5.7 Abschließende Prüfung von These 7: Einführung und Implementierung des Standards PDF/X-3**

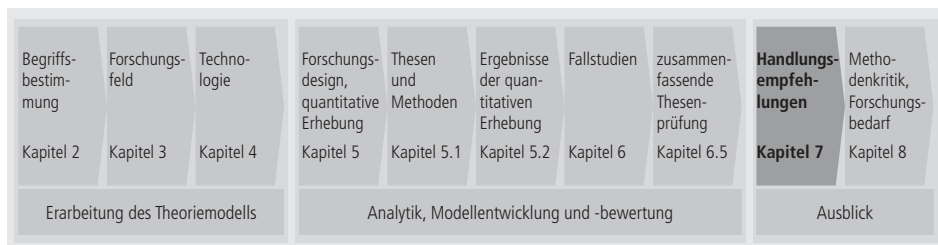
Im Rahmen der schriftlichen Befragung konnte festgestellt werden, dass die Mitarbeiter über sehr unterschiedliches Vorwissen zur Nutzung des Standards verfügten (vgl. Kap. 5.2.10). Während z. B. der Umgang mit den verfahrensabhängigen CMYK-Daten für die Beschäftigten in der Vorstufe zu den Routineaufgaben zählt, ist die Arbeit im RGB- oder Lab-Farbraum nur wenigen vertraut. Auch hinsichtlich der Kompetenzen in anderen damit zusammenhängenden Themengebieten, z. B. dem Colormangement und dem Umgang mit Farbprofilen, geben die meisten der Befragten noch Entwicklungsbedarf an. Trotzdem konnte festgestellt werden, dass die Mehrheit der Mitarbeiter sich zügig mit dem Standard vertraut machte. Die Lernprozesse bei der Aneignung von PDF/X-3 zeichnen sich durch ein hohes Maß an Selbststeuerung aus. Die meisten Mitarbeiter setzten den Standard nach dessen Einführung im Unternehmen unmittelbar im Rahmen ihrer Arbeit ein und gaben ihr Wissen auch an Dritte weiter. Erste Erfahrungen bei der Nutzung von PDF/X-3 zeigten, dass sich die Qualität des Datenaustausches zwischen den Produktionsstufen leicht verbessert hat. Positiv wirkte sich dies insbesondere bei der Übernahme von Kundendaten und der Übertragung von Daten der Vorstufe an externe Unternehmen aus.

In den betrieblichen Fallstudien wurde deutlich, dass sich die Unternehmen und auch die Mitarbeiter auf sehr unterschiedlichen Entwicklungsstufen bei der Aneignung und Nutzung des Standards befanden. Einige Mitarbeiter hatten durch ihre regelmäßige Teilnahme an Informationsveranstaltungen oder die Arbeit in Expertennetzwerken schon zu einem frühen Zeitpunkt Kenntnis über die Entwicklung von PDF/X-3. Sie eigneten sich sehr selbstständig weiteres Wissen durch formelle und informelle Formen des Lernens an. Eine besondere Bedeutung hatten dabei Internetplattformen von Experten. In anderen Unternehmen wurde trotz Kenntnis des Standards dieser hingegen erst auf Anforderung von Kunden eingesetzt.

Es konnten Beispiele gefunden werden, bei denen die Mitarbeiter sehr selbstständig Initiativen entwickelten, um ihr Wissen über den Umgang mit dem Standard an Kollegen und Kunden durch Beratungen und Schulungen weiterzugeben. Die Kunden reagierten jedoch häufig verhalten, da ihnen die fachlichen Vorkenntnisse fehlten. Aufgrund dieser mangelnden Kompetenz kam es auch zu Problemen bereits bei der Erzeugung der Dateien, die dazu führten, dass trotz der Nutzung des Standards wenig positive Auswirkungen im Arbeitsablauf beobachtet werden konnten. Unternehmen, die jedoch mit fachlich vorgebildeten Kunden zusammenarbeiteten, konnten feststellen, dass die Qualität des Datenaustausches verbessert und teilweise der Arbeitsablauf in der Vorstufe verkürzt wurde.

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass die Beschäftigten in der Vorstufe über grundlegendes Wissen, das zum Einsatz des Standards PDF/X-3 erforderlich ist, verfügen. Tiefergehendes Wissen, z. B. zur Arbeit in RGB- und Lab-Farbräumen, mit Colormanagement oder Farbprofilen, gehört hingegen eher zum Wissensspektrum von Spezialisten. Die Mitarbeiter eigneten sich Kenntnisse über den Standard überwiegend sehr eigeninitiativ und selbstgesteuert an und nutzten dazu formelle und informelle Formen des Lernens. Erste Erfahrungen bei der Nutzung des Standards zeigten in einigen Fällen eine deutliche Verbesserung des Datenaustausches insbesondere mit Externen, in einigen Unternehmen konnten jedoch kaum Verbesserungen registriert werden.





## 7 Praxisorientierte Handlungsempfehlungen

Aus den Ergebnissen der empirischen Untersuchungen sollen nun praxisorientierte Handlungsempfehlungen für Unternehmensleitungen und für bildungspolitische Institutionen abgeleitet werden. Ziel dieser Handlungsempfehlungen ist es, die Ergebnisse der Untersuchung im Rahmen des bildungspolitischen Branchendialogs zu erörtern und dadurch eine Diskussion in der Praxis anzustoßen. Dabei gilt es insbesondere, Vertreter von KMU der Druck- und Medienwirtschaft in den Prozess einzubeziehen, um damit einen Transfer in die Unternehmen sicherzustellen, für die es bisher eher problematisch war, Arbeitssysteme gezielt kompetenzfördernd zu gestalten und eine strategische Personalentwicklung zu betreiben. Im Ergebnis der Diskussion sollten auf Unternehmensebene Modelle zur kompetenzfördernden Arbeitssystemgestaltung und auf bildungspolitischer Ebene strukturelle und inhaltliche Vorschläge zur Unterstützung der Unternehmen und der Mitarbeiter bei der Gestaltung kompetenzfördernder Prozesse entwickelt werden.

### 7.1 Handlungsempfehlungen für Unternehmensleitungen

#### 1. Arbeitssysteme mit ausgedehntem Handlungsspielraum ausstatten

Die Beschäftigten verfügen in der Regel über einen ausgedehnten Tätigkeitsspielraum, da die Produktionsschritte in der Vorstufe in hohem Maße integriert sind. Aufgrund der Rationalisierung von Teilprozessen, insbesondere von standardisierten Bereichen, besteht aber die Gefahr, dass weitere Tätigkeitsfelder an Bedeutung verlieren werden. Deshalb müssen die Beschäftigten die Möglichkeit erhalten, ihre Kompetenzen auch auf andere Tätigkeitsbereiche ausweiten zu können. Eine weitere Folge der zunehmenden Integration von Produktionsschritten ist die wachsende Komplexität von Aufgaben, die es ebenfalls erforderlich macht, dass die Mitarbeiter in der Vorstufe ihre Kompetenzen erweitern müssen. Ein entsprechend ausgedehnter Tätigkeitsspielraum, der Planungs-, Ausführungs- und Kontrolltätigkeiten nach Möglichkeit integriert und die Arbeit mit dispositiven Tätigkeiten und entsprechen-



den kognitiven Anforderungen anreichert, ist auch eine wichtige Voraussetzung für die kompetenz- und persönlichkeitsfördernde Gestaltung von Arbeitssystemen.

Mit der ganzheitlichen Gestaltung des Tätigkeitsspielraums sollte eine Erweiterung des Entscheidungsspielraums einhergehen. Da insbesondere Beschäftigte, die über einen großen Entscheidungsspielraum und einen hohen Anteil abwechslungsreicher Aufgaben verfügen, ihren Kompetenzerwerb sehr selbstgesteuert und selbstorganisiert betreiben, sollte geprüft werden, ob der Entscheidungsspielraum in den Arbeitssystemen ausreichend gestaltet ist bzw. ob es Möglichkeiten gibt, diesen durch Übertragung von Verantwortung weiter auszudehnen.

Eine besondere Bedeutung in der Vorstufe hat der Interaktionsspielraum. Kommunikations- und Kooperationsbeziehungen werden häufig von den Beschäftigten sehr eigeninitiativ dazu genutzt, in Teams zu arbeiten, sich gegenseitig zu unterstützen sowie Netzwerke inner- und außerhalb des Unternehmens zu entwickeln. Sie werden formell und informell zum Erfahrungsaustausch, zur Problemlösung und damit auch zur Kompetenzentwicklung genutzt. Es erweist sich deshalb als förderlich, die Kommunikations- und Kooperationsbeziehungen der Beschäftigten gezielt zu unterstützen, in dem Möglichkeiten des Austausches und der Zusammenarbeit sowie zur Bildung von internen und externen Netzwerken geschaffen werden. Da Rückmeldungen über Arbeitsergebnisse die Möglichkeit bieten, Erfahrungen zu gewinnen und daraus Rückschlüsse für die zukünftige Arbeit zu erzielen, sollten die Kommunikationsbeziehungen innerhalb des Unternehmens auch dazu genutzt werden, den Mitarbeitern systematisch solche Rückmeldungen zu geben.

## **2. Arbeitssysteme flexibel strukturieren**

Kontinuierliche technische Innovationen sowie organisatorische Anpassungen und Flexibilisierungen der Unternehmensstruktur führen dazu, dass viele Arbeitssysteme in der Vorstufe sich häufig in Änderungsprozessen befinden. Durch die Beteiligung von Mitarbeitern an Entscheidungsprozessen, z. B. bei technischen Innovationen, kann die Akzeptanz und Implementierung im Unternehmen gefördert werden. Insbesondere bei Entscheidungen, die ihren Arbeitsplatz betreffen, können die Mitarbeiter den Innovationsbedarf einschätzen, ihre Erfahrungen bei der Einführung einbringen, erforderliche Maßnahmen des Kompetenzerwerbs benennen und damit zu einer problemloseren Implementierung von Innovationen beitragen. Mitarbeiter, in deren Unternehmen die Partizipation eine große Bedeutung hat, begreifen Innovationen als Herausforderung und sind motiviert, sich mit neuen Technologien zu beschäftigen.

Auch die Individualisierung von Arbeitssystemen kann den Mitarbeitern Anreize zur Kompetenzentwicklung bieten. Die Möglichkeit unterschiedlicher Arbeitsweisen und -abfolgen sowie von Erweiterung, Wahl und Wechsel von Arbeitssystemen

begünstigen eine individuelle Persönlichkeitsentwicklung der Beschäftigten. Insbesondere bei der Integration neuer Produktionsfelder in der Vorstufe sowie bei der weiteren Vernetzung mit vor- und nachgelagerten Produktionsstufen bietet sich die Chance, Arbeitssysteme in der Vorstufe auszuweiten und damit den Beschäftigten einen weiteren Anreiz zur Kompetenzentwicklung zu schaffen.

### **3. Arbeitsabläufe prozess-, projekt- und teamorientiert gestalten**

Die Arbeitsabläufe in der Vorstufe sind in der Regel prozessorientiert gestaltet, indem mehrere Arbeitsschritte des Produktionsprozesses in einem Arbeitssystem integriert sind. Viele Beschäftigte haben entsprechend ihre Kompetenzen entlang der Prozesskette in der Vorstufe entwickelt und verfügen somit über ein hohes Maß an Flexibilität. Die prozessorientierte Arbeitssystemgestaltung bietet darüber hinaus den Unternehmen die Möglichkeit der Verkürzung von Durchlaufzeiten, geringerer Kapitalbindung und effizienterer Nutzung von Ressourcen.

Eine stärkere Projektorientierung schafft den Mitarbeitern die Möglichkeit, neben immer wiederkehrenden Arbeiten auch Projekte, d. h. komplexe und variierende Arbeitsaufgaben, zu bearbeiten. Dies gibt den Beschäftigten die Chance, ihren Erfahrungshorizont und dadurch auch ihre Kompetenzen zu erweitern. Den Unternehmen wird es gleichzeitig möglich, spezifische Kundenwünsche besser erfüllen zu können.

Ebenfalls eine große Bedeutung hat die Teamarbeit in der Vorstufe. Sie begünstigt den Wissensaustausch. Die gemeinsame Lösung von Problemen im Team führt dazu, dass im Rahmen der Auftragsbearbeitung nicht nur einzelne Spezialisten, sondern alle Teammitglieder ihre Kompetenzen erweitern und vergleichbares Wissen erwerben können.

### **4. Personal bei der Anpassungs- und Aufstiegsqualifizierung fördern**

Um Mitarbeiter bei ihren Entwicklungsprozessen zu fördern, bedarf es häufig nicht umfangreicher personalpolitischer Instrumente. Regelmäßige Gespräche zwischen Vorgesetzten und Mitarbeitern können dazu beitragen, Qualifizierungsbedarf zu erkennen und geeignete Maßnahmen der Kompetenzentwicklung auszuwählen. Als besonders förderungswürdig erweist sich die Eigeninitiative vieler Mitarbeiter. Diese verfügen durch ihre Tätigkeit und ihre Interaktionen häufig zu einem frühen Zeitpunkt über Informationen, z. B. zu technischen Innovationen, und können dadurch ihren Kompetenzentwicklungsbedarf teilweise auch antizipativ ableiten.

Ziel der Personalentwicklung im Unternehmen sollte des Weiteren sein, Perspektiven im Unternehmen aufzuzeigen und mit den Beschäftigten gemeinsam geeignete Weiterbildungsmaßnahmen für die Anpassungs- und Aufstiegsqualifizie-

rung auszuwählen, eventuell unter Zuhilfenahme externer Beratungsangebote. Die Durchführung solcher Maßnahmen sollte ausdrücklich und mit verschiedenen Mitteln unterstützt werden, um die Mitarbeiter und ihre Kompetenzen an das Unternehmen zu binden und gleichzeitig auch andere Beschäftigte zur beruflichen Weiterentwicklung zu motivieren.

## **5. Instrumente des Wissensmanagements implementieren**

Um sicherzustellen, dass insbesondere der Austausch impliziten Wissens nicht nur zufällig und unter wenigen Mitarbeitern erfolgt, sollte die Implementierung von Instrumenten des Wissensmanagements in den Unternehmen forciert werden. Insbesondere die Plattformen von Internet und Intranets bieten die Möglichkeit, die Kommunikation von Mitarbeitern zu erleichtern sowie unternehmensinterne Informationen zeitnah zu verbreiten.

Auch die Interaktion mit Externen, z. B. Kunden oder Experten, kann durch die Nutzung formeller Instrumente des Wissensmanagements professionalisiert werden. So können Kunden zeitnah über technische Innovationen informiert, beraten und bei Bedarf geschult werden. Eine solche Einbindung der Kunden kann dazu führen, dass Arbeitsabläufe erleichtert und dadurch Kosten gesenkt werden.

Die Einbindung in Expertennetzwerke bietet Unternehmen die Chance, schon zu einem frühen Zeitpunkt über Innovationen informiert zu sein, das Wissen von Experten, auch zur Lösung von Problemen, nutzen zu können sowie die Kompetenzentwicklung der Mitarbeiter zu fördern.

## **6. Freiräume zur Kompetenzentwicklung schaffen**

Als besondere Stärken der Beschäftigten in der Vorstufe erwiesen sich ihre Offenheit sowie ihre Kommunikations- und Kooperationsbereitschaft. Sie gehen neue Herausforderungen in der Regel aktiv an, erwerben die dazu erforderlichen Kompetenzen und geben ihr Wissen meist bereitwillig an Dritte weiter. Um diese Eigenschaften zu unterstützen sollten Unternehmensleitungen ihren Mitarbeitern entsprechende Freiräume zubilligen. Dazu gehören zum einen Freiräume hinsichtlich der Wege und Mittel, teilweise auch der Ziele des Kompetenzerwerbs. Zum zweiten sollten auch zeitliche Freiräume zur Verfügung stehen, in denen die Mitarbeiter ihre Kompetenzen erweitern können. Arbeitszeitflexibilisierungen sollten nicht nur abhängig von der Auftragslage sein, sondern auch dazu genutzt werden können, den Kompetenzerwerb im Unternehmen zu erleichtern, sei es zur Durchführung innerbetrieblicher Workshops oder Schulungen oder für das Lernen im Prozess der Arbeit.

---

## **7.2 Handlungsempfehlungen für bildungspolitische Institutionen**

### **1. Sozial- und Handlungskompetenzen stärken**

In der Untersuchung wurde deutlich, dass insbesondere Kompetenzen, die auf die Kommunikations- und Kooperationsfähigkeit sowie die Selbstorganisations- und Selbstlernfähigkeit zielen, im Arbeitsprozess einen hohen Stellenwert haben. Deshalb ist es notwendig, diese Sozial- und Handlungskompetenzen in besonderem Maße zu fördern. So sollte deren Vermittlung schon Gegenstand der Ausbildung sein. Und auch in der weiteren beruflichen Entwicklung sollten Kompetenzen, die auf die selbstständige Organisation und Steuerung von Arbeits- und Kompetenzentwicklungsprozessen sowie die Gestaltung von Interaktionsbeziehungen zielen, vertieft werden. Dabei ist es sinnvoll, die Entwicklung dieser Kompetenzen nicht losgelöst sondern integrativ mit dem Erwerb von Fach- und Methodenkompetenzen zu betreiben.

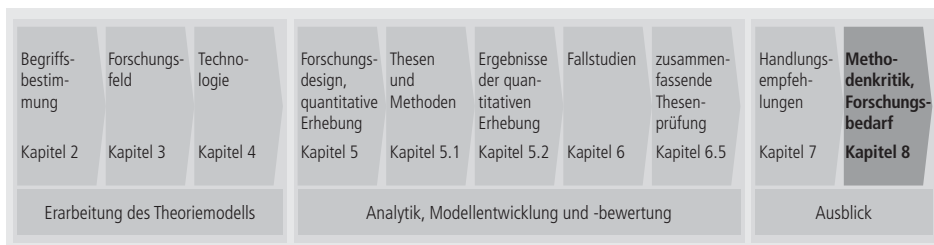
### **2. Netzwerke bündeln, zentrale Angebote schaffen**

Die Mitarbeiter der Vorstufe entwickeln und nutzen verschiedenartige, oft informelle Netzwerke zur Information und Kommunikation. Gleichzeitig setzen sie in zunehmendem Maße das Internet als Hilfsmittel auch zur Kompetenzentwicklung ein. Um diese beiden Entwicklungen zu bündeln und zu unterstützen, erscheint es sinnvoll, eine zentrale internetgestützte Branchenplattform zu entwickeln, die den Beschäftigten Zugang zu wichtigen berufsbezogenen Themen über Datenbank- und Informationssysteme ermöglicht. Hier könnten Informationen, z. B. zu fachlichen Fragen oder beruflichen Weiterbildungsmöglichkeiten genauso angeboten werden wie Verlinkungen zu Expertenplattformen oder webbasierten Lernangeboten. Foren und Online-Communities könnten darüber hinaus den Austausch der Beschäftigten fördern und die weitere Entwicklung von Netzwerken forcieren. Damit die Kompetenzentwicklung auf dieser Plattform nicht nur zufällig und situativ erfolgt, sollten berufliche Weiterbildungsinstitutionen ihre Professionalität dazu nutzen, individuelle Lernprozesse der Nutzer zu unterstützen und zu steuern.

### **3. Bildungsangebote individuellen Bedarfen anpassen**

Die Untersuchung machte deutlich, dass Mitarbeiter, abhängig vom Typ des Arbeitssystems, unterschiedliche Lernstrategien wählen. Diesen Entwicklungen sollte durch eine Individualisierung der Bildungsangebote Rechnung getragen werden, indem neben den traditionellen externen Seminaren und Veranstaltungen, Angebote für betriebsspezifische, zeit- und ortsnahe Maßnahmen verstärkt sowie Instrumente zur Unterstützung des Einzelnen beim Lernen im Prozess der Arbeit entwickelt werden. Die Typisierung der Arbeitssysteme zeigte des Weiteren, dass viele Beschäftigte

im Laufe ihrer beruflichen Tätigkeiten ihre Kompetenzen entlang der Prozesskette ausweiteten, während andere sich zu Spezialisten in besonderen Teilgebieten entwickelten. Diesen Differenzierungen in der beruflichen Tätigkeit und Entwicklung entsprechend, sollten den Beschäftigten individuelle Weiterbildungsberatungen für die Anpassungs- und Aufstiegsqualifizierung angeboten werden. Dabei sollten Kompetenzentwicklungsbedarfe deutlich gemacht und Weiterbildungsmaßnahmen empfohlen werden, um dadurch die Arbeitsmarktfähigkeit und Mobilität des Einzelnen auch mittel- und langfristig sicherzustellen.



## 8 Kritische Betrachtung der angewendeten Methoden und weiterführender Forschungsbedarf

Im Rahmen dieser Untersuchung wurde zur Ermittlung von Daten über die Gestaltung der Arbeitsorganisation, Formen des Kompetenzerwerbs und die Bedeutung von Kriterien zur Gestaltung kompetenzfördernder Arbeitssysteme in der Vorstufe zunächst eine schriftliche Befragung in KMU der Druck- und Medienwirtschaft durchgeführt.

Trotz der eher geringen Anzahl von 37 befragten Mitarbeitern der Vorstufe bestätigt sich die Annahme, dass aussagekräftige Ergebnisse erzielt werden konnten (vgl. S. 93). Die Ergebnisse der Datenanalysen bestätigen, dass nicht erwartet werden kann, dass eine weitere Erhöhung der Erhebungszahl zu einer Veränderung der Ergebnisse führen würde. Dies kann am Beispiel eines wesentlichen Ergebnisses der Arbeit, der Faktorenanalyse, gezeigt werden. Auf Grundlage der von den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern der Vorstufe ermittelten Daten zu Kommunikationsbeziehungen, Rückmeldungen über Arbeitsergebnisse sowie arbeitsorganisatorischen Regelungen und Rahmenbedingungen wurden mithilfe der Faktorenanalyse Arbeitssysteme typisiert (vgl. S. 125 ff.) und wie folgt bezeichnet:

Typ A. Arbeitssysteme mit großem Entscheidungsspielraum und einem hohen

Anteil abwechslungsreicher Aufgaben

Typ B. Arbeitssysteme mit ausgedehntem Tätigkeits- und Interaktionsspielraum

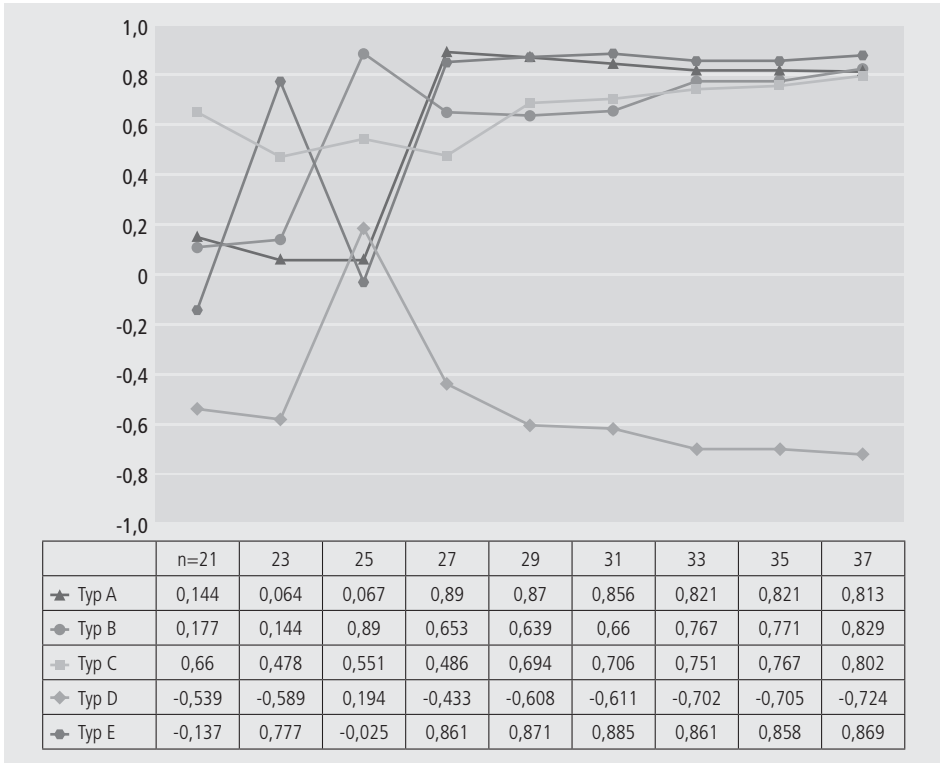
Typ C. Arbeitssysteme der Spezialisten

Typ D. Arbeitssysteme mit hohem Zeitdruck

Typ E. Arbeitssysteme, die eine enge Zusammenarbeit mit Vorgesetzten erfordern

Am Beispiel der jeweiligen Variablen, die im Falle n = 37 am höchsten mit den Faktoren (also hier Arbeitssystemtypen) korrelieren<sup>29</sup>, soll gezeigt werden, dass die ermittelten Daten auf dieser Basis weitgehend stabil sind:

Abbildung 76: Aussagekraft der Variablen, die am höchsten mit den Arbeitssystemtypen korrelieren



Die Abbildung verdeutlicht, dass im Falle der Arbeitsplatztypen A und E die Daten sich bereits ab n = 27 als vergleichsweise stabil erweisen<sup>30</sup>. Bei den Arbeitsplatztypen B, C und D nähern sich die Daten ab n = 29 einem stabilen Niveau an und

29 Variable, die am höchsten mit den Arbeitssystemtypen korrelieren:

Typ A: Allgemeiner Erfahrungs- oder Meinungsaustausch mit Kollegen

Typ B: Rückmeldungen durch Kunden

Typ C: Beruflicher Erfahrungs- oder Meinungsaustausch über Internetforen/-chatrooms

Typ D: Meine Arbeit bietet mir Freiräume für eigene Problemlösungen bzw. Experimente

Typ E: Allgemeiner Erfahrungs- oder Meinungsaustausch mit Vorgesetzten

30 Die zugrunde liegenden Daten sind auf der beiliegenden CD in der Datei „Aussagekraft“ dokumentiert.

haben dies ab  $n = 33$  weitgehend erreicht. Dies ist ein deutlicher Hinweis darauf, dass eine weitere Erhöhung der Erhebungszahl nicht zu einer Veränderung der Ergebnisse führen würde, die Erkenntnisse somit als gesichert gelten können.

Die schriftliche Befragung beinhaltete zwei Elemente. Einmal wurden von Mitgliedern der Geschäftsleitung bzw. Personalverantwortlichen Daten zur technischen, organisatorischen und personellen Situation der Unternehmen erhoben, zum anderen wurden Mitarbeiter der Vorstufe zu den Themengebieten Arbeitsorganisation, Kompetenzentwicklung und Einführung des Standards PDF/X-3 befragt. Diese Daten wurden dazu genutzt, die Verteilung bestimmter Merkmale innerhalb der Stichprobe sowie Korrelationen zwischen Variablen deutlich zu machen. Basierend auf der im Rahmen der Metavariablen Arbeitsorganisation erhobenen Daten konnten im Rahmen einer Faktorenanalyse Arbeitssysteme typisiert werden. Diese wurden auf signifikante Korrelationen zu Items der Metavariablen Kompetenzentwicklung sowie Kriterien zur Gestaltung kompetenzfördernder Arbeitssysteme untersucht.

Das Instrument der Befragung stieß dort an Grenzen, wo komplexe, nur schwer zu quantifizierende Daten erhoben werden sollten. Als Beispiele seien die Wandlungsfähigkeit von Arbeitssystemen, die Ermittlung von Kernkompetenzen oder die Bedeutung von Selbststeuerung und Selbstorganisation bei der Kompetenzentwicklung der Beschäftigten genannt. Auch der vermeintliche Widerspruch zwischen dem Zutreffen der Kriterien kompetenzfördernder Gestaltung in einzelnen Arbeitssystemtypen und der tatsächlichen Bedeutung des Lernens im Prozess der Arbeit der dort Tätigen konnte durch diese Methode nicht aufgelöst werden. Der Einsatz offener Fragen in den Fragebogen, der den Teilnehmern Möglichkeiten zur Äußerung eigener Meinungen und Anregungen zu bestimmten Fragestellungen geben sollte, wurde kaum genutzt und führte zu keinen weitergehenden Erkenntnissen.

Für den zweiten Untersuchungsteil wurde ein qualitativer Forschungsansatz gewählt, in dem im Rahmen betrieblicher Fallstudien leitfadengestützte Interviews durchgeführt wurden. Durch diesen Ansatz konnten überwiegend die Ergebnisse der schriftlichen Befragungen belegt werden. So konnten Beispiele für einzelne Arbeitssystemtypen ermittelt werden, wenngleich die Übereinstimmungen zwischen den identifizierten Typen und den Erscheinungsformen in der betrieblichen Praxis erwartungsgemäß nicht vollkommen waren. Es konnten jedoch sehr ähnliche, variierte Typen angetroffen werden. Teilweise ergab sich durch die Fallstudien eine uneinheitliche Datenlage, u. a. bei den Beispielen für Arbeitssystemtypen mit ausgedehntem Tätigkeits- und Interaktionsspielraum. Des Weiteren waren die Beispiele nicht immer geeignet, alle Erkenntnisse aus dem ersten Untersuchungsteil zu illustrieren, wie z. B. einzelne Kriterien zur Gestaltung kompetenzfördernder Arbeitssysteme bei den unterschiedlichen Arbeitssystemtypen. Durch diesen Untersuchungsansatz gelang es jedoch, weitergehende Erkenntnisse zu gewinnen, die durch eine



Beschränkung auf die schriftliche Befragung nicht hätten erzielt werden können. Einige wichtige Ergebnisse seien hier noch einmal benannt: So konnten Beispiele für die vielfältigen Kommunikations- und Kooperationsbeziehungen der Mitarbeiter in der Vorstufe gefunden werden, die auch deutlich machten, welche Bedeutung informelle und formelle Netzwerke haben. Es konnten des Weiteren die konkrete Ausgestaltung unterschiedlicher Formen des Kompetenzerwerbs, insbesondere im Prozess der Arbeit, ermittelt und Beispiele für die Nutzung von Instrumenten des Wissensmanagements illustriert werden.

Die Anwendung beider Forschungsansätze hat sich somit im Rahmen dieser Untersuchung bewährt. Der Vorteil der Methodenkombination liegt in ihren Synergieeffekten. So konnten durch die schriftliche Befragung grundlegende Aussagen über die Gestaltung der Arbeitsorganisation, Formen des Kompetenzerwerbs sowie Kriterien zur Gestaltung von Arbeitssystemen getroffen werden. Es gelang darüber hinaus, Arbeitssysteme zu typisieren und Korrelationen aufzuzeigen. Die im Rahmen der Fallstudien durchgeführten Interviews ließen den Befragten Spielraum für eigenständige Problemstrukturierungen und lieferten individuelle Hintergrundinformationen. Die meist vertrauensbildende Beziehung zwischen der Interviewerin und den Befragten führte dazu, dass eine sehr offene Gesprächssituation entstand, in der auch individuelle Probleme und Strategien benannt wurden. Somit konnten durch die Methodenkombination Erkenntnisse über betriebliche Realität gewonnen werden, die in diesem quantitativen und qualitativen Umfang durch die Beschränkung auf eine Methode nicht erzielbar gewesen wären.

Aus den Ergebnissen dieser Untersuchung lässt sich weitergehender Forschungsbedarf ableiten. So sollten im Rahmen eher handlungsorientierter Forschung Maßnahmen und Instrumente entwickelt werden, die es KMU der Druck- und Medienwirtschaft ermöglichen können, ihre Arbeitsorganisation und Arbeitssysteme kompetenzfördernd zu gestalten. Dazu kämen folgende Handlungsfelder in Betracht:

- Möglichkeiten der Schaffung eines ausgedehnten Handlungsspielraums, insbesondere Sicherung und Ausbau der Kommunikations- und Kooperationsbeziehungen und die weitere Entwicklung von Netzwerken.
- Möglichkeiten der Flexibilisierung und Individualisierung von Arbeitssystemen, die neben der Anpassung an technische und wirtschaftliche Rahmenbedingungen vor allem der Kompetenz- und Persönlichkeitsentwicklung der Beschäftigten dienen.
- Entwicklung prozess-, projekt- und teamorientierter Arbeitsabläufe, die auf vielfältige Weise die Kompetenzentwicklung im Prozess der Arbeit fördern können.
- Handlungsanleitungen zur Systematisierung einer Personalentwicklung in den Unternehmen, die neben der Anpassungsqualifizierung auch berufliche Weiterentwicklungsmöglichkeiten der Beschäftigten berücksichtigt.

- Entwicklung und Implementierungsmöglichkeiten von Instrumenten des Wissensmanagements, die insbesondere den Austausch informellen Wissens begünstigen.
- Entwicklung von Modellen der Arbeitsorganisation, die zeitliche Möglichkeiten und Freiräume zur Kompetenzentwicklung im Prozess der Arbeit bieten.

Im Rahmen der branchenbezogenen Berufsbildungspolitik ergibt sich folgender Forschungsbedarf:

- Bedeutung und Entwicklungsmöglichkeiten von Sozial- und Handlungskompetenzen in allen Phasen des beruflichen Lebens von Beschäftigten in der Vorstufe.
- Entwicklung von Möglichkeiten des Aufbaus, der Struktur und Inhalte einer zentralen, internetgestützten Branchenplattform.
- Entwicklung von Instrumenten, die die berufliche Handlungskompetenz von Beschäftigten verschiedener Spezialisierungen und unterschiedlicher beruflicher Entwicklungsperspektiven erfassen können und es ermöglichen, weiterführende Empfehlungen für Maßnahmen des individuellen Kompetenzerwerbs daraus abzuleiten.



## 9 Zusammenfassung

Ziel dieser Arbeit war es, Arbeitssysteme in der Vorstufe von KMU der Druck- und Medienwirtschaft auf Möglichkeiten kompetenzfördernder Gestaltung zu untersuchen. Dazu wurden schriftliche Befragungen und betriebliche Fallstudien in Unternehmen durchgeführt. Die Ergebnisse der empirischen Untersuchungen werden nun abschließend in Form eines Überblicks zusammengefasst.

### 9.1 Strukturdaten und wirtschaftliche Rahmenbedingungen der Unternehmen

Im Rahmen einer schriftlichen Befragung in 18 KMU der Druck- und Medienwirtschaft wurden Mitglieder von Unternehmensleitungen und Mitarbeiter in der Vorstufe befragt. Dabei wurden zunächst Daten über die technischen, organisatorischen und personellen Bedingungen des Unternehmens bei Mitgliedern der Geschäftsleitung bzw. Personalverantwortlichen erhoben (vgl. Kap. 5.2.1). Es zeigte sich, dass alle Unternehmen über die Drucksachenproduktion hinausgehende Produkte und Dienstleistungen erstellen, häufig in Kooperation mit anderen. Solche Kooperationen werden auch dazu genutzt, zusätzliche Produktionstechnik am Markt anbieten zu können. In den Unternehmen ist die Vernetzung der Produktion größtenteils weit fortgeschritten, denn bei den meisten Unternehmen reicht der digitale Produktionsprozess von der Datenannahme bis zur Herstellung der Druckplatte (Computer-to-plate), teilweise umfasst er auch nachgelagerte Produktionsstufen. Trotz dieser Vernetzung, die eine Integration verschiedener Produktionsschritte ermöglicht, gibt es auch spezialisierte Arbeitsplätze in der Vorstufe für bestimmte Teilbereiche der Produktion, wie Aufbau und Nutzung von Datenbanken oder Internetangebote.

Die technischen Entwicklungen, verbunden mit kürzer werdenden Innovationszyklen, haben wesentlichen Einfluss auf die Organisation der Unternehmen. Auch die am Markt erzielbaren Preise, sinkende Produktionszeiten, insbesondere in der Vorstufe, und die Konkurrenzsituation führen zu Veränderungen. Die Unternehmen versuchen mit unterschiedlichen Strategien darauf zu reagieren. So wurde der Anteil der Beschäftigten seit dem Jahr 2001 in den meisten Unternehmen verringert, wobei der Abbau in der Vorstufe im Vergleich zum gesamten Unternehmen geringer ausfiel. Eine große Bedeutung haben auch die Kostenoptimierung der Produktion, die Ergänzung der Drucksachenproduktion durch weitere Dienstleistungen sowie die stärkere Delegation von Verantwortung an die Mitarbeiter. Ganz deutlich ist die ausgeprägte Kundenorientierung, denn die Kontaktpflege sowie die regelmäßige

Ermittlung der Kundenzufriedenheit haben für die Unternehmensleitungen einen großen Stellenwert.

Technische und organisatorische Veränderungen erfordern eine entsprechende Kompetenzentwicklung der Beschäftigten. Die Unternehmensleitungen geben an, ihre Mitarbeiter entsprechend bei der Umsetzung beruflicher Weiterbildungswünsche zu fördern sowie mit ihnen Gespräche über die Zufriedenheit und eventuellen Weiterbildungsbedarf zu führen. Von deutlich geringerer Bedeutung sind hingegen das Aufzeigen beruflicher Perspektiven im Unternehmen sowie ein festes Budget für Personalentwicklungsmaßnahmen. Eine systematische Personalentwicklung findet somit eher nicht statt. Als Gründe dafür werden von den Unternehmensleitungen geringe Personalkapazitäten, die eine Freistellung für Weiterbildungsmaßnahmen nur schwer möglich machen, die Kosten (für Weiterbildungsmaßnahmen und eventuelle Forderungen nach höherer Vergütung) sowie mangelnde Zeit für Gespräche mit den Mitarbeitern über ihre Entwicklungs- und Qualifizierungsmöglichkeiten genannt.

## 9.2 Arbeitsstrukturierung

Den Schwerpunkt der Untersuchung bildete die Befragung von Mitarbeitern der Vorstufe über die Gestaltung der Arbeitsorganisation sowie Formen des Kompetenzerwerbs im Rahmen der schriftlichen Befragung, an der sich 37 Mitarbeiter beteiligten, und betrieblicher Fallstudien in vier KMU der Druck- und Medienwirtschaft. Bei der Prüfung der arbeitsstrukturellen Regelungen (vgl. Kap. 5.2.3 und 6.5.1) zeigte sich, dass die Arbeitsaufgaben in der Vorstufe überwiegend nach den Prinzipien der Aufgabenintegration und Dezentralisierung organisiert sind. In größeren Unternehmen findet sich jedoch eher wieder eine Arbeitsteilung, die auch durch eine räumliche Trennung einzelner Produktionsschritte deutlich wird.

Die Beschäftigten verfügen in der Regel über einen ausgedehnten Handlungsspielraum. Bei der Ermittlung des Tätigkeitsspielraums ergaben sich erste Hinweise, dass es neben den Beschäftigten mit breitem Einsatzgebiet auch Spezialisten für bestimmte Teilgebiete der Produktion in der Vorstufe gibt. Gemeinsam ist den weit aus meisten Arbeitssystemen, dass sie in überwiegendem Maße die Kriterien zur Gestaltung von Arbeitsaufgaben nach dem Prinzip der vollständigen Aufgabe erfüllen, da sie ermöglichen, die Arbeit nicht nur auszuführen, sondern auch zu planen und zu kontrollieren. Die Prüfung des Entscheidungsspielraumes zeigte, dass die Beschäftigten in der Vorstufe sich zu einem großen Anteil ihre Arbeit selbstständig einteilen können. Selbstständige Entscheidungen sind hingegen eher Beschäftigten in leitenden Positionen vorbehalten. Insbesondere die Kommunikations- und Kooperationsbeziehungen sind in der Vorstufe sehr vielfältig und ausgeprägt. Direkte verbale Kommunikation findet häufig statt, sei es mit Kollegen, Vorgesetzten oder

Kunden. Lediglich die oft mangelnden Rückmeldungen über Arbeitsergebnisse erweisen sich als problematisch, da es den Beschäftigten somit nicht möglich ist, aus positiven und negativen Erfahrungen Rückschlüsse für die zukünftige Arbeit ziehen zu können. Auch die intensiven Kooperationsbeziehungen durch die Zusammenarbeit in Gruppen und Teams sowie mit Kollegen anderer Bereiche führen dazu, dass der Interaktionsspielraum für die Beschäftigten in der Vorstufe sehr ausgedehnt ist. In den Fallstudien konnten Beispiele für verschiedene Formen von Kommunikations- und Kooperationsbeziehungen gefunden werden. Dabei zeigte sich, dass einige Beschäftigte sehr selbstständig in formellen, aber auch informellen Netzwerken agieren, wobei diese sich nicht nur physisch, sondern in zunehmendem Maße auch webbasiert entwickeln.

### **9.3 Gestaltung von Arbeitssystemen**

Die Arbeitssysteme in der Vorstufe erweisen sich als sehr wandlungsfähig, das heißt, die Beschäftigten sind in der Lage, mit Neuheit, Unsicherheit und Komplexität umzugehen (vgl. Kap. 5.2.4 und 6.5.2). Dies bestätigte sich auch bei der Einführung von PDF/X-3, denn zwei Drittel der Mitarbeiter, die zum Zeitpunkt der Befragung den Standard bereits anwendeten, haben ihn zügig bzw. unmittelbar im Rahmen ihrer Arbeit eingesetzt.

Die Kriterien differenzieller Arbeitsgestaltung werden in den Arbeitssystemen überwiegend erfüllt, d. h., sie ermöglichen interindividuell unterschiedliche Arbeitsweisen. Die Mitarbeiter bestätigten, dass ihre Arbeit mindestens teilweise Freiräume für eigene Problemlösungen und Experimente bietet und Möglichkeiten zu selbstständigem Arbeiten beinhaltet. Hingegen können die Kriterien dynamischer Arbeitsgestaltung seltener erfüllt werden, denn Wahl und Wechsel von Arbeitssystemen ist nicht allen Beschäftigten möglich.

Die Ergebnisse der schriftlichen Befragung in den Unternehmen hatten zunächst vermuten lassen, dass Prozesse zur Gestaltung von Arbeitssystemen in vielen Unternehmen partizipativ angelegt sind. Am Beispiel der Einführung von PDF/X-3 wurde deutlich, dass die Mitarbeiter in einem hohem Maße in den Entscheidungsprozess einbezogen waren. Die zunächst positive Einschätzung des Grades an Partizipation muss jedoch im Ergebnis der Fallstudien relativiert werden, denn insbesondere in den größeren Unternehmen ist die Beteiligung von Mitarbeitern an Entscheidungsprozessen noch nicht sehr ausgeprägt.

### **9.4 Aufbau- und Ablauforganisation**

Die Analyse der aufbau- und ablauforganisatorischen Regelungen (vgl. Kap. 5.2.5 und 6.5.3) zeigte, dass diese sehr prozessorientiert gestaltet sind, denn der Produk-

tionsablauf wird in den meisten Unternehmen eher durch konkrete Aufträge bzw. Projekte bestimmt, als dass er durch die vorhandene Technik determiniert wird. Auch die These, dass in den Unternehmen projektorientiert gearbeitet wird, kann nicht widerlegt werden: Der Großteil der Mitarbeiter ist neben immer wiederkehrenden Aufgaben auch mit Projekten beschäftigt.

Ein weiterer Gestaltungsfaktor der Aufbau- und Ablauforganisation von Unternehmen ist der Aufbau und Erhalt von Kernkompetenzen. Im Rahmen der Arbeitsorganisation meint dies die Konzentration auf die Aktivitäten, bei denen der Wettbewerbsvorteil der Geschäftseinheit liegt. Träger dieser Kernkompetenzen sind die Mitarbeiter. Bei den betrieblichen Fallstudien konnten Beispiele für die Bedeutung von Kernkompetenzen gefunden werden: Die Mitarbeiter haben sich, neben ihren durch Ausbildung und berufliche Erfahrung erworbenen Kompetenzen, weitergehende Kernkompetenzen angeeignet, sei es durch die eher horizontale Erweiterung um Kompetenzen paralleler oder vor- und nachgelagerter Produktionsschritte in der Vorstufe oder eher vertikal durch die Vertiefung von Spezialkenntnissen.

## 9.5 Typisierung von Arbeitssystemen

Die im Rahmen des Fragenkomplexes zur Gestaltung der Arbeitsorganisation erhobenen Daten (vgl. Kap. 5.2.3 bis 5.2.5), wurden in einem weiteren Schritt dazu genutzt, mittels einer Faktorenanalyse die Arbeitssysteme in der Vorstufe zu typisieren (vgl. Kap. 5.2.6). Im Ergebnis lassen sich fünf Arbeitssystemtypen unterscheiden und wie folgt beschreiben:

Tabelle 51: Arbeitssystemtypen und Arbeitsorganisation

### **A. Arbeitssysteme mit großem Entscheidungsspielraum und einem hohen Anteil abwechslungsreicher Aufgaben**

In dieser Gruppe sind Arbeitssysteme beschrieben, in denen sich die Arbeit für die Mitarbeiter in der Vorstufe anregend und abwechslungsreich gestaltet. Die Beschäftigten arbeiten in einem hohen Maß an ständig wechselnden Projekten und deutlich weniger an immer wiederkehrenden Aufgaben. Ihre Aufgaben sind ihnen nicht bis ins Einzelne vorgegeben und sie treffen häufiger selbstständige Entscheidungen. Bei ihrer Arbeit pflegen sie intensive Kommunikationsbeziehungen, insbesondere zu ihren Kollegen, sowohl aufgabenbezogen als auch im allgemeinen Erfahrungs- und Meinungsaustausch. Ihre Arbeit bietet ihnen Freiräume für eigene Problemlösungen und Experimente. Ihre Verbesserungsvorschläge werden von Vorgesetzten aufgenommen und nach Möglichkeit umgesetzt.

**B. Arbeitssysteme mit ausgedehntem Tätigkeits- und Interaktionsspielraum**

Mitarbeiter dieses Arbeitssystemtyps wechseln häufiger ihre Tätigkeitsbereiche, z. B. zwischen Beratung, Gestaltung und Produktion. Sie haben die Möglichkeit, ihre Arbeit selbstständig einzuteilen. Die Aufgaben in diesen Arbeitssystemen entsprechen in einem hohen Maß den Kriterien der vollständigen Aufgabe, denn die Beschäftigten führen ihre Arbeit nicht nur aus, sondern planen, korrigieren und überprüfen sie auch häufig selbst. Sie arbeiten eng mit Kollegen auch anderer Bereiche zusammen und bilden kurzfristig auftragsbezogene Teams. Bei der Bearbeitung ihrer Arbeitsaufgaben treffen sie selbstständige Absprachen mit Kunden. Von diesen erhalten die Mitarbeiter häufiger Rückmeldungen über ihre Arbeitsergebnisse als die Mitarbeiter anderer Arbeitssystemtypen, ebenso von Vorgesetzten und Kollegen.

**C. Arbeitssysteme der Spezialisten**

In diesen Arbeitssystemen sind Beschäftigte tätig, die aufgrund ihres Spezialistenwissens eher bestimmte Teilaufgaben erledigen, als dass sie alle druckvorstufenbezogenen Aufgaben eines Auftrages bzw. die komplette Datenbearbeitung für die Ausgabe in digitalen Medien erledigen. Sie pflegen einen intensiven beruflichen Erfahrungs- oder Meinungsaustausch über Internetforen und -chatrooms und führen häufiger Gespräche mit Zulieferern oder Herstellern.

**D. Arbeitssysteme mit hohem Zeitdruck**

Die Beschäftigten in diesen Arbeitssystemen erleben bei ihrer Arbeit oft Zeitdruck und werden auch häufig bei der Arbeit durch dringend kurzfristig zu erledigende Aufgaben unterbrochen. Ihre Arbeit erfordert eine enge Zusammenarbeit, auch mit Kollegen anderer Bereiche. Während ihrer Arbeit haben sie eher nicht genügend Zeit, sich neue Dinge anzueignen. Ihre Arbeit bietet ihnen darüber hinaus kaum Freiräume für eigene Problemlösungen bzw. Experimente.

**E. Arbeitssysteme, die eine enge Zusammenarbeit mit Vorgesetzten erfordern**

Diese Arbeitssysteme zeichnen sich dadurch aus, dass die Mitarbeiter ausgeprägte Kommunikationsbeziehungen zu ihren Vorgesetzten unterhalten. Dazu gehören direkte aufgabenbezogene Gespräche in gleichem Maße wie allgemeiner Erfahrungs- oder Meinungsaustausch. Sie erhalten dabei auch häufig Informationen bzw. Rückmeldungen über ihre Arbeitsergebnisse. Hauptsächlich sind sie mit immer wiederkehrenden Tätigkeiten befasst.

## 9.6 Kriterien beruflicher Handlungskompetenz

Bei der Prüfung der für die berufliche Handlungsfähigkeit erforderlichen Kompetenzen zeigte sich, dass die Mehrzahl der Beschäftigten in der Vorstufe über ein breites Spektrum von Fach- und Methodenkompetenzen verfügt, das ihnen eine Tätigkeit in vielen Bereichen der Vorstufe ermöglicht (vgl. Kap. 5.2.7 und 6.5.4). Dazu gehören hauptsächlich Kompetenzen entlang der Wertschöpfungskette von der Gestaltung über die Text- und Bildbearbeitung, dem Datenhandling und -management, bis hin zu Kenntnissen über Druckformherstellung, Druck und Weiterverarbeitung. Neben diesen eher prozessorientierten Kompetenzen werden hauptsächlich Kenntnisse des Qualitätsmanagements, der englischen Sprache und planerische Fähigkeiten benö-



tigt. Es wurde bestätigt, dass es neben Mitarbeitern, die über eine breite fachliche Qualifikation verfügen auch Spezialisten gibt, die ihre Kompetenzen in bestimmten Tätigkeitsbereichen vertieft haben, wie z. B. Systemadministration, Arbeit in anderen Medienbereichen sowie Erstellung von interaktiven Medienprodukten, Digitalfotografien und Digitaldrucken.

Auch vielfältige Sozial- und Handlungskompetenzen bilden eine wichtige Voraussetzung für die berufliche Handlungsfähigkeit in der Vorstufe. Insbesondere Zuverlässigkeit, Flexibilität, Weiterbildungsbereitschaft und Teamfähigkeit gehören aus Sicht der Unternehmensleitungen aber auch der Mitarbeiter zu den wichtigsten Kompetenzen. Hingegen finden sich Kompetenzen, die auf die Selbstorganisation und -steuerung von Arbeitsprozessen zielen, wie die Fähigkeit selbstständig zu lernen, die Selbstkontrolle und die Fähigkeit zur Selbstorganisation, eher im Mittelfeld des Rankings.

## **9.7 Dimensionen der Lernkultur Kompetenzentwicklung**

Die Mitarbeiter wurden in einem weiteren Fragenkomplex nach ihren Lernpositionen, Lernprozessen, sowie Lernprodukten befragt (vgl. Kap. 5.2.8 und 6.5.5). In der Untersuchung wurde deutlich, dass die Mitarbeiter in der Vorstufe über ein hohes Maß an Selbstlernkompetenz verfügen müssen, denn insbesondere Formen informellen Lernens sind für die Beschäftigten von besonderer Bedeutung. Den größten Stellenwert hat dabei das Selbstlernen durch Beobachten und Ausprobieren sowie die Unterweisung bzw. das Anlernen durch Kollegen oder andere. Formelle Formen des Lernens, sei es unternehmensintern oder -extern, werden hingegen eher selten zum Kompetenzerwerb genutzt. In den Fallstudien konnten Belege für formelle und informelle Formen des Kompetenzerwerbs gefunden werden. Auch hier wurde die Bedeutung informeller Lernformen bestätigt. Häufig wird es für die Beschäftigten aufgrund kurzer Innovationszyklen und der Problemhaltigkeit von Aufträgen und Arbeitssituationen notwendig, sich kurzfristig und im Prozess der Arbeit entsprechende Kompetenzen anzueignen. Während in der schriftlichen Befragung nur wenige Mitarbeiter angaben, computer- und internetgestützte Lernformen zu nutzen, zeigte sich in den Fallstudien die wachsende Bedeutung des Internets: Insbesondere bei der Aneignung des Standards PDF/X-3 wurde neben dem Selbstlernen durch Ausprobieren hauptsächlich das Internet zur Informationsbeschaffung genutzt.

Die Lernprozesse werden von den Mitarbeitern in der Regel in hohem Maße selbstgesteuert. So erfolgt die Teilnahme an formellen Weiterbildungsmaßnahmen hauptsächlich aufgrund eigener Initiative. Vorgesetzte werden hingegen meist dann aktiv, wenn konkreter Bedarf besteht, z. B. bei anstehenden technischen Innovationen. Auch bei der Einführung von PDF/X-3 war das eigene Interesse mit deut-

lichem Abstand der wichtigste Anlass zur Aneignung des Standards. Vorgesetzte, Kollegen und Kunden waren deutlich seltener Auslöser für entsprechende Maßnahmen des Kompetenzerwerbs. Die Fallstudien belegen, dass häufig die Lernziele selbstständig festgelegt und Strategien des Kompetenzerwerbs ausgewählt werden, wie z. B. die Teilnahme an formellen Weiterbildungsmaßnahmen oder Wege und Mittel des informellen Kompetenzerwerbs. Das Interesse und der große Anteil eigener Initiative von vielen Mitarbeitern zeigt, dass sie häufig ihren Kompetenzerwerb sehr selbstgesteuert gestalten. Die Initiative und Entwicklung eigener Strategien zum Transfer des erworbenen Wissens an Kollegen und Kunden kann als Beleg dafür gelten, dass die Lernprozesse einiger Mitarbeiter auch als selbstorganisiert bezeichnet werden können. Interessant ist die Erkenntnis, dass viele Mitarbeiter sich den Umgang mit PDF/X-3 bereits schon zu einem sehr frühen Zeitpunkt aneigneten, häufig deutlich bevor sie diesen Standard in der Arbeit anwenden mussten. Das zeigt, dass die Beschäftigten in der Vorstufe ihre Kompetenzen auch antizipativ entwickeln.

Die Ergebnisse des Kompetenzerwerbs, die Lernprodukte, werden von den Mitarbeitern in hohem Maße im Kollegenkreis weitergegeben. Obwohl die Weitergabe von Wissen in der Regel nicht belohnt wird, werden Erfahrungen ausgetauscht. Ebenso werden zukünftige Veränderungen gemeinsam, auch mit Vorgesetzten, besprochen. Dieser Wissensaustausch geschieht jedoch eher zufällig, situationsbezogen und informell, sodass nicht von einem gezielten Wissensmanagement in den Unternehmen gesprochen werden kann. Auch in den Fallstudien bestätigt sich, dass der Austausch nur selten in organisierter Form erfolgt. Es konnten jedoch auch Beispiele gefunden werden, in denen Instrumente des Wissensmanagements gezielt eingesetzt werden. So werden in einem Unternehmen zu bestimmten Aufträgen Protokolle erstellt, die allen Mitarbeitern auf dem Server des Unternehmens zur Verfügung stehen. Andere Unternehmen bieten im Intranet Kommunikationsformen und Datenbanken zum Wissensaustausch an.

Die in Kap. 5.2.6 ermittelten Arbeitssystemtypen wurden in einem weiteren Schritt auf mögliche Korrelationen mit den Kriterien beruflicher Handlungskompetenz sowie den Dimensionen der Lernkultur Kompetenzentwicklung überprüft (vgl. Kap. 5.2.7 und 5.2.8). Bezüglich der Fach- und Methodenkompetenzen ergaben sich keine nennenswerten Zusammenhänge. Bei den Sozial- und Handlungskompetenzen sowie den Dimensionen Lernposition, Lernprozess und Lernprodukt wurden jedoch signifikante Korrelationen zwischen verschiedenen Items und einzelnen Arbeitssystemtypen deutlich, sodass sich die in Tab. 51 (vgl. S. 254 f.) vorgenommene Beschreibung der Arbeitssystemtypen wie folgt ergänzen lässt:

Tabelle 52: Arbeitssystemtypen und Kompetenzentwicklung

**A. Arbeitssysteme mit großem Entscheidungsspielraum und einem hohen Anteil abwechslungsreicher Aufgaben**

Die Beschäftigten in diesem Arbeitssystemtyp benötigen die Fähigkeit, neue Ideen zu entwickeln sowie Kommunikationsfähigkeit. Ihre Tätigkeit erfordert hingegen eher weniger Selbstkontrolle. Sie nutzen in einem hohen Maß Computer Based Training für ihre Kompetenzentwicklung, sowohl am Arbeitsplatz als auch zu Hause. Den Standard PDF/X-3 haben sie sich eher durch Ausprobieren selbst angeeignet. Diese Gruppe zeigt ein hohes Maß an eigener Initiative zur Teilnahme an Weiterbildungsmaßnahmen. Ihr erworbenes Wissen geben die Mitarbeiter an Kollegen weiter und besprechen auch Fehler und Erfahrungen mit ihnen. Sie pflegen darüber hinaus einen Austausch mit Vorgesetzten über zukünftige Veränderungen.

**B. Arbeitssysteme mit ausgedehntem Tätigkeits- und Interaktionsspielraum**

Die Kompetenzentwicklung der Beschäftigten dieses Arbeitssystemtyps erfolgt häufig informell, und zwar eher zu Hause als am Arbeitsplatz. Dort werden Angebote des Computer und des Web Based Trainings sowie Fachliteratur zum Kompetenzerwerb eingesetzt. Auch externe Weiterbildungsmaßnahmen werden von dieser Beschäftigtengruppe intensiver genutzt als von denen anderer Arbeitssystemtypen.

**C. Arbeitssysteme der Spezialisten**

Die Tätigkeit in diesem Arbeitssystemtyp erfordert weniger den Umgang mit Kunden. Auch Pünktlichkeit ist keine notwendige Kompetenz der Mitarbeiter. Die Spezialisten erwerben ihre Kompetenzen insbesondere durch Web Based Training am Arbeitsplatz. Auch bei der Einführung von PDF/X-3 haben diese Mitarbeiter in besonderem Maße Informationen im Internet zur Aneignung des Standards genutzt. Es zeigt sich, dass sie ein hohes Maß an Eigeninitiative entwickeln, um Maßnahmen der Kompetenzentwicklung nutzen zu können. Bei der Einführung von PDF/X-3 zeichnet sich diese Gruppe dadurch aus, dass sie ihr erworbenes Wissen an Kollegen in der Vorstufe aber auch anderer Abteilungen weitergibt.

**D. Arbeitssysteme mit hohem Zeitdruck**

Diese Mitarbeiter benötigen insbesondere ein hohes Maß an Flexibilität und Disziplin, gefolgt von Zuverlässigkeit und Konfliktlösefähigkeit. Auch die Teamfähigkeit ist in diesem Arbeitssystem eine wichtige Kompetenz. Für diese Beschäftigten spielt das Selbstlernen durch Beobachten und Ausprobieren eine besondere Rolle. Bei der Einführung von PDF/X-3 nutzten sie häufiger betriebsinterne Schulungen durch Kollegen oder externe Trainer als Beschäftigte anderer Arbeitssysteme.

**E. Arbeitssysteme, die eine enge Zusammenarbeit mit Vorgesetzten erfordern**

Die Fähigkeit neue Ideen zu entwickeln ist eine wichtige Kompetenz der Beschäftigten dieses Arbeitssystemtyps. Der Kompetenzerwerb dieser Gruppe erfolgt insbesondere durch Unterweisung bzw. das Anlernen am Arbeitsplatz durch Kollegen, Vorgesetzte oder andere. Auch das Lesen von Fachliteratur zu Hause wird von den Beschäftigten häufiger genutzt. Die Aneignung des Standards PDF/X-3 erfolgte eher durch Ausprobieren als durch Hilfen anderer.

## 9.8 Gestaltung kompetenzfördernder Arbeitssysteme

In der Literatur wurden verschiedene Kriterien zur Gestaltung kompetenzfördernder Arbeitssysteme benannt. Im Rahmen dieser Untersuchung wurde eine Auswahl derjenigen Kriterien vorgenommen, denen von verschiedenen Autoren eine große Bedeutung zugemessen wird, wie Tätigkeitsspielraum, Selbstständigkeit/Entscheidungsspielraum, Interaktionsspielraum, Rückmeldungen über Arbeitsergebnisse, Partizipation, Arbeitszeitgestaltung, zeitliche Möglichkeiten und Freiräume zur Kompetenzentwicklung sowie ergonomische Faktoren. Die einzelnen Arbeitssystemtypen wurden auf das Zutreffen dieser Kriterien untersucht (vgl. Kap. 5.2.9 und 6.5.6). Dabei zeigte sich, dass diese Kriterien in den Arbeitssystemtypen in unterschiedlichem Maße erfüllt werden (vgl. Tab. 53, S. 260).

Eine erste Prüfung ergab, dass insbesondere die Arbeitssysteme mit großem Entscheidungsspielraum und hohem Anteil abwechslungsreicher Aufgaben kompetenzfördernd gestaltet sind, denn die Beschäftigten verfügen über einen ausgedehnten Handlungsspielraum, werden an Entscheidungsprozessen beteiligt und haben Freiräume zur Kompetenzentwicklung.

Auch die Arbeitssysteme mit ausgedehntem Tätigkeits- und Interaktionsspielraum scheinen den Kriterien zur Gestaltung kompetenzfördernder Arbeitssysteme zu entsprechen. Ein Vergleich mit den tatsächlich genutzten Formen des Kompetenzerwerbs zeigt jedoch, dass die dort Beschäftigten ihr Arbeitssystem kaum zum Kompetenzerwerb nutzen oder nutzen können, da sie eher formelle Weiterbildungsmaßnahmen besuchen oder außerhalb des Unternehmens informell lernen.

Bei den Arbeitssystemen der Spezialisten wurde zunächst festgestellt, dass diese eher nicht die Kriterien zur Gestaltung kompetenzfördernder Arbeitssysteme erfüllten. Doch auch hier zeigte sich, dass die Beschränkung auf die Untersuchung dieser Kriterien zu ungenauen Rückschlüssen geführt hätte. Denn gerade die in diesem Arbeitssystemtyp Beschäftigten betreiben ihren Kompetenzerwerb im Unternehmen sehr eigeninitiativ und geben ihr Wissen aktiv an andere weiter. Die Bedeutung der Kriterien zur Gestaltung kompetenzfördernder Arbeitssysteme gibt somit keine ausreichende Auskunft über den tatsächlichen Kompetenzerwerb der Beschäftigten.

**Tabelle 53: Arbeitssystemtypen und die Bedeutung von Kriterien zur Gestaltung kompetenzfördernder Arbeitssysteme**

	<b>A. Arbeitssysteme mit großem Entscheidungsspielraum und hohem Anteil abwechslungsreicher Aufgaben</b>	<b>B. Arbeitssysteme mit ausgedehntem Tätigkeits- und Interaktions-spielraum</b>	<b>C. Arbeitssysteme der Spezialisten</b>	<b>D. Arbeitssysteme mit hohem Zeitdruck</b>	<b>E. Arbeitssysteme, die eine enge Zusammenarbeit mit Vorgesetzten erfordern</b>
Tätigkeitsspielraum	++	++	--		-
Selbstständigkeit und Entscheidungsspielraum	++	++			
Interaktionsspielraum	++	++	++		++
Rückmeldungen über Arbeitsergebnisse		++			+
Partizipation	++				
Arbeitszeitgestaltung					-
Zeitliche Möglichkeiten zur Kompetenzentwicklung	-			--	
Freiräume zur Kompetenzentwicklung	+			--	
Ergonomische Faktoren					
(++ sehr große Bedeutung, + große Bedeutung, - geringe Bedeutung, -- sehr geringe Bedeutung)					

Als weniger kompetenzfördernd erwiesen sich die Arbeitssysteme, die eine enge Zusammenarbeit mit Vorgesetzten erfordern. Besonders problematisch ist die Situation bei den Arbeitssystemen mit hohem Zeitdruck.

In den Fallstudien konnten diese Ergebnisse überwiegend belegt werden. Generalisierend konnte festgestellt werden, dass die Arbeitssysteme in der Vorstufe zu einem großen Teil entsprechend der Kriterien kompetenzfördernder Arbeitssysteme gestaltet sind. Als besonders fördernd erweist sich der ausgedehnte Interaktionsspielraum sowie die Möglichkeit der Mitarbeiter, sich Zeit und Freiräume für Kom-

petenzentwicklungsprozesse zu schaffen. Problematisch hingegen sind die häufig fehlenden Rückmeldungen über Arbeitsergebnisse und in einigen Unternehmen die geringe Partizipation der Mitarbeiter an Entscheidungsprozessen.

## **9.9 Einführung und Implementierung des Standards PDF/X-3**

Am Beispiel der Einführung des ISO-Standards für digitale Druckvorlagen konnte bestätigt werden, dass die Beschäftigten ihre Kompetenzentwicklungsprozesse überwiegend eigeninitiativ und selbstgesteuert betreiben (vgl. Kap. 5.2.10 und 6.5.7). Zum Zeitpunkt der Untersuchung verfügten sie größtenteils über die fachlichen Kompetenzen zur Bearbeitung verfahrensabhängiger Daten und zur Arbeit im Workflow. Entwicklungsbedarf wurde jedoch bei vielen Beschäftigten hinsichtlich der Arbeit mit medienneutralen Daten, mit Colormanagement und dem Umgang mit Farbprofilen deutlich. Technisch zeigte sich, dass durch die Nutzung von PDF/X-3 die Qualität des Datenaustausches zwischen den verschiedenen Stufen des Wertschöpfungsprozesses leicht verbessert werden konnte, insbesondere wurde der Datenaustausch mit externen Partnern erleichtert.

Auch in den Fallstudien konnten diese Erkenntnisse gestützt werden. Die Beschäftigten verfügten überwiegend bereits über die wesentlichen Kompetenzen zur Arbeit mit dem Standard bzw. eigneten sich diese eigeninitiativ und selbstgesteuert an. Erste Erfahrungen bei der Nutzung des Standards zeigten teilweise eine deutliche Verbesserung des Datenaustausches insbesondere mit Externen, in einigen Unternehmen konnten jedoch kaum Verbesserungen registriert werden.

## **9.10 Praxisorientierte Handlungsempfehlungen**

Aus den Ergebnissen beider Untersuchungsteile wurden schließlich praxisorientierte Handlungsempfehlungen abgeleitet, um eine Diskussion in der Praxis anzuregen und die Ergebnisse im Rahmen des bildungspolitischen Branchendialogs zu erörtern. Dazu wurden Handlungsempfehlungen für Unternehmensleitungen sowie für bildungspolitische Institutionen entwickelt (vgl. Kap. 7).

Für Unternehmensleitungen erweisen sich verschiedene Instrumente und Aktionsfelder als sinnvoll. So sollten Arbeitssysteme in der Vorstufe gezielt mit einem ausgedehnten Handlungsspielraum ausgestattet werden, um die Kompetenz- und Persönlichkeitsentwicklung der Mitarbeiter zu unterstützen. Insbesondere die Kommunikations- und Kooperationsbeziehungen der Mitarbeiter sowie die Entwicklung interner und externer Netzwerke sollten gefördert werden. Die flexible Strukturierung von Arbeitssystemen schafft die Möglichkeit, zeitnah auf technische und wirtschaftliche Änderungen reagieren zu können. Dazu trägt auch die Individualisie-

rung von Arbeitssystemen bei, die gleichzeitig die Persönlichkeitsentwicklung der Beschäftigten fördern kann.

Bei der Gestaltung von Arbeitsabläufen sollte darauf geachtet werden, dass diese prozess-, projekt- und teamorientiert ausgerichtet werden. Dies kann neben einer Förderung der Kompetenzentwicklung der Beschäftigten auch zu wirtschaftlichen Synergien führen, indem Kompetenzen gebündelt, Arbeitsprozesse flexibilisiert und Ressourcen effizienter genutzt werden können.

Die Personalentwicklung findet in vielen Unternehmen der Druck- und Medienwirtschaft nicht systematisch, sondern eher spontan und situativ statt. Dabei kann die Nutzung von Instrumenten, wie z. B. Gesprächen mit Mitarbeitern über ihren Qualifizierungsbedarf und die berufliche Weiterentwicklung, dazu beitragen, dass gezielte und sinnvolle Qualifizierungsmaßnahmen ausgewählt und Mitarbeiter Sicherheit über ihre Perspektive im Unternehmen erhalten. Dies bietet darüber hinaus die Möglichkeit, Kompetenzen an das Unternehmen zu binden und auch andere Mitarbeiter zur beruflichen Kompetenzentwicklung zu motivieren.

Um den Austausch von Wissen im Unternehmen sicherzustellen, sollten Instrumente des Wissensmanagements implementiert werden. Die elektronischen Medien, wie Intranet und Internet, bieten dazu eine gute Grundlage. Insbesondere das Internet bietet darüber hinaus auch die Möglichkeit, die Interaktion mit Externen zu intensivieren und dadurch auch Netzwerke zu nutzen und weiterzuentwickeln.

Die Untersuchung hatte gezeigt, dass sich die Beschäftigten in der Vorstufe als wichtiger Faktor bei der Implementierung technischer Innovationen erweisen. Sie gehen neue Herausforderungen in der Regel aktiv an, erwerben Kompetenzen selbstgesteuert und geben ihr Wissen an Dritte weiter. Diese Eigenschaften können gefördert werden, indem zeitliche Möglichkeiten und Freiräume zur Kompetenzentwicklung geschaffen werden.

Auch für bildungspolitische Institutionen lassen sich Handlungsempfehlungen ableiten. So muss der gestiegenen Bedeutung von Sozial- und Handlungskompetenzen Rechnung getragen werden, indem in allen Phasen des beruflichen Lebens diese Kompetenzen vertieft werden können, und zwar integrativ mit der Vermittlung fachlicher und methodischer Kompetenzen.

Die Untersuchung hatte gezeigt, dass die Beschäftigten in der Vorstufe über vielfältige Kommunikations- und Kooperationsbeziehungen verfügen. Gleichzeitig wurde insbesondere durch die Fallstudien deutlich, dass das Internet als Hilfsmittel zur Kompetenzentwicklung eine gestiegene Bedeutung erlangt hat. Zur Unterstützung und Bündelung dieser Entwicklungen könnte die Schaffung einer internetgestützten Branchenplattform beitragen, die z. B. Informationen zu berufsbezogenen Themen bietet, Zugang zu Experten- und Lernplattformen ermöglicht sowie den Austausch der Beschäftigten über Online-Communities fördert.

Ein weiteres Ergebnis der Untersuchung ist, dass die Bedeutung kürzerer, zeit- und ortsnaher Maßnahmen des Kompetenzerwerbs sowie Formen informellen Lernens in den vergangenen Jahren deutlich gestiegen sind. Die Typisierung der Arbeitssysteme hat deutlich gemacht, dass die Beschäftigten, abhängig vom Arbeitssystemtyp, verschiedene Formen des Kompetenzerwerbs nutzen. Diesen veränderten Bedürfnissen und unterschiedlichen Strategien sollte dadurch Rechnung getragen werden, dass individuell Kompetenzentwicklungsbedarfe erhoben werden und daraus entsprechende Maßnahmen abgeleitet werden können.





## Literaturverzeichnis

- Alioth, A. (1980): Entwicklung und Einführung alternativer Arbeitsformen. Bern, Stuttgart, Wien
- Arbeitsgemeinschaft Betriebliche Weiterbildungsforschung (2001): Berliner Erklärung: Innovation und Lernen – Lernen mit dem Wandel. In: Arbeitsgemeinschaft Betriebliche Weiterbildungsforschung e. V., Projekt Qualifikations-Entwicklungs-Management (Hrsg.): Arbeiten und Lernen: Lernkultur Kompetenzentwicklung und innovative Arbeitsgestaltung (QUEM-Report, Heft 67), S. 67–70
- Arbeitsgemeinschaft Betriebliche Weiterbildungsforschung e.V., Projekt Qualifikations-Entwicklungs-Management (Hrsg.) (2001): Kompetenzentwicklung 2001: Tätigsein – Lernen – Innovation. Münster u. a.
- Arbeitsgemeinschaft Betriebliche Weiterbildungsforschung e.V., Projekt Qualifikations-Entwicklungs-Management (Hrsg.) (2002): Kompetenzentwicklung 2002: Auf dem Weg zu einer neuen Lernkultur. Rückblick – Stand – Ausblick. Münster u. a.
- Arbeitsgemeinschaft Qualifikations-Entwicklungs-Management (Hrsg.) (1999): Kompetenzentwicklung '99: Aspekte einer neuen Lernkultur: Argumente, Erfahrungen, Konsequenzen. Münster u. a.
- Arbeitsgemeinschaft Qualifikations-Entwicklungs-Management (Hrsg.) (2000): Kompetenzentwicklung 2000: Lernen im Wandel – Wandel durch Lernen. Münster u. a.
- Arbeitsgemeinschaft Qualifikations-Entwicklungs-Management (Hrsg.) (2000a): Kompetenzen entwickeln – Veränderungen gestalten (Edition QUEM, Band 13). Münster u. a.
- Arbeitsgemeinschaft Qualifikations-Entwicklungs-Management Berlin (Hrsg.) (1996): Kompetenzentwicklung '96: Strukturwandel und Trends in der betrieblichen Weiterbildung. Münster u. a.
- Arbeitsgemeinschaft Qualifikations-Entwicklungs-Management Berlin (Hrsg.) (1997): Kompetenzentwicklung '97: Berufliche Weiterbildung in der Transformation – Fakten und Visionen. Münster u. a.
- Arbeitsgemeinschaft Qualifikations-Entwicklungs-Management Berlin (Hrsg.) (1998): Kompetenzentwicklung '98: Forschungsstand und Forschungsperspektiven. Münster u. a.
- Argyle, M. (1972): Soziale Interaktion. Köln
- Baethge, M., Baethge-Kinsky, V. (2002): Arbeit – die zweite Chance. Zum Verhältnis von Arbeitserfahrungen und lebenslangem Lernen. In: Arbeitsgemeinschaft Betriebliche Weiterbildungsforschung e. V., Projekt Qualifikations-Entwicklungs-Management (Hrsg.) (2002), S. 69–140
- Baethge, M., Schiersmann, C. (1998): Prozeßorientierte Weiterbildung – Perspektiven und Probleme eines neuen Paradigmas der Kompetenzentwicklung für die Arbeitswelt der Zukunft. In: Arbeitsgemeinschaft Qualifikations-Entwicklungs-Management Berlin (Hrsg.) (1998), S. 15–87

- Baethge-Kinsky, V., Hardwig, T. (2000): Kompetenzentwicklung als Transformation der betrieblichen Sozialorganisation. In: Arbeitsgemeinschaft Qualifikations-Entwicklungs-Management (2000a), S. 19–100
- Baitsch, C. (1998): Lernen im Prozeß der Arbeit – zum Stand der internationalen Forschung. In: Arbeitsgemeinschaft Qualifikations-Entwicklungs-Management Berlin (Hrsg.) (1998), S. 269–337
- Baldin, K.-M. (1997): Entdeckung und Förderung von Mitarbeitern auf der Grundlage von Mitarbeitergesprächen. In: Münch, J. (Hrsg.) (1997), S. 21–46
- Bartels, R. (2001): Kompetenzentwicklung mitbestimmen: Besonderheiten der betrieblichen Mitgestaltung von Weiterbildung im Zusammenhang mit neuer Arbeitsorganisation für Betriebs- und Personalräte im Dienstleistungssektor. Darmstadt
- Bauer, S. (2003): Perspektiven in der Organisationsgestaltung. In: Bullinger, H.-J., Warnecke, H.-J., Westkämper, E. (Hrsg.) (2003), S. 93–128
- Beck, H. (2002): Medienökonomie: Print, Fernsehen und Multimedia. Berlin u. a.
- Becker, M. (1988): Industrielle Arbeit und Bildung: gegenseitige Abhängigkeiten, Gestaltungskriterien und Entwicklungstendenzen (Schriftenreihe Wirtschaftsdidaktik, Berufsbildung und Konsumentenerziehung, Band 11). Baltmannsweiler
- Becker, M. (2002): Personalentwicklung: Bildung, Förderung und Organisationsentwicklung in Theorie und Praxis. 3. Auflage. Stuttgart
- Benedix, U., Knuth, J., Wachtveitl, E. (1996): Das Druck- und Verlagswesen auf dem Weg zum Mediendienstleister: Neue Technologien und Produkte: Folgen für Arbeitsorganisation und Qualifikation. Unveröff. Manuskript. Kooperationsprojekt der Arbeiterkammer Bremen und der Universität Bremen
- Bergmann, B. (1996): Lernen im Prozeß der Arbeit. In: Arbeitsgemeinschaft Qualifikations-Entwicklungs-Management Berlin (Hrsg.) (1996), S. 153–262
- Bergmann, B. (2000): Kompetenzentwicklung im Arbeitsprozess. In: Zeitschrift für Arbeitswissenschaft, Jahrgang 54 (2000), Heft 2, S. 138–144
- Bergmann, B. (2000a): Arbeitsimmanente Kompetenzentwicklung. In: Bergmann, B. u. a. (2000), S. 11–39
- Bergmann, B. u. a. (2000): Kompetenzentwicklung und Berufsarbeit (Edition QUEM, Band 11). Münster u. a.
- Bergmann, B., Wilczek, S. (2000): Zusammenhänge zwischen Alter und dem Selbstkonzept beruflicher Kompetenz bei Facharbeitern. In: Zeitschrift für Arbeitswissenschaft, Jahrgang 54 (2000), Heft 2, S. 191–198
- Bernien, M. (1997): Anforderungen an eine qualitative und quantitative Darstellung der beruflichen Kompetenzentwicklung. In: Arbeitsgemeinschaft Qualifikations-Entwicklungs-Management Berlin (Hrsg.) (1997), S. 17–84
- BfA (Bundesagentur für Arbeit) (2004a): Sozialversicherungspflichtig beschäftigte Arbeiter und Angestellte nach Wirtschaftsgruppen am 30. Juni 2003 in Deutschland
- BfA (Bundesagentur für Arbeit) (2004b): Sozialversicherungspflichtig beschäftigte Frauen nach Berufsordnungen am 30. Juni 2003 in Deutschland

- BfA (Bundesagentur für Arbeit) (2004c): Sozialversicherungspflichtig beschäftigte Arbeiter und Angestellte nach Berufsgruppen am 30. Juni 2003 in Deutschland
- BMBF (Bundesministerium für Bildung und Forschung) (Hrsg.) (2003): Berichtssystem Weiterbildung VIII. Integrierter Gesamtbericht zur Weiterbildungssituation in Deutschland. Bonn
- Bock, M. (1992): „Das halbstrukturierte-leitfadenorientierte Tiefeninterview“ Theorie und Praxis der Methode am Beispiel von Paarinterviews. In: Hoffmeyer-Zlotnik, J. H. P. (Hrsg.) (1992), S. 90–109
- Braun, J. (2003): Grundlagen der Organisationsgestaltung. In: Bullinger, H.-J., Warnecke, H.-J., Westkämper, E. (Hrsg.) (2003), S. 1–67
- Breyer-Mayländer, T., Werner, A. (2003): Handbuch der Medienbetriebslehre. München, Wien
- Brödner, P., Knuth, M. (Hrsg.) (2002): Nachhaltige Arbeitsgestaltung: Trendreports zur Entwicklung und Nutzung von Humanressourcen. München, Mering
- Brödner, P., Kötter, W. (Hrsg.) (1999): Frischer Wind in der Fabrik: Spielregeln und Leitbilder von Veränderungsprozessen. Berlin u. a.
- Brödner, P., Lay, G. (2002): Internationalisierung, Wissensteilung, Kundenorientierung – für zukunftsfähige Arbeitsgestaltung relevante Hintergrundtrends. In: Brödner, P., Knuth, M. (Hrsg.) (2002), S. 27–60
- Buck, H. (2003): Aktuelle Unternehmenskonzepte und die Entwicklung der Arbeitsorganisation – Visionen und Leitbilder. In: Bullinger, H.-J., Warnecke, H.-J., Westkämper, E. (Hrsg.) (2003), S. 69–92
- Bühl, A., Zöfel, P. (2002): SPSS Version 11: Einführung in die moderne Datenanalyse unter Windows. 8. Auflage. München
- Bühl, A., Zöfel, P. (2005): SPSS Version 12: Einführung in die moderne Datenanalyse unter Windows. 9. Auflage. München
- Bullinger, H.-J. (1995): Arbeitsgestaltung: personalorientierte Gestaltung marktgerechter Arbeitssysteme. Stuttgart
- Bullinger, H.-J. (1995a): Strategische Erfolgsfaktoren auf dem Weg zum Mediendienstleister. In: Bullinger, H.-J. (Hrsg.) (1995), S. 71–89
- Bullinger, H.-J. (1996): Management kreativer Unternehmen – Die Beherrschung von Strukturen und Prozessen lernender Organisationen. In: Bullinger, H.-J. (Hrsg.) (1996), S. 13–39
- Bullinger, H.-J. (1996a): Multimediale Technologien beherrschen die Diskussion in Wissenschaft und Praxis – Orientierungs- und Qualifizierungswege für das Management. In: IAT (Institut für Arbeitswissenschaft und Technologiemanagement) (Hrsg.), S. 587–624
- Bullinger, H.-J. (2003): Wegweiser in die Zukunft. In: Warnecke, H.-J., Bullinger, H.-J. (Hrsg.) (2003), S. 261–268
- Bullinger, H.-J. (Hrsg.) (1995): Neue Medien – Die Chancen nutzen: Eröffnungsforum Medienzentrum Stuttgart, 21. und 22. September 1995. Stuttgart

- Bullinger, H.-J. (Hrsg.) (1996): *Lernende Organisationen: Konzepte, Methoden und Erfahrungsberichte*. Stuttgart
- Bullinger, H.-J. u. a. (2001): *Knowledge meets system: wissensbasierte Informationssysteme*. Stuttgart
- Bullinger, H.-J., Warnecke, H.-J., Westkämper, E. (Hrsg.) (2003): *Neue Organisationsformen im Unternehmen: ein Handbuch für das moderne Management*. 2. Auflage. Berlin u. a.
- Büssing, A., Seifert, H. (Hrsg.) (1999): *Die „Stechuhr“ hat ausgedient: flexiblere Arbeitszeiten durch technische Entwicklungen*. Berlin
- bvdm (Bundesverband Druck und Medien e.V.) (2004): *Die deutsche Druckindustrie in Zahlen*. Wiesbaden
- Chomsky, N. (1970): *Aspekte der Syntax-Theorie*. Frankfurt/Main
- Ciesinger, K.-G., Ollmann, R. (1998): *Auswirkungen neuer Medien auf innerbetriebliche Strukturen und Prozesse – Probleme im Management des Strukturwandels*. In: Ciesinger, K.-G., Ollmann, R. (Hrsg.) (1998), S. 9–25
- Ciesinger, K.-G., Ollmann, R. (Hrsg.) (1998): *Vom Druckunternehmen zum Mediendienstleister: Unternehmensstrategien beim Übergang in die Informationsgesellschaft (Medienzukunft heute, Band 1)*. Münster
- Ciesinger, K.-G., Siebecke, D. (1994): *Das Referenzmodell zur Organisationsgestaltung und Organisationsentwicklung. Teil 2: Installation von selbststeuernden Entwicklungssystemen*. (Schriftenreihe: Innovatives Personal-, Umwelt- und Technologiemanagement in der Druck-, Medien- und Kommunikationsindustrie). Wuppertal, Düsseldorf
- Ciesinger, K.-G., Treichel, H.-R. (1998): *Medienkooperationen – Strategische Potentiale für mittelständische Unternehmen zur Eroberung neuer Märkte*. In: Treichel, H.-R. (Hrsg.) (1998), S. 13–46
- Ciesinger, K.-G., Treichel, H.-R. (1999): *Print goes media*. In: Deges, F. (Hrsg.) (1999), S. 187–206
- Clement, U. (2002): *Kernkompetenzen und der Kern der Kompetenz (Vorwort)*. In: Clement, U., Arnold, R. (Hrsg.) (2002), S. 7–10
- Clement, U., Arnold, R. (Hrsg.) (2002): *Kompetenzentwicklung in der beruflichen Bildung (Schriften der Deutschen Gesellschaft für Erziehungswissenschaft)*. Opladen
- Davidow, W. H., Malone, M. S. (1993): *The virtual cooperation: structuring and revitalizing the corporation for the 21<sup>st</sup> century*. New York
- Deges, F. (Hrsg.) (1999): *Einsatz interaktiver Medien im Unternehmen*. Stuttgart
- Dehnbostel, P. (2001): *Perspektiven für das Lernen in der Arbeit*. In: Arbeitsgemeinschaft Betriebliche Weiterbildungsforschung e. V., Projekt Qualifikations-Entwicklungs-Management (Hrsg.) (2001), S. 53–93
- Dehnbostel, P., Dybowski, G. (2000): *Moderne betriebliche Lern- und Innovationsansätze – das Projekt BILSTRAT*. In: Dehnbostel, P., Dybowski, G. (Hrsg.) (2000), S. 19–38
- Dehnbostel, P., Dybowski, G. (Hrsg.) (2000): *Lernen, Wissensmanagement und berufliche Bildung (Berichte zur beruflichen Bildung, Band 234)*. Bundesinstitut für Berufsbildung, Der Generalsekretär (Hrsg.). Bielefeld

- Deters, J. (2000): Medienmanagement als Personal- und Organisationsmanagement. In: Karmasin, M, Winter, C. (Hrsg.) (2000), S. 93–113
- Deutscher Bildungsrat (Hrsg.) (1974): Empfehlungen der Bildungskommission: Zur Neuordnung der Sekundarstufe II. Konzept für eine Verbindung von allgemeinem und beruflichem Lernen; verabschiedet auf der 38. Sitzung der Bildungskommission am 13./14. Februar 1974 in Bonn. Bonn-Bad Godesberg
- Diekmann, A. (1997): Empirische Sozialforschung. Grundlagen, Methoden, Anwendungen. 3. Auflage. Reinbek bei Hamburg
- Dohmen, G. (1996): Thesen zum Stellenwert des selbstgesteuerten Lernens im Rahmen eines ‚lebenslangen Lernens für alle‘. In: Dohmen, G. (Hrsg.) (1996), S. 24–28
- Dohmen, G. (1996a): Das lebenslange Lernen: Leitlinien einer modernen Bildungspolitik. Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft, Forschung und Technologie (Hrsg.). Bonn
- Dohmen, G. (2001): Das informelle Lernen: die internationale Erschließung einer bisher vernachlässigten Grundform menschlichen Lebens für das lebenslange Lernen aller. Bundesministerium für Bildung und Forschung, Referat Öffentlichkeitsarbeit (Hrsg.). Bonn
- Dohmen, G. (Hrsg.) (1996): Selbstgesteuertes lebenslanges Lernen?: Ergebnisse der Fachtagung des Bundesministeriums für Bildung, Wissenschaft, Forschung und Technologie vom 6.–7. 12. 1996 im Gustav-Stresemann-Institut, Bonn. Bonn-Bad Godesberg
- Drümmer, O. (2002): PostScript und PDF in der Druckvorstufe. In: Merz, T., Drümmer, O. (2002), S. 261–300
- Drümmer, O. (2004): Das Standard-Datenformat für die Druckproduktion PDF/X-3. Bundesverband Druck und Medien e.V. (bvdm), International Association for Newspapers and Media Technology (IFRA), Verein zur Förderung wissenschaftlicher Untersuchungen in der grafischen Industrie (UGRA) (Hrsg.). Wiesbaden, Darmstadt, St. Gallen
- Dubs, R. (2000): Selbstorganisation des Lernens. In: Harteis, C., Heid, H., Kraft, S. (2000), S. 97–109
- Dunckel, H., Volpert, W. (1997): Aufgaben- und kriterienbezogene Gestaltung von Arbeitsstrukturen. In: Luczak, H., Volpert, W. (Hrsg.) (1997), S. 791–795
- Dybowski, G. (1999): Erfahrungsgeleitetes Lernen: ein Ansatz zur Kompetenzentwicklung (QUEM-Report, Heft 63) Arbeitsgemeinschaft Qualifikations-Entwicklungs-Management, Geschäftsstelle der Arbeitsgemeinschaft Betriebliche Weiterbildungsforschung e. V., Berlin
- Dybowski, G., Dehnbostel, P. (2000): Zukunftsorientierte betriebliche Arbeits- und Lernformen. In: Dehnbostel, P., Dybowski, G. (Hrsg.) (2000), S. 135–155
- ECI Arbeitskreis Workflow Management (2004): Praxisanforderungen moderner Pre-media. Unveröff. Manuskript. Stand April 2004
- Engelbach, W., Fähnrich, K.-P., Hoof v., A. (1999): Sustaining development and competitiveness for the European printing industry: final report. Stuttgart

- Erpenbeck, J. (1997): Selbstgesteuertes, selbstorganisiertes Lernen. In: Arbeitsgemeinschaft Qualifikations-Entwicklungs-Management Berlin (Hrsg.) (1997), S. 310–316
- Erpenbeck, J., Heyse, V. (1996): Berufliche Weiterbildung und berufliche Kompetenzentwicklung. In: Arbeitsgemeinschaft Qualifikations-Entwicklungs-Management Berlin (Hrsg.) (1996), S. 15–152
- Erpenbeck, J., Heyse, V. (1999): Die Kompetenzbiografie: Strategien der Kompetenzentwicklung durch selbstorganisiertes Lernen und multimediale Kommunikation (Edition QUEM, Band 10). Münster u. a.
- Erpenbeck, J., Sauer, J. (2000): Das Forschungs- und Entwicklungsprogramm „Lernkultur Kompetenzentwicklung“. In: Arbeitsgemeinschaft Qualifikations-Entwicklungs-Management (Hrsg.) (2000), S. 289–335
- Erpenbeck, J., Sauer, J. (2001): Das Forschungs- und Entwicklungsprogramm „Lernkultur Komeptenzentwicklung“. In: Arbeitsgemeinschaft Betriebliche Weiterbildungsforschung e.V., Projekt Qualifikations-Entwicklungs-Management (Hrsg.): Arbeiten und Lernen: Lernkultur Kompetenzentwicklung und innovative Arbeitsgestaltung (QUEM-Report, Heft 67), S. 9–65
- Europäische Kommission (1996): Empfehlung der Kommission vom 3. 4. 1996 betreffend die Definition der kleinen und mittleren Unternehmen. K(96) 261 endg. 1996. Brüssel
- Frese, E. (1997): Organisation und Planung – Aufbauorganisation. In: Luczak, H., Volpert, W. (Hrsg.) (1997), S. 731–735
- Frese, M. (Hrsg.) (1981): Stress im Büro (Schriften zur Arbeitspsychologie, Nr. 34). Bern, Stuttgart, Wien
- Friedrichs, J. (1990): Methoden empirischer Sozialforschung (WV-Studium, Band 28). 14. Auflage. Opladen
- Frieling, E. (1993): Personalentwicklung und Qualifizierung – Neue Ansätze und Probleme. In: Frieling, E., Reuther, U. (Hrsg.) (1993), S. 29–50
- Frieling, E. (1999): Unternehmensflexibilität und Kompetenzentwicklung. In: Arbeitsgemeinschaft Qualifikations-Entwicklungs-Management (Hrsg.) (1999), S. 147–212
- Frieling, E. u. a. (2001): Lernförderliche Arbeitsplätze – Eine Frage der Unternehmensflexibilität. In: Arbeitsgemeinschaft Betriebliche Weiterbildungsforschung e.V., Projekt Qualifikations-Entwicklungs-Management (Hrsg.): Berufliche Kompetenzentwicklung in formellen und informellen Strukturen (QUEM-Report, Heft 69), S. 109–139
- Frieling, E., Martin, H., Tikal, F. (1997): Neue Ansätze für innovative Produktionsprozesse: Kongressbeiträge des 1. Kasseler Kolloquiums vom 17. bis 19. September 1997 an der Universität Gesamthochschule Kassel, Deutschland. Kassel, Zürich
- Frieling, E., Reuther, U. (Hrsg.) (1993): Das lernende Unternehmen. Arbeitsgemeinschaft Betriebliche Weiterbildungsforschung e.V., Bochum (Hrsg.) (Studien aus der betrieblichen Weiterbildungsforschung, Nr. 7). Hochheim
- Fuchs, W. u. a. (1978): Lexikon zur Soziologie. 2. Auflage. Opladen
- Gaitanides, M. (1997): Ablauforganisation. In: Luczak, H., Volpert, W. (Hrsg.) (1997), S. 735–739

- Ganz, W., Helfen, M. (2003): Organisatorische Bewältigung von Dynamik und Wachstum in Unternehmen. In: Bullinger, H.-J., Warnecke, H.-J., Westkämper, E. (Hrsg.) (2003), S. 671–684
- GAUS (Gesellschaft für angewandte Unternehmensforschung und Sozialstatistik mbH) (2001): Weiterbildung 2000plus. Projekt „Innovationsforcierung durch Beratung“. Transferinitiative der Druckverbände NRW im Rahmen der Landesinitiative media NRW. Ergebnisse des „Leuchtturms“ Weiterbildung und Kompetenzentwicklung. Unveröff. Manuskript. Dortmund, Lünen
- Grünewald, U. u. a. (1998) Formen arbeitsintegrierten Lernens – Möglichkeiten und Grenzen der Erfäßbarkeit informeller Formen der betrieblichen Weiterbildung. Arbeitsgemeinschaft Qualifikations-Entwicklungs-Management, Geschäftsstelle der Arbeitsgemeinschaft Betriebliche Weiterbildungsforschung e. V. (Hrsg.) (QUEM-Report, Heft 53)
- Habermas, J. (1971): Vorbereitende Bemerkungen zu einer Theorie der kommunikativen Kompetenz. In: Habermas, J., Luhmann, N. (1971), S. 101–141
- Habermas, J., Luhmann, N. (1971): Theorie der Gesellschaft oder Sozialtechnologie: was leistet die Systemforschung? Frankfurt am Main
- Hacker, T. (1999): Vernetzung und Modularisierung – (Re-)Organisation von Medienunternehmen. In: Schumann, M., Hess, T. (Hrsg.) (1999), S. 155–175
- Hacker, W. (1986): Arbeitspsychologie: psychische Regulation von Arbeitstätigkeiten (Schriften zur Arbeitspsychologie, Nr. 41). Bern u. a.
- Hacker, W. (1998): Allgemeine Arbeitspsychologie: psychische Regulation von Arbeitstätigkeiten (Schriften zur Arbeitspsychologie, Nr. 58). Bern u. a.
- Hacker, W., Skell, W. (1993): Lernen in der Arbeit. Bundesinstitut für Berufsbildung, Der Generalsekretär (Hrsg.). Berlin
- Hahn, A. (1994): Erfahrung und Begriff: zur Konzeption einer soziologischen Erfahrungswissenschaft als Beispielhermeneutik. Frankfurt am Main
- Harteis, C., Heid, H., Kraft, S. (2000): Kompendium Weiterbildung. Aspekte und Perspektiven betrieblicher Personal- und Organisationsentwicklung. Opladen
- Hartmann, M. (1995): Merkmale zur Wandlungsfähigkeit von Produktionssystemen für die mehrstufige Serienfertigung bei turbulenten Aufgaben. Diss. Universität Magdeburg
- Hass, B. H. (2002): Geschäftsmodelle von Medienunternehmen: ökonomische Grundlagen und Veränderungen durch neue Informations- und Kommunikationstechnik. Wiesbaden
- Heeg, F. J. (1991): Moderne Arbeitsorganisation: Grundlagen der organisatorischen Gestaltung von Arbeitssystemen bei Einsatz neuer Technologien, 2. Auflage. München, Wien
- Heeg, F. J. (1994): Technisch-organisatorische Änderungen und Personalentwicklung. In: Heeg, F. J., Meyer-Dohm, P. (Hrsg.) (1994), S. 15–42
- Heeg, F. J., Meyer-Dohm, P. (Hrsg.) (1994): Methoden der Organisationsgestaltung und Personalentwicklung: Vorgehensweisen, Methoden und Techniken bei der Umsetzung von Lean-Management-Konzepten und der Einführung gruppenorientierter Strukturen. München



- Heeg, F. J., Münch, J. (Hrsg.) (1993): Personal- und Organisationsentwicklung, Stuttgart, Dresden
- Heeg, F. J., Pracht, J. (2001): Konzepte und Instrumente zur Entwicklung innovations- und lernförderlicher Arbeitsstrukturen am Beispiel der öffentlichen Verwaltung. In: Gesellschaft für Arbeitswissenschaft e. V. (Hrsg.) (2001), S. 357–360
- Heeg, F. J., Schidlo, M. (1998): Kompetenzentwicklung und technisch-organisatorische Änderungen – eine systemische Sicht. In: Arbeitsgemeinschaft Qualifikations-Entwicklungs-Management, Geschäftsstelle der Arbeitsgemeinschaft Betriebliche Weiterbildungsforschung e. V. (Hrsg.): Kompetenzentwicklung für den wirtschaftlichen Wandel: erste Zwischenbilanz zum Forschungs- und Entwicklungsprogramm (QUEM-Report, Heft 55), S. 155–187
- Heeg, F. J., Sperga, M. (2000): Organisationales Lernen und Selbstorganisation. In: Arbeitsgemeinschaft Qualifikations-Entwicklungs-Management (Hrsg.) (2000), S. 387–411
- Heller, W., Maurer, A. (1997) : Methoden arbeitsbezogener empirischer Sozialforschung. In: Luczak, H., Volpert, W. (Hrsg.) (1997), S. 93–98
- Hendrich, W. (2000): Betriebliche Kompetenzentwicklung oder Lebenskompetenz? In: Harteis, C., Heid, H., Kraft, S. (Hrsg.) (2000), S. 33–43
- Hettinger, T., Wobbe, G. (1993): Kompendium der Arbeitswissenschaft: Optimierungsmöglichkeiten zur Arbeitsgestaltung und Arbeitsorganisation. Ludwigshafen
- Hoffmeyer-Zlotnik, J. H. P. (Hrsg.) (1992): Analyse verbaler Daten: über den Umgang mit qualitativen Daten. Opladen
- Hopf, C., Weingarten, E. (Hrsg.) (1979): Qualitative Sozialforschung. Stuttgart
- Hudetz, W., Schünke, P. (2000): Entwicklungsstand der baden-württembergischen Medienindustrie. In: Wittenzeller, H. (Hrsg.) (2000), S. 11–53
- Hunecke, R. (2002): Arbeitsgestaltung im Innovationsprozess: arbeitssoziologische Betrachtung der Gestaltung von Innovationsarbeit in der frühen Phase der Produktentwicklung. Hannover
- IAT (Institut für Arbeitswissenschaft und Technologiemanagement) (Hrsg.) (1996): Abschlußbericht KODRUCK, Teil 2: Veröffentlichungen. Stuttgart
- Ingerfurth, F., Ort, R. (2004): Woher Geld nehmen? In: Deutscher Drucker, Jahrgang 40 (2004), Heft 16, S. 10–13
- Jaeggi, S. (2002): PDF/X: Der neue ISO-Standard für digitale Druckvorlagen. In: Publishing Praxis, Jahrgang 6 (2002), Heft Juni/Juli, S. 36–39
- Jaeggi, S. (2002a): Seminarunterlagen zu PDF/X-3, Stand 20. 11. 2002
- Jülicher, A. (2001): Ein Experte für viele Betriebe – Personalentwicklung im Verbund. In: Personal, Jahrgang 53 (2001), Heft 3, S. 150–155
- Karmasin, M., Winter, C. (Hrsg.) (2000): Grundlagen des Medienmanagements (UTB für Wissenschaft, Band 8203). München
- Kerst, C. (1997): Unter Druck – organisatorischer Wandel und Organisationsdomänen: der Fall der Druckindustrie (Studien zur Sozialwissenschaft, Band 179). Opladen
- Kieser, A., Walgenbach, P. (2003): Organisation. 4. Auflage, Stuttgart

- Kipphan, H. (Hrsg.) (2000): Handbuch der Printmedien: Technologien und Produktionsverfahren. Berlin u. a.
- Kirchhöfer, D. (2001): Perspektiven des Lernens im sozialen Umfeld. In: Arbeitsgemeinschaft Betriebliche Weiterbildungsforschung e. V., Projekt Qualifikations-Entwicklungs-Management (Hrsg.) (2001), S. 95–145
- Klatt, R. (1999): Wie das Leitbild des „virtuellen Unternehmens“ wirkt – Beispiele aus der Unternehmenspraxis. In: Neuendorff u. a. (Hrsg.) (1999), S. 97–112
- Koblinger, D. (1997): Produktionstechnischer Wandel und Qualifizierungsbedarf aus Sicht von Unternehmern und Fachkräften der Druckvorstufe – Ergebnisse einer empirischen Untersuchung in Druckbetrieben mit Vorstufe. Unveröff. Manuskript. München
- Komrey, H. (1998): Empirische Sozialforschung: Modelle und Methoden der Datenerhebung und Datenauswahl. 8. Auflage. Opladen
- König, A. (1999): Selbstgesteuertes Lernen in Kleinbetrieben (IPA-IAO-Forschung und -Praxis, Nr. 306). Heimsheim
- König, A. (1999a): Kundenintegrierte Dienstleistungskonzepte der Medienindustrie. In: Szyperski, N. (Hrsg.) (1999), S. 447–458
- Koukal, C.-E. (2001): Informationsdarstellung und Wissensverarbeitung in der Arbeitsorganisation prozessnaher Tätigkeiten in Webereien. Renningen-Malmsheim
- Krämer, H. (2004): Innovation und Kompetenz: Neue Qualifizierungsmodelle in der Druck- und Medienwirtschaft. In: Berufsbildung in Wissenschaft und Praxis (BWP), Jahrgang 33 (2004), Heft 4, S. 18–21
- Krzeminski, M., Zerfaß, A. (Hrsg.) (1998): Interaktive Unternehmenskommunikation: Internet, Intranet, Datenbanken, Online-Dienste und Business-TV als Bausteine erfolgreicher Öffentlichkeitsarbeit (Kommunikation heute und morgen, Band 28). Frankfurt am Main
- Kuhlen, R., Werner, S. (2000): Elektronische Kommunikationsforen als Instrument des Wissensmanagements in Medienunternehmen. In: Wittenzeller, H. (Hrsg.) (2000), S. 181–213
- Lamnek, S. (1995): Qualitative Sozialforschung, Band 2: Methoden und Techniken. 3. Auflage. Weinheim
- Lang, N. (2000): Die Zukunft der Buchbranche in der Informationsgesellschaft – Ergebnisse einer Delphi-Befragung. In: Lang, N., Herget, J. (Hrsg.) (2000), S. 17–58
- Lang, N., Herget, J. (Hrsg.) (2000): Innovationen wagen!: Wegweiser für IT-Innovationen in der Medienwirtschaft (Information und Management, Band 1). Konstanz, Berlin
- Langemeyer, I. (2005): Kompetenzentwicklung zwischen Selbst- und Fremd-Bestimmung: arbeitsprozessintegriertes Lernen in der Fachinformatik. Münster, New York, München, Berlin
- Lay, G., Rainfurth, C. (2002): Zunehmende Integration von Produktions- und Dienstleistungsarbeit. In: Brödner, P., Knuth, M. (Hrsg.) (2002), S. 61–122
- Leibing, E. (1991): Qualifikationsbedarf 2000. Ergebnisse eines Arbeitskreises beim Wirtschaftsministerium Baden-Württemberg. In: Office-Management, Jahrgang 10 (1991), Heft 9, S. 24–27

- Leontjew, A. N. (1977): Tätigkeit, Bewußtsein, Persönlichkeit. Stuttgart
- Liewehr, M. (2002): Internationalisierungspotenziale im Zeitschriftenmarkt: ein Bewertungsmodell für das Verlagsmarketing. Wiesbaden
- Livingstone, D. W. (1999): Informelles Lernen in der Wissensgesellschaft – Erste kanadische Erhebung über informelles Lernverhalten (QUEM-report, Heft 60), S. 65–91
- Luczak, H. (1997): Die Zukunft gestalten: Leitfaden für die Druckvorstufe zur systematischen Qualifizierung und Arbeitsgestaltung (Berichte des Forschungsinstituts für Rationalisierung und des Instituts für Arbeitswissenschaft Aachen, Band 2). Aachen
- Luczak, H. (1998): Arbeitswissenschaft, 2. Auflage, Berlin u. a.
- Luczak, H. (2000): Arbeit im Unternehmen der Zukunft. In: Luczak, H., Eversheim, W., Stich, V. (Hrsg.) (2000), S. 187–196
- Luczak, H. (Hrsg.) (2003): Kooperation und Arbeit in vernetzten Welten. Tagungsband der GFA Herbstkonferenz 2003, Aachen, 29. September – 1. Oktober 2003. Stuttgart
- Luczak, H. u. a. (1989): Arbeitswissenschaft: Kerndefinition, Gegenstandskatalog, Forschungsgebiete; Bericht an den Vorstand der Gesellschaft für Arbeitswissenschaft und die Stiftung Volkswagenwerk. 3. Auflage. Eschborn
- Luczak, H., Eversheim, W., Stich, V. (Hrsg.) (2000): Betriebs- und Arbeitsorganisation im Wandel der Zeit, Köln
- Luczak, H., Volpert, W. (Hrsg.) (1997): Handbuch der Arbeitswissenschaft. Stuttgart
- Mai, C. (2003): Qualität als entscheidender Wettbewerbsfaktor. In: Bullinger, H.-J., Warnecke, H.-J., Westkämper, E. (Hrsg.) (2003), S. 925–932
- Maier, M. (2000): Medienmanagement als strategisches Management. In: Karmasin, M., Winter, C. (Hrsg.) (2000), S. 59–92
- Mayring, P. (1999): Einführung in die qualitative Sozialforschung: eine Anleitung zu qualitativem Denken. 4. Auflage. Weinheim
- Meinecke, K. M. (2002): PDF/X-3: Neues Datenformat für sichere Medienproduktion. In: Deutscher Drucker, Jahrgang 38 (2002), Heft 11–12, S. 34 f.
- Merton, R. K., Kendall P. L. (1979): Das fokussierte Interview. In: Hopf, C., Weingarten, E. (Hrsg.) (1979), S. 171–204
- Merz, T. (2002): PostScript und PDF. In: Merz, T., Drümmer, O. (2002), S. 1–39
- Merz, T., Drümmer, O. (2002): Die PostScript- & PDF-Bibel (PDFlib-Edition). 2. Auflage. München
- Müller, T. (2001): Strukturen arbeitswissenschaftlichen Wissens. Würzburg, Boston
- Münch, J. (1995): Personalentwicklung als Mittel und Aufgabe moderner Unternehmensführung. Bielefeld
- Münch, J. (Hrsg.) (1997): Qualifikationspotentiale entdecken und fördern: Beispiele innovativer Personalentwicklung aus deutschen Unternehmen (Ausbildung, Fortbildung, Personalentwicklung, Band 38). Berlin
- Nachreiner, F. (1997): Methoden empirischer Forschung in der Arbeitswissenschaft. In: Luczak, H., Volpert, W. (Hrsg.) (1997), S. 87–124

- Naschberger, C. (2002): Betriebliche Fortbildung in Klein- und Mittelunternehmen der Hotellerie: Analyse auf empirischer Grundlage und Gestaltungsmöglichkeiten. Frankfurt am Main u. a.
- Nausner, P. (2000): Medienmanagement als Entwicklungs- und Innovationsmanagement. In: Karmasin, M., Winter, C. (Hrsg.) (2000), S. 115–147
- Neber, H. (1978): Selbstgesteuertes Lernen (lern- und handlungspsychologische Aspekte). In: Neber, H., Wagner, C., Einsiedler, W. (Hrsg.) (1978), S. 33–44
- Neber, H., Wagner, C., Einsiedler, W. (Hrsg.) (1978): Selbstgesteuertes Lernen: psychologische und pädagogische Aspekte eines handlungsorientierten Lernens. Weinheim, Basel
- Neuendorff, H. u. a. (Hrsg.) (1999): Verändern neue Medien die Wirklichkeit? (Medienzukunft heute, Band 6). Münster
- Nonaka, I., Takeuchi, H. (1997): Die Organisation des Wissens: wie japanische Unternehmen eine brachliegende Ressource nutzbar machen. Frankfurt am Main, New York
- Ohlhausen, P. u. a. (2003): Wissensmanagement. In: Bullinger, H.-J., Warnecke, H.-J., Westkämper, E. (Hrsg.) (2003), S. 361–369
- Ortleb, R. (1993): Grußwort zur Fachtatung „Das lernende Unternehmen“. In: Frieling, E., Reuther, U. (Hrsg.) (1993), S. 17–22
- Picot, A., Reichwald, R., Wigand, R. T. (2001): Die grenzenlose Unternehmung: Information, Organisation und Management, 4. Auflage, Wiesbaden
- Prahalad, C. K., Hamel, G. (1990): The Core Competence of the Corporation. In: Harvard Business Review, May/June 1990, S. 79–91
- Probst, G., Raub, S., Romhardt, K. (1997): Wissen managen: wie Unternehmen ihre wertvollste Ressource optimal nutzen. Frankfurt am Main
- Reber, A. (1989): Implicit Learning and Tacit Knowledge. *Journal of Experimental Psychology, General*, 118, 3, S. 219–235
- Reichwald, R., Möslein, K. (2003): Telekooperation und Virtualisierung. In: Bullinger, H.-J., Warnecke, H.-J., Westkämper, E. (Hrsg.) (2003), S. 725–739
- Rose, M., Striewe, F., Müller, S. (2002): Future of Print & Publishing: Chancen in der media-Economy des 21. Jahrhunderts. Intergraf, Bergische Universität – Gesamthochschule Wuppertal, Bundesverband Druck und Medien e. V. (bvdm) (Hrsg.). Wiesbaden
- Rosenstiel, L. v., Wastian, M. (2001): Wenn Weiterbildung zum Innovationshemmnis wird: Lernkultur und Innovation. In: Arbeitsgemeinschaft Betriebliche Weiterbildungsforschung e. V., Projekt Qualifikations-Entwicklungs-Management (Hrsg.) (2001), S. 203–246
- Sanfleber, H., Schneider, S. (2000): Berufliche Handlungskompetenz in Unternehmen der Zukunft. In: Luczak, H., Eversheim, W., Stich, V. (Hrsg.) (2000), S. 237–247
- Sauter, E. (1998): Neue Formen arbeitsintegrierten Lernens (organisierten Lernens am Arbeitsplatz). Grenzen und Perspektiven. In: Bundesinstitut für Berufsbildung. Der Generalsekretär (Hrsg.) (1998): Lernen im Prozeß der Arbeit (Ergebnisse, Veröffentlichungen und Materialien aus dem BIBB). Berlin und Bonn, S. 51–71

- Schäfer, E. (2006): Betriebliche Kompetenzentwicklung. Einführung und Evaluation systematischer Kompetenzentwicklungskonzepte. Kassel
- Schaul, R., Schumann, M. (2001): Der PDF/X-3 Normentwurf für verteiltes Arbeiten im Printbereich. Unveröff. Manuskript. Stuttgart
- Schenk, M., Wolf, M. (2004): Ist die Medienkrise zu Ende? Status Quo im Werbemarkt. In: Friedrichsen, Schenk (Hrsg.) (2004), S. 35–43
- Schlauffke, W., Weiß, R. (Hrsg.) (1990): Tendenzen betrieblicher Weiterbildung: Aufgaben für Forschung und Praxis. Köln
- Schmidt, C. (2006): Der Einfluss des informellen Lernens auf die Kompetenzentwicklung von Fach- und Führungskräften des öffentlich-rechtlichen Rundfunks der Bundesrepublik Deutschland im Spannungsfeld der transformierenden Medienlandschaft. Köln
- Schnell, R., Hill, P. B., Esser, E. (1999): Methoden der empirischen Sozialforschung. 6. Auflage. München u. a.
- Schuhmann, T. (2001): Wege zur automatisierten und vernetzten Druckerei (Teil 3). In: Deutscher Drucker, Jahrgang 37 (2001), Heft 24, S. 14 f.
- Schumann, M., Hess, T. (2002): Grundfragen der Medienwirtschaft: eine betriebswirtschaftliche Einführung. 2. Auflage. Berlin u. a.
- Schumann, M., Hess, T. (Hrsg.) (1999): Medienunternehmen im digitalen Zeitalter: neue Technologien – neue Märkte – neue Geschäftsansätze. Wiesbaden
- Schurr, U. (2000): Handbuch digitale Bildverarbeitung: vom Scannen bis zum Colormanagement. Heidelberg
- Schurr, U. (2002): Workflow-Management in der Druckvorstufe. Heidelberg
- Seifert, H., Welsch, J. (1999): Neue Techniken und Arbeitszeiten in veränderten Arbeitswelten? In: Büssing, A., Seifert, H. (Hrsg.) (1999), S. 49–72
- Seufert, W. (1999): Auswirkungen der Digitalisierung auf die Entwicklung der Medienmärkte. In: Schumann, M., Hess, T. (Hrsg.) (1999), S. 109–122
- Sloane, P. (2000): Veränderung der Betriebs- und Arbeitsorganisation – Konsequenzen für die betriebliche Bildungsarbeit. In: Dehnbostel, P., Dybowski, G. (Hrsg.) (2000), S. 93–109
- Staehele, W. H. (1991): Management: eine verhaltenswissenschaftliche Perspektive. 6. Auflage. München
- Stalk, G., Evans, P. H., Shulman, L. E. (1992): Competing on Capabilities: The New Rules of Corporate Strategy. In: Harvard Business Review, March/April 1992, S. 57–69
- Staudt, E. (1990): Defizitanalyse betrieblicher Weiterbildung. In: Schlauffke, W., Weiß, R. (Hrsg.) (1990), S. 36–78
- Staudt, E. u. a. (1996): Druckindustrie 2000: zwischen Stillstand und Multimedia. Zukünftige Arbeitsteilung und Ansatzpunkte für Kooperationen. In: Berichte aus der angewandten Innovationsforschung, Nr. 143. Bochum
- Staudt, E. u. a. (2002): Kompetenz und Innovation. Eine Bestandsaufnahme jenseits von Personalmanagement und Wissensmanagement. In: Arbeitsgemeinschaft Betriebliche Weiterbildungsforschung e. V., Projekt Qualifikations-Entwicklungs-Management (Hrsg.) (2002), S. 127–235

- Staudt, E., Kley, T. (2001): Formelles Lernen – informelles Lernen – Erfahrungslernen: Wo liegt der Schlüssel zur Kompetenzentwicklung von Fach- und Führungskräften? In: Arbeitsgemeinschaft Betriebliche Weiterbildungsforschung e.V., Projekt Qualifikations-Entwicklungs-Management (Hrsg.): Berufliche Kompetenzentwicklung in formellen und informellen Strukturen (QUEM-Report, Heft 69), S. 227–275
- Staudt, E., Kriegesmann B., Thielemann, F. (1998): Kooperationsverhalten in der Druckindustrie – zwischen Bestandssicherung und Offensive. In: DBW, Jahrgang 58 (1998), Heft 6, S. 803–815
- Staudt, E., Kriegesmann, B. (1999): Weiterbildung: Ein Mythos zerbricht. Der Widerspruch zwischen überzogenen Erwartungen und Mißerfolgen der Weiterbildung. In: Arbeitsgemeinschaft Qualifikations-Entwicklungs-Management (Hrsg.) (1999), S. 17–59
- Staudt, E., Meier, A. J. (1996): Reorganisation betrieblicher Weiterbildung. In: Arbeitsgemeinschaft Qualifikations-Entwicklungs-Management Berlin (Hrsg.) (1996), S. 263–336
- Stetter, U. (1999): Druck – Multimedia – Crossmedia: Entwicklungstendenzen beim Mediendienstleister. In: Szyperski, N. (Hrsg.) (1999), S. 385–392
- Stieler-Lorenz, B. u. a. (2001): Untersuchung zum informellen Lernen in den neuen Ländern. In: Arbeitsgemeinschaft Betriebliche Weiterbildungsforschung e.V., Projekt Qualifikations-Entwicklungs-Management (Hrsg.): Berufliche Kompetenzentwicklung in formellen und informellen Strukturen (QUEM-Report, Heft 69), S. 277–318
- Straka, G. A. (2000): Lernen unter informellen Bedingungen (informelles Lernen). Begriffsbestimmung, Diskussion in Deutschland, Evaluation und Desiderate. In: Arbeitsgemeinschaft Qualifikations-Entwicklungs-Management (Hrsg.) (2000), S. 15–70
- Stulle, P. K. (1991): Die Aus- und Weiterbildungssituation der 1990er-Jahre. In: Office-Management, Jahrgang 10 (1991), Heft 9, S. 16–22
- Sydow, J. (1992): Strategische Netzwerke: Evolution und Organisation (Neue betriebswirtschaftliche Forschung, Band 100). Wiesbaden
- Sydow, J. (2003): Unternehmensvernetzung – Implikationen für Organisation und Arbeit. In: Luczak, H. (Hrsg.) (2003), S. 102–110
- Szyperski, N. (1999): Mediendienste und Perspektiven der Medienwirtschaft. In: Szyperski, N. (Hrsg.) (1999), S. 1–24
- Szyperski, N. (Hrsg.) (1999): Perspektiven der Medienwirtschaft: Kompetenz – Akzeptanz – Geschäftsfelder (Reihe: Telekommunikation und Mediendienste, Band 5). Lohmar, Köln
- Trambacz, U., Fuhrmann, J. (2004): Telekooperation in virtuellen Medienunternehmen. In: Podium, Jahrgang 9 (2004) Heft 1, S. 31–34
- Treichel, H.-R. (1995): Das Management von Organisationsentwicklungsprozessen. Vortrag auf dem Workshop des KODRUCK-Verbundvorhabens zum Thema Führung und Selbstorganisation. In: Treichel, H.-R., Ciesinger, K.-G. (Hrsg.) (1995), S. 7–17
- Treichel, H.-R. (1998): Vorwort des Herausgebers. In: Treichel, H.-R. (Hrsg.) (1998), S. 9–11
- Treichel, H.-R. (1998a): Integrale Medienkompetenz. Qualifikationserfordernisse für neue Kommunikationsformen. In: Krzeminski, M., Zerfaß, A. (Hrsg.) (1998), S. 333–349
- Treichel, H.-R. (Hrsg.) (1998): Innovation durch Kooperation: das Beispiel Medien-Zentrum Duisburg (Medienzukunft heute, Band 4). Münster

- Treichel, H.-R., Ciesinger, K.-G. (1994): Innovationswiderstände bei der Einführung und Anwendung neuer Techniken (Schriftenreihe: Innovatives Personal-, Umwelt- und Technologiemanagement in der Druck-, Medien- und Kommunikationsindustrie). Wuppertal, Düsseldorf
- Treichel, H.-R., Ciesinger, K.-G. (Hrsg.) (1995): Führung in selbstorganisierenden Systemen. Ergebnisse eines Workshops mit Experten aus Wissenschaft und Praxis (Schriftenreihe: Innovatives Personal-, Umwelt- und Technologiemanagement in der Druck-, Medien- und Kommunikationsindustrie). Wuppertal, Düsseldorf
- Treichel, H.-R., Lucas, F. L. (1999): Beschäftigung durch Innovation – Innovation durch Qualifikation. Bericht zum ADAPT-Projekt „Modulare Qualifizierung für die Medienwirtschaft – QUALIMED“. Wuppertal
- Ulich, E., Frei, E., Baitsch, C. (1980): Zum Begriff der persönlichkeitsförderlichen Arbeitsgestaltung. In: Zeitschrift für Arbeitswissenschaft, Jahrgang 34 (1980), Heft 4, S. 210–213
- Ulich, E. (1972): Arbeitswechsel und Aufgabenerweiterung. In: REFA-Nachrichten, Jahrgang 25 (1972), Heft 4, S. 265–275
- Ulich, E. (1978): Über das Prinzip der differentiellen Arbeitsgestaltung. In: Industrielle Organisation, 1978, 47, S. 566 ff.
- Ulich, E. (1981): Möglichkeiten autonomieorientierter Arbeitsgestaltung. In: Frese, M. (Hrsg.) (1981), S. 159–178
- Ulich, E. (1994): Arbeitspsychologie. 3. Auflage, Zürich
- Ulich, E. (1997): Mensch-Technik-Organisation: ein europäisches Produktionskonzept. In: Frieling, E., Martin, H., Tikal, F. (Hrsg.) (1997), S. 11–21
- Ulrich, G. J. (2000): Sind wir ausreichend für unsere Arbeit gerüstet? Besondere Kennnisanforderungen am Arbeitsplatz und Weiterbildungsbedarf der Erwerbstätigen in Deutschland (Beiträge zur Arbeitsmarkt- und Berufsforschung, Band 231) Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung der Bundesanstalt für Arbeit (IAB) (Hrsg.). Nürnberg, S. 99–125
- Wächter, H. (1997): Grundlagen und Bestimmungsfaktoren des Arbeitsentgelts. In: Luczak, H., Volpert, W. (Hrsg.) (1997), S. 986–990
- Warnecke, H.-J. (1993): Revolution der Unternehmenskultur: das fraktale Unternehmen. 2. Auflage. Berlin u. a.
- Warnecke, H.-J., Bullinger, H.-J. (Hrsg.) (2003): Kunststück Innovation: Praxisbeispiele aus der Fraunhofer-Gesellschaft. Berlin u. a.
- Watkins, K. E., Marsick V. J. (1992): Towards a Theory of Informal and Incidental Learning in Organisations. International Journal of Lifelong Education, Bd. 11, Heft 4, October/December 1992, S. 287–300
- Weinberg, J. (1996): Kompetenzzernen. In: QUEM-Bulletin Nr. 1/1996, S. 3–6
- Weinberg, J. (2001): Ist soziale Kompetenz lehrbar, lernbar, förderbar oder was? In: GdWZ (Grundlagen der Weiterbildung; Praxis, Forschung, Trends), Jahrgang 12 (2001), Heft 4, S. 154–157

- Weiß, R. (1994): Betriebliche Weiterbildung: Ergebnisse der Weiterbildungserhebung der Wirtschaft (Kölner Texte & Thesen, Band 21). Köln
- Weiß, R. (1999): Erfassung und Bewertung von Kompetenzen – empirische und konzeptionelle Probleme. In: Arbeitsgemeinschaft Qualifikations-Entwicklungs-Management (Hrsg.) (1999), S. 433–493
- Wengel, J. u. a. (2002): Verbreitung innovativer Arbeitsgestaltung: Stand und Dynamik des Einsatzes im internationalen Vergleich (Bilanzierung innovativer Arbeitsgestaltung, Band 1). München, Mering
- Werner, C. H. (2005): Kompetenzentwicklung und Weiterbildung bei Mitarbeitern in der zweiten Berufslebenshälfte. München
- Westkämper, E. (2003): Fraktale in virtuellen Unternehmen. In: Warnecke, H.-J., Bullinger, H.-J. (Hrsg.) (2003), S. 209–217
- White, R. W. (1960): Competence and the Psychosexual Stages of Development. In M.R. Jones (Ed.) Nebraska Symposium of Motivation. University of Nebraska Press, S. 97–141
- Wildemann, H. (1994): Die modulare Fabrik: kundennahe Produktion durch Fertigungssegmentierung. 4. Auflage. München
- Wildemann, H. (1996): Erfolgsfaktoren für schnell lernende Unternehmen. In: Bullinger, H.-J. (Hrsg.) (1996), S. 75–103
- Witzenzellner, H. (Hrsg.) (2000): Internationalisierung der Medienindustrie – Entwicklung, Erfolgsfaktoren und Handlungsempfehlungen. Stuttgart
- Wohlgemuth, O. (2002): Management netzwerkartiger Kooperationen: Instrumente für die unternehmensübergreifende Steuerung. Wiesbaden
- Wojda, F. (Hrsg.) (2000): Innovative Organisationsformen: neue Entwicklungen in der Unternehmensorganisation (HAB-Forschungsberichte, Band 12). Stuttgart
- Wojda, F., Waldner, B. (2000): Neue Formen der Arbeit und Arbeitsorganisation. In: Wojda, F. (Hrsg.) (2000), S. 13–58
- Wolf, B. (2000): Die Rolle der Bildungstechnologie in der Berufsbildung – Entwicklung und Perspektiven der Bildungstechnologieforschung im BIBB. In: Berufsbildung in Wissenschaft und Praxis (BWP), Jahrgang 29 (2000), Heft 1, S. 5–9
- Womack, J. P., Jones, D. T., Roos, D. (1990): The machine that changed the world. New York
- Woyke, J. A. (2004): Projektintegrierte Kompetenzentwicklung in kleinen und mittleren Software-Produktunternehmen. Aachen
- Zinke, G. (2001): E-Learning am Arbeitsplatz – Eine Herausforderung an die Bildungstechnologieforschung. In: Berufsbildung in Wissenschaft und Praxis (BWP), Jahrgang 30 (2001), Heft 5, S. 41–45
- Zinke, G. (2003): Lernen in der Arbeit mit Online-Communities – Chance für E-Learning in kleinen und mittelständischen Unternehmen. In: Berufsbildung in Wissenschaft und Praxis (BWP), Jahrgang 32 (2003), Heft 1, S. 9–13
- Zipper, B. (2002): PDF + Print 2.0. Heidelberg





## Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Aufbau der Arbeit.....	13
Abb. 2: Workflow-Konzept – Übersicht mit Konzentration auf PDF/X-3 .....	76
Abb. 3: Theoriemodell .....	90
Abb. 23 <sup>31</sup> : Tätigkeitsspielraum in der Vorstufe.....	102
Abb. 24: Quartile der Items „Tätigkeitsspielraum in der Vorstufe“ .....	103
Abb. 25: Entscheidungsspielraum in der Vorstufe .....	106
Abb. 26: Quartile der Items „Entscheidungsspielraum in der Vorstufe“ .....	106
Abb. 27: Kommunikationsbeziehungen bei der Tätigkeit in der Vorstufe, Teil 1 .....	108
Abb. 28: Kommunikationsbeziehungen bei der Tätigkeit in der Vorstufe, Teil 2 .....	109
Abb. 29: Quartile der Items „Kommunikationsbeziehungen bei der Tätigkeit in der Vorstufe“ .....	110
Abb. 30: Kooperationsbeziehungen bei der Tätigkeit in der Vorstufe .....	111
Abb. 31: Quartile der Items „Kooperationsbeziehungen bei der Tätigkeit in der Vorstufe“ .....	111
Abb. 32: Rückmeldungen über Arbeitsergebnisse .....	112
Abb. 33: Quartile der Items „Rückmeldungen über Arbeitsergebnisse“ .....	113
Abb. 34: Kriterien differenzieller Arbeitsgestaltung.....	116
Abb. 35: Quartile der Items „Kriterien differenzieller Arbeitsgestaltung“ .....	116
Abb. 36: Kriterien dynamischer Arbeitsgestaltung .....	117
Abb. 37: Quartile der Items „Kriterien dynamischer Arbeitsgestaltung“.....	118
Abb. 38: Bestimmungsfaktoren des Produktionsablaufs .....	122
Abb. 39: Quartile der Items „Bestimmungsfaktoren des Produktionsablaufs“ .....	122
Abb. 40: Projektorientierung .....	123
Abb. 41: Quartile der Items „Projektorientierung“ .....	124
Abb. 42: Vergleich der Einschätzungen über die Bedeutung von Fach- und Methodenkompetenzen bei der Tätigkeit in der Vorstufe zwischen Geschäftsleitung bzw. Personalverantwortlichen der Unternehmen .....	130
Abb. 44: Vergleich der Einschätzungen über die Bedeutung von Sozial- und Handlungskompetenzen bei der Tätigkeit in der Vorstufe zwischen Geschäftsleitung bzw. Personalverantwortlichen der Unternehmen und Mitarbeitern .....	133

---

31 Aus ökonomischen Gründen und aufgrund besserer Lesbarkeit wurden in Kapitel 5.2 nur diejenigen Abbildungen dargestellt, die zur Erläuterung der wesentlichen Ergebnisse der Thesenprüfung dienen. Eine vollständige Zusammenstellung aller Abbildungen dieses Kapitels befindet sich in der Datei „Abbildungen und Tabellen zu Kapitel 5.2“ auf der der Veröffentlichung beiliegenden CD-ROM.

Abb. 46:	Häufigkeit der Nutzung von Formen informellen Lernens am Arbeitsplatz .....	136
Abb. 47:	Häufigkeit der Nutzung von Formen formellen Lernens am Arbeitsplatz .....	137
Abb. 48:	Quartile der Items „Häufigkeit der Nutzung von Formen informellen und formellen Lernens am Arbeitsplatz“ .....	138
Abb. 49:	Häufigkeit der Nutzung von Formen informellen Lernens zu Hause .....	139
Abb. 50:	Quartile der Items „Häufigkeit der Nutzung von Formen informellen Lernens zu Hause“ .....	139
Abb. 51:	Häufigkeit der Nutzung formeller Lernarrangements externer Weiterbildungsanbieter, Teil 1 .....	140
Abb. 52:	Häufigkeit der Nutzung formeller Lernarrangements externer Weiterbildungsanbieter, Teil 2 .....	141
Abb. 53:	Quartile der Items „Häufigkeit der Nutzung formeller Lernarrangements externer Weiterbildungsanbieter“ .....	142
Abb. 54:	Bedeutung von Formen formellen und informellen Lernens im Unternehmen bzw. am Arbeitsplatz bei der Aneignung des Standards PDF/X-3, Teil 1.....	143
Abb. 55:	Bedeutung von Formen formellen und informellen Lernens im Unternehmen bzw. am Arbeitsplatz bei der Aneignung des Standards PDF/X-3, Teil 2.....	144
Abb. 56:	Quartile der Items „Bedeutung von Formen formellen und informellen Lernens im Unternehmen bzw. am Arbeitsplatz bei der Aneignung des Standards PDF/X-3“ .....	145
Abb. 57:	Bedeutung von Formen informellen Lernens zu Hause bei der Aneignung des Standards PDF/X-3 .....	146
Abb. 58:	Quartile der Items „Bedeutung von Formen informellen Lernens zu Hause bei der Aneignung des Standards PDF/X-3“ .....	147
Abb. 59:	Initiant zur Teilnahme an Weiterbildungsmaßnahmen.....	151
Abb. 60:	Quartile der Items „Initiant zur Teilnahme an Weiterbildungsmaßnahmen“ .....	152
Abb. 61:	Anlass zur Beschäftigung mit PDF/X-3.....	152
Abb. 62:	Quartile der Items „Anlass zur Beschäftigung mit PDF/X-3“ .....	153
Abb. 63:	Umgang mit Wissen .....	155
Abb. 64:	Quartile der Items „Umgang mit Wissen“ .....	156
Abb. 72:	Vorwissen zu vorstufenspezifischen Themengebieten .....	172
Abb. 73:	Quartile der Items „Vorwissen zu vorstufenspezifischen Themengebieten“ .....	173
Abb. 75:	Qualität des Datenaustausches zwischen den Produktionsstufen vor und nach der Einführung von PDF/X-3.....	175
Abb. 76:	Aussagekraft der Variablen, die am höchsten mit den Arbeitssystemtypen korrelieren.....	246

## Tabellenverzeichnis

Tab. 1:	Kriterien kompetenzfördernder Arbeitssysteme, Teil 1 .....	44
Tab. 2:	Kriterien kompetenzfördernder Arbeitssysteme, Teil 2 .....	47
Tab. 3:	Die PDF/X-Varianten.....	71
Tab. 4:	Qualitätsanforderungen für digitale Druckvorlagen.....	79
Tab. 5:	Prozess zur Erzeugung des Ausgabeformates.....	80
Tab. 6:	Kompetenzerwerb beim Übergang von PostScript zu PDF .....	82
Tab. 7:	Kompetenzerwerb beim Übergang von PDF zu PDF/X-3 .....	83
Tab. 15 <sup>32</sup> :	Korrelationen zwischen Tätigkeitsumfang und Aufgabenumfang.....	104
Tab. 16:	Korrelation zwischen Entscheidungsspielraum und betrieblicher Position .....	107
Tab. 20:	Partizipation bei der Einführung von PDF/X-3.....	120
Tab. 21:	Korrelationen der Aufgabenhäufigkeiten.....	124
Tab. 22:	Typisierung von Arbeitssystemen in der Vorstufe.....	125
Tab. 23:	Korrelationen zwischen Arbeitssystemtypen sowie Sozial- und Handlungskompetenzen .....	134
Tab. 24:	Korrelationen zwischen Arbeitssystemtypen und Lernposition .....	148
Tab. 25:	Korrelationen zwischen Arbeitssystemtypen und Lernprozess.....	153
Tab. 26:	Korrelationen zwischen Arbeitssystemtypen und Lernprodukt .....	156
Tab. 27:	Korrelationen zwischen Arbeitssystemtypen und Tätigkeitsspielraum ....	160
Tab. 28:	Korrelationen zwischen Arbeitssystemtypen und Selbstständigkeit/ Entscheidungsspielraum .....	161
Tab. 29:	Korrelationen zwischen Arbeitssystemtypen und Interaktions- spielraum .....	162
Tab. 30:	Korrelationen zwischen Arbeitssystemtypen und Rückmeldungen über Arbeitsergebnisse.....	163
Tab. 31:	Korrelationen zwischen Arbeitssystemtypen und Partizipation.....	164
Tab. 32:	Korrelationen zwischen Arbeitssystemtypen und Arbeitszeitgestaltung ....	165
Tab. 33:	Korrelationen zwischen Arbeitssystemtypen und zeitlichen Möglich- keiten zur Kompetenzentwicklung.....	165
Tab. 34:	Korrelationen zwischen Arbeitssystemtypen und Freiräumen zur Kompetenzentwicklung .....	166
Tab. 35:	Korrelationen zwischen Arbeitssystemtypen und ergonomischen Rahmenbedingungen.....	167
Tab. 36:	Arbeitssystemtypen und die Bedeutung von Kriterien zur Gestaltung kompetenzfördernder Arbeitssysteme .....	168

32 Aus ökonomischen Gründen und aufgrund besserer Lesbarkeit wurden in Kapitel 5.2 nur diejenigen Tabellen dargestellt, die zur Erläuterung der wesentlichen Ergebnisse der Thesenprüfung dienen. Eine vollständige Zusammenstellung aller Tabellen dieses Kapitels befindet sich in der Datei „Abbildungen und Tabellen zu Kapitel 5.2“ auf der der Veröffentlichung beiliegenden CD-ROM.

Tab. 39:	Korrelationen zwischen Arbeitssystemtypen und Vorwissen zu vor- stufenspezifischen Themengebieten .....	173
Tab. 41:	Übersicht über die in den Unternehmen angetroffenen Arbeits- systemtypen .....	179
Tab. 42:	Übersicht über die Bedeutung einzelner Kriterien zur Gestaltung kompetenzfördernder Arbeitssysteme in den untersuchten Arbeits- systemen .....	179
Tab. 43:	Arbeitssystemtypen (Unternehmen A) .....	183
Tab. 44:	Bedeutung einzelner Kriterien kompetenzfördernder Arbeitssystem- gestaltung (Unternehmen A) .....	183
Tab. 45:	Arbeitssystemtypen (Unternehmen B) .....	192
Tab. 46:	Bedeutung einzelner Kriterien kompetenzfördernder Arbeitssystem- gestaltung (Unternehmen B) .....	192
Tab. 47:	Arbeitssystemtypen (Unternehmen C) .....	201
Tab. 48:	Bedeutung einzelner Kriterien kompetenzfördernder Arbeitssystem- gestaltung (Unternehmen C) .....	201
Tab. 49:	Arbeitssystemtypen (Unternehmen D) .....	212
Tab. 50:	Bedeutung einzelner Kriterien kompetenzfördernder Arbeitssystem- gestaltung (Unternehmen D) .....	212
Tab. 51:	Arbeitssystemtypen und Arbeitsorganisation .....	254
Tab. 52:	Arbeitssystemtypen und Kompetenzentwicklung .....	258
Tab. 53:	Arbeitssystemtypen und die Bedeutung von Kriterien zur Gestaltung kompetenzfördernder Arbeitssysteme .....	260

The technological and economic changes seen in recent years have had an especially extensive impact on the printing and media sector. Digitalisation and networking of production have resulted in the integration of work activities which were once separate, and this has also led to the development of new fields of business. The consequences of this have been the deconstruction of value chains, creating a different sort of competition, which in turn has seen many companies reacting in a more customer and service oriented way.

The changes have exercised a particularly strong effect on employees operating at the upstream end of the process, the increasing complexity of the demands placed on professional action competence being particularly marked in this phase of production. The further shortening of innovation cycles also means that employees are having to develop skills on an ongoing basis. Although the fact that the rate of participation in formal further training measures has undergone a significant fall in the past few years seems to contradict this, more recent investigations in various branches suggest that forms of learning which take place at the workplace may also be viewed as being of increasing significance for employees in the printing and media sector.

The aim of the following paper is to examine the organisational opportunities for promotion of skills within the upstream work systems of small and medium-sized companies in the printing and media industry. The introduction of the ISO Standard PDF/X-3 for digital proofs is taken as an occasion to establish how technical innovations are being implemented within companies and which forms of learning are being deployed within this process to enable employees to acquire new skills. Written questionnaires and company case studies are used to collect data especially relating to the organisation of work systems, skills and skills development processes of employees operating at the upstream end of the production process. This data is firstly used to analyse and categorise work systems. This is then taken as a basis to determine the significance of various skills, the extent of the dimensions of skills development as a learning culture and the criteria applying to promotion of skills in terms of the organisation of work systems for the types of work system which have been identified. The results of the paper are the development of practice related action recommendations for company management and educational institutions.