

Akademie der Wissenschaften
zu Berlin

Automatisierung und Wandel der betrieblichen Arbeitswelt

von

Günter Spur, Joachim Ebert,
Wolfram Fischer, Jürgen Herter,
Ursula Lehr, Jürgen Materne,
Gerhard Pahl, Dieter Specht,
Helga Z. Thomas, Jutta Wietog,
Frank Zurlino

Walter de Gruyter · Berlin · New York · 1993

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis	IX
1 Einleitung	1
2 Perspektiven des Automatisierungsbegriffs	12
3 Historische Entwicklungen automatisierter Produktion	15
3.1 Strukturmerkmale technischer Sachsysteme	15
3.1.1 Selbsttätige Artefakte in der Frühzeit der Technik	17
3.1.2 Automaten in der industriellen Produktion	22
3.1.3 Entwicklung zur starren Automatisierung	28
3.1.4 Wandel zur flexiblen Automatisierung	32
3.2 Wandlungsprozesse der Fabrikorganisation	40
3.2.1 Auswirkungen der starren Automatisierung auf die Organisation	40
3.2.2 Rationalisierung in der Spätphase der starren Automatisierung	57
3.2.3 Die Automatisierungsdebatte	62
3.3 Herausbildung beruflich-industrieller Qualifikation	72
3.3.1 Zum Begriff des Berufes	72
3.3.2 Zur Herausbildung fabrikeigener Lehrlingsausbildung	73
3.3.3 Schritte zur institutionellen Verankerung industrieller Facharbeiterausbildung	77
4 Dimensionen gegenwärtiger Automatisierung	82
4.1 Die Fabrik als rechnerintegrierter Zusammenhang	82
4.2 Sozio-technische Dimension	86
4.2.1 Elemente des rechnerintegrierten Fabrikbetriebs	86
4.2.1.1 Produktplanung und -entwicklung	86
4.2.1.2 Verbund von Konstruktion, Arbeitsplanung und Fertigung	103

4.2.1.3	Wissensbasierte Systeme	116
4.2.2	Fortgeschrittene Elemente flexibel automatisierter Produktionstechnik	124
4.2.2.1	CAD im Konstruktionsbereich	124
4.2.2.1.1	Wandel der konventionellen Informationsmittel . .	124
4.2.2.1.2	Eigenschaften automatisierter Konstruktionssysteme	130
4.2.2.2	Zur Charakteristik flexibel automatisierter Fertigungs- mittel am Beispiel flexibler Fertigungssysteme . . .	132
4.2.3	Veränderungen der Arbeitswelt durch Fabrikautomatisierung	138
4.2.3.1	Gestaltungsoptionen der rechnerintegrierten Produktion	138
4.2.3.2	Sozial-, Human- und Umweltverträglichkeit von Automatisierungsprozessen	149
4.3	Qualifikatorische Dimension	153
4.3.1	Qualifikationsstruktureffekte der Automatisierung .	153
4.3.2	Automatisierung als Auslöser quantitativer Beschäftigungsveränderungen	157
4.3.3	Qualifizierung, betriebliche Arbeitswelt und Bildungstendenzen	159
4.3.4	Tätigkeits- und Qualifikationsanforderungen am Beispiel CAD	180
4.3.4.1	Aussagetendenzen bisheriger Untersuchungen zu technischen Handlungsanforderungen	180
4.3.4.2	Neue Tätigkeitsanforderungen an Konstrukteure und technische Zeichner	187
4.3.4.3	Neue Qualifikationsanforderungen	190
4.3.4.4	Zur Aus- und Weiterbildung für die rechner- unterstützte Konstruktion	192
4.3.5	Tätigkeits- und Qualifikationsanforderungen am Beispiel flexibler Fertigungssysteme	195
4.3.5.1	Aussagetendenzen bisheriger Untersuchungen . . .	195
4.3.5.2	Analyse technischer Handlungsanforderungen . . .	202
4.3.5.3	Zur neuen Qualität der Tätigkeiten	204
4.3.5.4	Neue Qualifikationsanforderungen	207
4.4	Psychologische Untersuchungen zum Erleben technologischer Veränderungen am Arbeitsplatz . .	212

4.4.1	Leistungsfähigkeit unterschiedlicher Gruppen von Arbeitnehmern im Hinblick auf Automatisierungen am Arbeitsplatz	214
4.4.1.1	Zur Leistungsfähigkeit älterer Arbeitnehmer	214
4.4.1.2	Bedeutung von Persönlichkeitsmerkmalen und Berufsbiographie	219
4.4.2	Untersuchung zur Weiterbildung in modernen Fabrikbetrieben	225
4.4.2.1	Fragestellung und Forschungsdesign	225
4.4.2.2	Ergebnisse der Untersuchung	228
4.4.2.3	Einflußfaktoren auf die Bereitschaft zur Weiterbildung	232
4.4.2.4	Gruppenunterschiede bezüglich der Technikakzeptanz	233
4.4.2.5	Zur Frage geschlechtsspezifischer Unterschiede . . .	235
4.4.2.6	Unterschiede zwischen verschiedenen Altersgruppen	236
4.4.3	Zum Erleben technologischer Veränderungen am Arbeitsplatz	238
5	Perspektiven künftiger Entwicklungen	241
5.1	Zur Weiterentwicklung der Fabrik	241
5.2	Ergebnisse einer Befragung von Produktionsmanagern	244
6	Handlungsempfehlungen	252
6.1	Empfehlungen aus technischer Sicht	254
6.2	Empfehlungen für die betriebliche Arbeitswelt . . .	256
6.3	Empfehlungen für die berufliche Qualifizierung . .	258
6.4	Empfehlungen für den sozialen Bereich	259
7	Zusammenfassung	261
8	Literatur	269
9	Vorträge	299
10	Glossar technischer Fachbegriffe	301
	Sachregister	309