

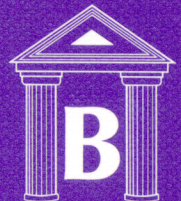
Schriftenreihe
Wirtschafts- und Sozialwissenschaften

Manfred Klier

Die Zukunft der Arbeit

Informationstechnologien
Arbeitsorganisation
Weiterbildung

Verlag Wissenschaft & Praxis



Die Zukunft der Arbeit

**Schriftenreihe Wirtschafts- und
Sozialwissenschaften**

Band 36

Manfred Klier

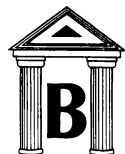
Die Zukunft der Arbeit

Informationstechnologien

Arbeitsorganisation

Weiterbildung

Verlag Wissenschaft & Praxis



Die Deutsche Bibliothek – CIP-Einheitsaufnahme

Klier, Manfred:

Die Zukunft der Arbeit. Informationstechnologien – Arbeitsorganisation –
Weiterbildung / Manfred Klier. – Sternenfels ; Berlin : Verl. Wiss. und Praxis, 1999
(Schriftenreihe Wirtschafts- und Sozialwissenschaften ; Bd. 36)
ISBN 3-89673-027-4

ISBN 3-89673-027-4

© Verlag Wissenschaft & Praxis
Dr. Brauner GmbH 1999
Nußbaumweg 6, D-75447 Sternenfels
Tel. 07045/930093 Fax 07045/930094

Alle Rechte vorbehalten

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung des Verlages unzulässig und strafbar. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Printed in Germany

Vorwort

Dieses Buch versucht, einen aktuellen Einblick in die Komplexität unserer heutigen Arbeitswelt zu verschaffen. Dabei zeigt sich, daß diese Arbeitswelt in den letzten Jahrzehnten einem enormen Veränderungsprozeß unterworfen ist. Die Hauptursache dieser Entwicklung liegt im Aufstieg der Informations- und Kommunikationstechnologien begründet.

Diese Einschätzung teilt die Kommission der Europäischen Gemeinschaften in Brüssel:

„Die Informations- und Kommunikationstechnologien sind im Begriff, viele Seiten des wirtschaftlichen und sozialen Lebens radikal zu verändern, beispielsweise Arbeitsmethoden und -beziehungen, die Organisation von Unternehmen, den Kern der Aus- und Fortbildung sowie die Verständigungsweise zwischen Menschen“¹

Informations- und Kommunikationstechnologien stellen somit zur Zeit die Technologien in hochindustrialisierten Gesellschaften dar, mit enormen Wirkungsgraden auf viele Bereiche gesellschaftlicher und individueller Existenz.

Unter Bezugnahme auf die gesellschaftliche Diffusion der Informations- und Kommunikationstechnologien kann von einem direkten Zusammenhang zwischen der Einführung computergestützter Technologien, Veränderungen der Arbeitsorganisation und der Höherqualifizierung der Mitarbeiter mittels Weiterbildung ausgegangen werden.

Der Leiter des Fraunhofer-Instituts für Arbeitswirtschaft und Organisation, Hans-Jörg Bullinger, verdeutlicht diese Zusammenhänge (vgl. nachfolgende Abbildung). Besonders die sich gegenwärtig vollziehenden Umbrüche in der Weltwirtschaft, wie die starken Globalisierungstendenzen der Waren- und Finanzmärkte und die verstärkte Einbeziehung der Billiglohnländer Asiens und Osteuropas in den Weltmarkt, führen in den industrialisierten Hochlohnländern zum existentiellen Zwang verstärkter Produkt- und Prozeßinnovationen, ohne die sich das gegenwärtige Wohlstandsniveau nicht halten läßt². Diese Länder sind darauf angewiesen, mit entsprechend qualifizierten und motivierten Mitarbeitern komplexe Hochtechnologieprodukte mit modernsten Produktionsmethoden herzustellen. Die Voraussetzung dafür bildet das effiziente Zusam-

¹ KOMMISSION DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFTEN, 1993, S. 101.

² Vgl. ELIASSON, 1994, S. 5f.

menwirken von Technik, Arbeitsorganisation und Beschäftigten, die zueinander in unmittelbarer Wechselwirkung stehen.



Abbildung 1: Weiterbildung im Zusammenhang von Arbeitsorganisation und Technikeinsatz³.

Der betrieblichen Weiterbildung fällt dabei die entscheidende Rolle in der erfolgreichen Bewältigung dieser wirtschaftlichen und technologischen Anpassungsprozesse zu.

³ Quelle: BULLINGER, 1994, S. 88.

Im zweiten Teil des Buches werden am Beispiel eines traditionsreichen Unternehmens der Metallbranche die betrieblichen Veränderungen beschrieben, die mit diesen Transformationsprozessen einhergehen.

Das vorliegende Buch basiert auf einer Dissertation, die 1996 an der Philosophischen Fakultät II der Universität Regensburg eingereicht und von dieser angenommen wurde.

Sehr herzlich bedanken möchte ich mich bei Frau Silvia Klier und Frau Anni Vogl für die zeitaufwendige Arbeit des Korrekturlesens. Frau Dr. Michaela Schuhmann schulde ich großen Dank für die Erstellung und Überarbeitung eines beträchtlichen Teils der im Buch enthaltenen Abbildungen. Meinen Kindern Anja und Dominik ein herzlichen Vergelt's Gott für die Tatsache, daß sie die Sommerferien in diesem Jahr mehr oder weniger auf mich verzichten mußten und dies mit großer Geduld akzeptierten.

Mantel, im September 1998

Manfred Klier

Inhaltsverzeichnis

A.	Informationstechnologische Veränderungsprozesse und Weiterbildung in Gesellschaft und Industrie	1
1.	Der Gesellschaftstyp der Zukunft: Die informationstechno- logisch orientierte Industriegesellschaft	2
1.1.	Der Begriff „Industriegesellschaft“	2
1.2.	Transformationsprozesse in den Industriegesellschaften	4
1.3.	Aspekte einer informationstechnologisch orientierten Industrie- gesellschaft	11
1.4.	Globalisierung und Weltwirtschaft	20
1.4.1	Der Begriff „Globalisierung“	20
1.4.2.	Grundlegende Aspekte von Globalisierung	20
1.4.3.	Unternehmensstrategien im Zeitalter der Globalisierung	23
1.4.4.	Ursachen und Konsequenzen der Globalisierung	26
1.5.	Erstausbildung und Weiterbildung in der informationstechnolo- gisch orientierten Industriegesellschaft	28
2.	Auswirkungen informationstechnologischer Veränderungs- prozesse in der Bundesrepublik Deutschland	40
2.1.	Strukturwandel innerhalb der Wirtschaftssektoren der Bundes- republik Deutschland	40
2.2.	Tätigkeitsveränderungen innerhalb der Beschäftigtenstruktur der Bundesrepublik Deutschland	48
2.3.	Struktureller Wandel und Veränderungen der Qualifikations- struktur in der Bundesrepublik Deutschland	63

2.4.	Der Faktor „Information“ und die Berufsstruktur in der Bundesrepublik Deutschland	68
2.5.	Der Einsatz computergestützter Arbeitsmittel in der Arbeitswelt der Bundesrepublik	64
2.6.	Arbeitsmarktwirkungen computergestützter Arbeitsmittel in der Bundesrepublik Deutschland	68
2.7.	Die Funktionen von Weiterbildung im technologischen Wandel	73
3.	Informationstechnologische Veränderungsprozesse und betriebliche Weiterbildung in deutschen Industrieunternehmen	81
3.1.	Der Einsatz computergestützter Technologien in modernen Industrieunternehmen	82
3.1.1.	Computergestützte Techniken im modernen Industriebetrieb	83
3.1.2.	Empirische Studien zum Einsatz von computergestützten Techniken in Industriebetrieben	89
3.2.	Formen der Arbeitsorganisation im computergestützten Industriebetrieb	93
3.2.1.	Der „Technozentrische Entwicklungspfad“ - eine Form „versteinerter Taylorismus“	94
3.2.2.	Der „Anthropozentrische Entwicklungspfad“ - eine humane Alternative?	96
3.2.2.1.	Anthropozentrische Unternehmensführungskonzepte	98
3.3.	Betriebliche Weiterbildung im computergestützten Industriebetrieb	101
3.3.1.	Begriffliche Definition und Formen betrieblicher Weiterbildung	101
3.3.2.	Methoden der betrieblichen Weiterbildung	108

3.3.3.	Inhalte betrieblicher Weiterbildungsmaßnahmen	109
3.3.4.	Träger- und Teilnehmerstrukturen betrieblicher Weiterbildungsmaßnahmen	111
3.3.5.	Problembereiche der betrieblichen Weiterbildung	116
B.	Informationstechnologien und betriebliche Weiterbildung im BHS-Werk-Weiherhammer	119
1.	Die Ergebnisse der Untersuchung	126
1.1.	Veränderungen in den Bereichen Arbeitsplatz und Arbeitsorganisation durch die Einführung computergestützter Techniken	126
1.2.	Anforderungen an die Weiterbildung bei Einführung computergestützter Techniken	130
1.3.	Effektive Methoden der EDV-Aneignung in der betrieblichen Weiterbildung	137
C.	Die Zukunft der Arbeit	140
C.1.	Zusammenfassung der Argumentationslinien	140
C.2.	Schlußfolgerungen	148
	Epilog zur empirischen Untersuchung im BHS-Werk Weiherhammer	152
	Literaturverzeichnis	154

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Weiterbildung im Zusammenhang von Arbeitsorganisation und Technikeinsatz	II
Abbildung 2:	Die Kondratieff-Wellen	6
Abbildung 3:	Zunahme der Wissensmenge seit Beginn der Industriellen Revolution	11
Abbildung 4:	Die Entwicklung der Telekommunikationsmittel	14
Abbildung 5:	Anwendungsperspektiven der Informationstechnik	16
Abbildung 6:	Anwendungsperspektive der Datenautobahn	17
Abbildung 7:	Kompetenzinhalte	34
Abbildung 8:	Erwerbstätige nach Sektoren (in %)	43
Abbildung 9:	Erwerbstätige nach unterschiedlichen Anforderungsprofilen der Tätigkeiten im Zeitraum 1985-2010 (Anteile in %)	49
Abbildung 10:	Qualifikationsstruktur in den alten Bundesländern im Zeitraum 1976, 1991, 2010	53
Abbildung 11:	Beschäftigung im Vier-Sektoren-Modell 1882 - 2000	58
Abbildung 12:	Bedarf an computerbezogenen Qualifikationen 1970-2000	61
Abbildung 13:	Qualifikationsanforderungen und -probleme beim Einsatz computergestützter Werkzeugmaschinen	85
Abbildung 14:	Berufliche Weiterbildungsarten in Unternehmen der alten Bundesländern (einschließlich Berlin)	103
Abbildung 15:	Wandel in den Methodenkonzepten betrieblicher Weiterbildung	108

Abkürzungsverzeichnis

Akademie	= Akademie der Wissenschaften zu Berlin
Arbeitskreis	= Arbeitskreis „Qualifikationsbedarf 2000“ beim Ministerium für Wirtschaft, Mittelstand und Technologie des Landes Baden-Württemberg
AWF	= Ausschuß für wirtschaftliche Fertigung e. V.
BAY. SMWV	= Bayerisches Staatsministerium für Wirtschaft und Verkehr
Bcitr AB	= Beiträge aus der Arbeitsmarkt- und Berufsforschung (Zeitschriftentitel)
BHS-Weiherhammer	= Berg-, Hütten- und Salzwerk Weiherhammer
BIBB	= Bundesinstitut für Berufsbildung
BMBW	= Bundesministerium für Bildung und Wissenschaft / Der Bundesminister für Bildung und Wissenschaft
BMBWFT	= Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft, Forschung und Technologie / Der Bundesminister für Bildung, Wissenschaft, Forschung und Technologie
CIM	= Computer Integrated Manufacturing
CNC-Maschinen	= Computerized Numerical Control-Maschinen
DNC-System	= Direct Numerical Control-System
EDV	= Elektronische Datenverarbeitung
FAMOS	= Fertigungs-Analyse und -steuerung
FAST	= Flexible Automated Manufacturing and Operating System
GdWZ	= Grundlagen der Weiterbildung (Zeitschriftentitel)
IAB	= Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung der Bundesanstalt für Arbeit

IAI	=	Institut für angewandte Innovationsforschung
IuK-Techniken	=	Informations- und Kommunikationstechniken
Kommission	=	Kommission „Weiterbildung“
Kuratorium	=	Kuratorium der deutschen Wirtschaft für Berufsbildung
MatAB	=	materialien aus der Arbeitsmarkt- und Berufsforschung (Fachinformationen des Instituts für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung der Bundesanstalt für Arbeit)
MittAB	=	Mitteilungen aus der Arbeitsmarkt- und Berufsforschung (Zeitschriftentitel)
NC-Maschinen	=	Numerical Control-Maschinen
POPP	=	Praxisorientierte Produktionsprogramme
PPS	=	Produktionsplanung und -steuerung
RKW	=	Rationalisierungs-Kuratorium der Deutschen Wirtschaft e. V.
SZ	=	Süddeutsche Zeitung
TQM	=	Total Quality Management
WIWO	=	WirtschaftsWoche (Zeitschriftentitel)

A. Informationstechnologische Veränderungsprozesse und Weiterbildung in Gesellschaft und Industrie

Die informationstechnologischen Veränderungsprozesse in den Industrieländern, die sie prägenden Einflußfaktoren und die damit einhergehenden Folgen für die Gesellschaften, ihre Segmente und deren Individuen stehen gegenwärtig im Blickpunkt der öffentlichen Diskussion.

Unstrittig ist dabei die große gesellschaftliche Wirkung dieser neuen Technologien.

So schreibt beispielsweise Alexander King, ehemaliger Präsident des Club of Rome:

„Wir neigen zu der Auffassung, daß die Auswirkungen ... in der Tat revolutionär sind. Keine andere Erfindung oder Entdeckung seit der Dampfmaschine hatte so weitgehende Auswirkungen auf alle Bereiche der Wirtschaft“¹

Eine genaue Untersuchung der informationstechnologisch induzierten Veränderungsprozesse muß zuerst die allgemeinen gesamtgesellschaftlichen Komponenten dieser Wandlungsprozesse betrachten. Ausgehend vom Gesellschaftstyp der Industriegesellschaft werden, unter besonderer Beachtung von Bildung und Weiterbildung, die verschiedenen Aspekte und Auswirkungen der Informatisierung hochindustrialisierter Gesellschaften analysiert. Zusätzlich werden grundlegende Aspekte und Auswirkungen der sich gegenwärtig vollziehenden Globalisierung beschrieben und auf die Frage nach dem direkten Zusammenhang zwischen Globalisierung und Informatisierung der Gesellschaften eingegangen.

In einem zweiten Schritt erfolgt eine Darstellung der Auswirkungen der informationstechnologischen Veränderungsprozesse und damit in ursächlichem Zusammenhang stehend der Funktionen von Weiterbildung in einem spezifischen, hochindustrialisierten Land, der Bundesrepublik Deutschland.

¹ KING, in: Friedrichs / Schaff (Hg.), 1984, S. 22.

Zuletzt werden die technischen und arbeitsorganisatorischen Wandlungsprozesse, sowie deren Implikationen in der betrieblichen Weiterbildung beschrieben, die mit der Informatisierung der Industrieunternehmen einhergehen.

1. Der Gesellschaftstyp der Zukunft: Die informationstechnologisch orientierte Industriegesellschaft

Eine Untersuchung, die sich mit der Zukunft der Arbeitswelt beschäftigt, setzt eine Betrachtung der bisherigen Entwicklungsverläufe und der zukünftigen Ausrichtung der Industriegesellschaft voraus.

Dabei zählt die Frage nach dem Stellenwert von Bildung und den notwendigen persönlichen und beruflichen Qualifikationen zu den grundlegenden Bedingungsbeziehungen erfolgreicher individueller und gesellschaftlicher Fortentwicklung.

1.1. Der Begriff „Industriegesellschaft“

Raymond Aron beschreibt die Industriegesellschaft als

„...eine Gesellschaft, in der die Industrie, die Großindustrie zumal, die charakteristischste Produktionsweise bildet. Eine industrielle Gesellschaft wäre also jene, in der sich die Produktion in Unternehmen wie denen von Renault oder Citroen vollzieht“².

Die Industriegesellschaft weist verschiedene Spezifika auf:

- 1) Der Betrieb als Arbeitsort, und die Familie als Mittelpunkt des privaten Lebens, sind zeitlich und räumlich voneinander getrennt.
- 2) Innerhalb des industriellen Betriebs herrscht eine spezifische, technische Arbeitsteilung.
- 3) Die industriellen Gesellschaften implizieren Kapitalakkumulation.
- 4) Es gilt das Prinzip der rationalen Berechnung:

² ARON, 1964, S. 69.

„In einem großen Unternehmen...muß man ständig kalkulieren, um die niedrigsten Selbstkosten zu errechnen, um das Kapital zu erneuern und zu vermehren“³.

5) Die Arbeitskraft konzentriert sich am Arbeitsort.

Technik und Wissenschaft bilden weitere zentrale Kategorien (moderner) Industriegesellschaften.

Ulrich von Alemann definiert Technik als

„...jegliche Anwendung von Verfahren, Instrumenten und Maßnahmen im Prozeß der menschlichen Handhabung der Stoffe der Natur sowie die aus der Anwendung resultierenden Werkzeuge, Maschinen und Anlagen...“⁴.

Die Fortentwicklung der Technik, der technische Fortschritt, gilt als zentraler Indikator der gesellschaftlichen Entwicklung. Die stetige Weiterentwicklung technischer Produkte und Verfahrensweisen erfolgt durch den Einsatz wissenschaftlicher Methoden und Analyseverfahren. Wissenschaft und Technologie⁵ stellen, so Kreibich, die zentralen Innovationskräfte moderner Industriegesellschaften dar⁶. Dies gilt sowohl für den ökonomischen als auch den sozialen Bereich der Gesellschaft.

³ ARON, 1964, S. 70.

⁴ ALEMANN, 1989, S. 12f..

⁵ Ulrich v. Alemann versteht unter Technologie: *„... die Summe des Wissens über die Verarbeitung der in der Natur vorkommenden Stoffe zu Gegenständen des physischen und sinnlichen Gebrauchs des Menschen“* (ALEMANN, 1989, S. 13).

⁶ KREIBICH, 1986, S. 70.