

● Mikroelektronik, Qualifikation und Produktinnovation

Ergebnisse von Fallstudien

Werner Beuschel
Sabine Gensior
Arndt Sorge

Herausgegeben vom
VDI/VDE-Technologiezentrum
Informationstechnik GmbH, Berlin



CIP – Titelaufnahme der Deutschen Bibliothek

Beuschel, Werner:

Mikroelektronik, Qualifikation und Produktinnovation :
Ergebnisse von Fallstudien / Werner Beuschel ; Sabine Gensior ;
Arndt Sorge. Hrsg. vom VDI/VDE – Technologiezentrum Infor=
mationstechnik GmbH, Berlin. – Berlin : Ed. Sigma, 1988

ISBN 3 – 924859 – 69 – 8

NE: Gensior, Sabine.; Sorge, Arndt:

Copyright 1988 by edition sigma rainer bohn verlag, Berlin.

Alle Rechte vorbehalten. Dieses Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne schriftliche Zustimmung des Verlags unzulässig und strafbar. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Mikroverfilmungen, Übersetzungen und die Einspeicherung in elektronische Systeme.

Druck: Offsetdruckerei G. Weinert, Berlin
Printed in Germany

Vorbemerkung		9
0. EINFÜHRUNG UND ZUSAMMENFASSUNG DER ERGEBNISSE		13
0.1 Einführung		13
0.2 Methodik		18
0.3 Ausgangsbedingungen für Qualifikationsentwicklung und Technikeinsatz		21
0.4 Entwicklung der technisch-organisatorischen Situation		23
0.5 Arbeitssituation und Qualifikationsanforderungen		29
0.6 Entwicklung und Steuerung der betrieblichen Qualifikationsstruktur		36
0.7 Modellbeispiele und Konzeptionen		43
0.8 Zentrale Aufschlüsse und Interpretationen		47
1. AUFGABENSTELLUNG, BEARBEITUNGSKONZEPT UND VORERGEBNISSE		49
1.1 Aufgabenstellung		49
1.2 Forschungskonzept der Untersuchung		50
1.3 Anlage und Ergebnisse der Breitenerhebung		56
2. METHODIK DER FALLANALYSEN		61
2.1 Methodischer Ansatz		61
2.2 Auswahl von Fällen		63
2.3 Leitfadenstruktur		73
2.4 Erhebung und Auswertung von Daten		77
2.5 Abschätzung quantitativer Relevanz der Ergebnisse der Fallanalysen		80
3. AUSGANGSBEDINGUNGEN FÜR QUALIFIKATIONSENTWICKLUNG UND TECHNIKEINSATZ		83
3.1 Elektrotechnik, EDV, Bürogeräte		84
3.1.1 Personal, Lohn und Gehalt		86
3.1.2 Qualifikation		96
3.1.3 Organisation		102
3.1.4 Interessenvertretung der Beschäftigten		105
3.2 Feinmechanik, Optik, Uhren		105

3.2.1	Personal, Lohn und Gehalt	107	6.3	Beschäftigte im Angelerntenstatus	248
3.2.2	Qualifikation	108	6.3.1	Quantitative Bedeutung von Angelernten	250
3.2.3	Organisation	108	6.3.2	Dimensionen betrieblichen Handelns	254
3.3	Maschinenbau	109	6.3.2.1	Einstellung und Personalpolitik	254
3.3.1	Aufbau eigener elektronischer Kompetenz	110	6.3.2.2	Weiterbildung	256
3.3.2	Externalisierung von Leistungen und Verbindungen zwischen Betrieben	114	6.3.2.3	Organisatorische Maßnahmen	263
3.3.3	Betriebliche Interessenvertretung	117	7.	MODELLBEISPIELE UND KONZEPTIONEN	265
3.4	Fahrzeugbau	119	7.1	Fallanalysen und Modellbeispiele	265
3.5	Zusammenfassung	122	7.2	Institutionelle Voraussetzungen	268
4.	ENTWICKLUNG DER TECHNISCH-ORGANISATORISCHEN SITUATION	125	7.2.1	Öffentlich-rechtliches Bildungssystem	269
4.1	Typologie	125	7.2.2	Duales System	270
4.2	Produktentwicklung	131	7.2.3	Betriebliche Weiterbildung	272
4.2.1	Informationsverarbeitung	132	7.3	Modellbeispiele	276
4.2.2	Bewegen/Bearbeiten/Umwandeln	140	7.3.1	Ingenieure	276
4.2.3	Service	145	7.3.2	Fachkräfte	281
4.2.4	Bauelemente	147	7.3.3	Angelernte	287
4.2.5	Software	151	7.4	Konzeptionelle Überlegungen	294
4.3	Entwicklungstiefe	153	7.4.1	Ingenieure und Informatiker in Entwicklungsbereichen	294
4.4	Fertigungstiefe	162	7.4.2	Fachkräfte	298
4.5	Prozeßtechnik	167	7.4.3	Angelernte	300
4.6	Quantitative Relevanz	176	7.5	Zusammenfassung	304
5.	ARBEITSSITUATION UND QUALIFIKATIONSANFORDERUNGEN	179	8.	ZENTRALE AUFSCHLÜSSE UND INTERPRETATIONEN	311
5.1	Entwicklung	179	8.1	Anwendung der Mikroelektronik und Qualifikation	311
5.1.1	Arbeitssituation	179	8.2	Kontinuität und Wandel betrieblicher Strategien	313
5.1.2	Qualifikationsanforderungen	186	8.3	Arbeitssituation und Qualifikationsanforderungen im Wandel	318
5.2	Kaufmännische Funktionen	193	8.4	Probleme in Personalpolitik, Aus- und Weiterbildung	321
5.3	Produktion	196	8.5	Bestehende und zukünftige Engpässe	327
5.3.1	Arbeitssituation	197	Literatur		331
5.3.2	Qualifikationsanforderungen	206	ANHANG: Leitfaden der Untersuchung		335
5.4	Prüfbereiche	210	Zu den Autoren		347
5.4.1	Arbeitssituation	210			
5.4.2	Qualifikationsanforderungen	215			
6.	ENTWICKLUNG UND STEUERUNG DER BETRIEBLICHEN QUALIFIKATIONSSTRUKTUR	221			
6.1	Ingenieure	221			
6.1.1	Quantitative Bedeutung von Ingenieuren	221			
6.1.2	Dimensionen betrieblichen Handelns	226			
6.1.2.1	Einstellung	226			
6.1.2.2	Weiterbildung	229			
6.1.2.3	Organisatorische Maßnahmen	232			
6.2	Fachkräfte	233			
6.2.1	Quantitative Bedeutung von Fachkräften	233			
6.2.2	Dimensionen betrieblichen Handelns	240			
6.2.2.1	Einstellung	240			
6.2.2.2	Berufliche Erstausbildung	242			
6.2.2.3	Weiterbildung	245			

3.2.1	Personal, Lohn und Gehalt	107	6.3.1	Quantitative Bedeutung von Angelernten	250
3.2.2	Qualifikation	108	6.3.2	Dimensionen betrieblichen Handelns	254
3.2.3	Organisation	109	6.3.2.1	Einstellung und Personalpolitik	254
3.3	Maschinenbau	110	6.3.2.2	Weiterbildung	256
3.3.1	Aufbau eigener elektronischer Kompetenz		6.3.2.3	Organisatorische Maßnahmen	263
3.3.2	Externalisierung von Leistungen und Verbindungen zwischen Betrieben	114			
		117	7.	MODELLBEISPIELE UND KONZEPTIONEN	265
3.3.3	Betriebliche Interessenvertretung	119	7.1	Fallanalysen und Modellbeispiele	265
3.4	Fahrzeugbau	122	7.2	Institutionelle Voraussetzungen	268
3.5	Zusammenfassung		7.2.1	Öffentlich-rechtliches Bildungssystem	269
			7.2.2	Duales System	270
4.	ENTWICKLUNG DER TECHNISCH-ORGANISATORISCHEN SITUATION	125	7.2.3	Betriebliche Weiterbildung	272
4.1	Typologie	125	7.3	Modellbeispiele	276
4.2	Produktentwicklung	131	7.3.1	Ingenieure	276
4.2.1	Informationsverarbeitung	132	7.3.2	Fachkräfte	281
4.2.2	Bewegen/Bearbeiten/Umwandeln	140	7.3.3	Angelernte	287
4.2.3	Service	145	7.4	Konzeptionelle Überlegungen	294
4.2.4	Bauelemente	147	7.4.1	Ingenieure und Informatiker in Entwicklungsbereichen	294
4.2.5	Software	151	7.4.2	Fachkräfte	298
4.3	Entwicklungstiefe	153	7.4.3	Angelernte	300
4.4	Fertigungstiefe	162	7.5	Zusammenfassung	304
4.5	Prozestechnik	167			
4.6	Quantitative Relevanz	176	8.	ZENTRALE AUFSCHLÜSSE UND INTERPRETATIONEN	311
			8.1	Anwendung der Mikroelektronik und Qualifikation	311
5.	ARBEITSSITUATION UND QUALIFIKATIONSANFORDERUNGEN	179	8.2	Kontinuität und Wandel betrieblicher Strategien	313
5.1	Entwicklung	179	8.3	Arbeitssituation und Qualifikationsanforderungen im Wandel	318
5.1.1	Arbeitssituation	179	8.4	Probleme in Personalpolitik, Aus- und Weiterbildung	321
5.1.2	Qualifikationsanforderungen	186	8.5	Bestehende und zukünftige Engpässe	327
5.2	Kaufmännische Funktionen	193			
5.3	Produktion	196	Literatur		331
5.3.1	Arbeitssituation	197			
5.3.2	Qualifikationsanforderungen	206	ANHANG: Leitfaden der Untersuchung		335
5.4	Prüfbereiche	210			
5.4.1	Arbeitssituation	210	Zu den Autoren		347
5.4.2	Qualifikationsanforderungen	215			
6.	ENTWICKLUNG UND STEUERUNG DER BETRIEBLICHEN QUALIFIKATIONSSTRUKTUR	221			
6.1	Ingenieure	221			
6.1.1	Quantitative Bedeutung von Ingenieuren	221			
6.1.2	Dimensionen betrieblichen Handelns	226			
6.1.2.1	Einstellung	226			
6.1.2.2	Weiterbildung	229			
6.1.2.3	Organisatorische Maßnahmen	232			
6.2	Fachkräfte	233			
6.2.1	Quantitative Bedeutung von Fachkräften	233			
6.2.2	Dimensionen betrieblichen Handelns	240			
6.2.2.1	Einstellung	240			
6.2.2.2	Berufliche Erstausbildung	242			
6.2.2.3	Weiterbildung	245			