

Klaus Bednarz, Günter Heitmann, Peter Kempin

CAD/CAM und Qualifikation

Auswirkungen integrierter Computersysteme auf
Arbeitsprozesse in Konstruktion und Fertigung

Technische Hochschule Darmstadt
Fachbereich 3
Institut für Psychologie
Steubenplatz 12, 6100 Darmstadt

Inv.-Nr. 9108069

Campus Verlag
Frankfurt/New York

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
Vorwort	8
1. Einleitung	10
1.1 Der Maschinenbegriff als Problem	10
1.2 Fragestellung, Gegenstand und Vorgehensweise der Untersuchung	11
2. Technologie-Entwicklung und Produktionsprozeß	15
2.1 "Implementierte Theorie": Ein Konzept zur Interpretation des Prozesses der Maschinisierung	15
2.2 Entwicklung und Struktur des Produktionsprozesses	21
2.2.1 Zur Entwicklung des Produktionsprozesses	21
2.2.2 Die Gliederung des Produktionsprozesses	23
2.3 Teilfunktionsketten	29
2.4 Abriß der Entwicklung des CAD/CAM-Begriffs	34
2.5 Zur Klassifizierung der CAD/CAM-Technologie	40
2.5.1 Klassifizierung von CAD-Systemen	40
2.5.2 Klassifizierung von CAM-Systemen	43
2.6 Zur Erfassung der Mensch-Maschine-Schnittstellen	45
2.6.1 Kategorien zur Erfassung der Technologie	48
2.6.2 Kategorien zur Erfassung der Arbeitssituation	50

3.	Ergebnisse der empirischen Untersuchungen	58
3.1	Flachbaugruppen	59
3.1.1	Randbedingungen der Flachbaugruppenherstellung	59
3.1.2	Thesen zur Teilfunktionskette "Leiterplattenkonstruktion"	59
3.1.3	Zur Teilfunktionskette "Leiterplattenkonstruktion"	62
3.1.4	Zur Veränderung der Teilfunktionskette bei CAD-Einsatz	64
3.1.5	Veränderungen der Arbeitssituation von Benutzern der CAD-Systeme	66
3.2	Automobilbau	75
3.2.1	Branchenbezogene Merkmale	75
3.2.2	Branchenbezogene Thesen zur Technologie	76
3.2.3	Die Teilfunktionskette und ihre Veränderung	77
3.2.4	EDV-Einführung	80
3.2.4.1	Anwendungsbereich von CAD/CAM-Systemen	81
3.2.4.2	Einführung von CAD/CAM	83
3.2.4.3	Zur Einführungsstrategie bei CAD	86
3.2.5	Veränderung der Arbeitssituation von Benutzern der CAD/CAM-Systeme	88
3.3	Werkzeugmaschinenbau	94
3.3.1	Produktmerkmale und Randbedingungen der Produktion	94
3.3.2	Teilfunktionskette Werkzeugmaschinenbau	95
3.3.3	Anwendungsbereiche von CAD/CAM-Systemen	98
3.3.4	Veränderungen der Teilfunktionskette	102

3.3.5	Veränderungen der Arbeitssituation bei Maschinenbedienern und Programmierern	111
4.	Zusammenfassende Interpretation der Betriebsuntersuchungen	116
4.1	Qualifikationsproblematik und technologische Perspektive	116
4.2	Die Realisierung von Aufgabenfeldern	118
4.2.1	Die Definition von Aufgaben	118
4.2.2	Die Umsetzung der Aufgaben in Arbeits-handlungen	119
4.2.3	Die Darstellung der jeweiligen Arbeits-produkte	121
4.3	Die Ausprägung der Mensch-Maschine-Schnittstellen	122
4.3.1	Modellierung des Arbeitsgegenstandes im CAD-Bereich	122
4.3.2	Die Manipulation an Modellen als zentrale "Resttätigkeit"	124
4.3.3	Einführungsstrategien und Strukturver-änderungen	126
4.4	Qualifikationsdefizite und Qualifizierungs-prozesse	129
	Literaturverzeichnis	133