

Dieter Euler
Ralf Jankowski
Andreas Lenz
Paul Schmitz
Martin Twardy

**Computerunterstützter
Unterricht**

Programm Angewandte Informatik

Herausgeber:

Paul Schmitz

Norbert Szyperski

Wulf Werum/Hans Windauer:

Introduction to PEARL

Process and Experiment Automation Realtime Language

Joachim Kanngiesser:

Die Abrechnung von ADV-Systemleistungen

Eric D. Carlson/Wolfgang Metz/Günter Müller/

Ralph H. Sprague/Jimmy A. Sutton:

Display Generation and Management Systems (DGMS)

for Interactive Business Applications

Bernd Rosenstengel/Udo Winand:

Petri-Netze, Eine anwendungsorientierte Einführung

Paul Schmitz/Heinz Bons/Rudolf van Megen:

Software-Qualitätssicherung – Testen im Software-Lebenszyklus

Christina Tiedemann:

Kostenrechnung für Rechenzentren

Norbert Szyperski/Margot Eul-Bischoff:

Interpretative Strukturmodellierung

Günther Becher:

Datenverarbeitung im Luftverkehr

Gerd Wolfram:

Bürokommunikation und Informationssicherheit

Dieter Euler/Ralf Jankowski/Andreas Lenz/

Paul Schmitz/Martin Twardy:

Computerunterstützter Unterricht

Dieter Euler
Ralf Jankowski
Andreas Lenz
Paul Schmitz
Martin Twardy

Computerunterstützter Unterricht

Möglichkeiten und Grenzen



Friedr. Vieweg & Sohn Braunschweig/Wiesbaden

Das Manuskript wurde mit dem APPLE-Macintosh/ Laserwriter gedruckt.

1987

Alle Rechte vorbehalten

© Friedr. Vieweg & Sohn Verlagsgesellschaft mbH, Braunschweig 1987



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

ISBN 978-3-528-03606-5

ISBN 978-3-322-85464-3 (eBook)

DOI 10.1007/978-3-322-85464-3

ÜBERSICHT

	DER REST VOM EISBERG - oder: Interdisziplinäre Bildungsinformatik als Weg einer konstruktiv-kritischen Gestaltung der neuen Informationstechniken in der Pädagogik (Schmitz / Twardy)	1
I	MIKROCOMPUTER ALS PÄDAGOGISCHE HERAUSFORDERUNG: FRAGEN ZU EINEM KONTROVERSEN THEMA (Euler)	9
	1 Anstelle eines Problemaufrisses: Eine fiktive Diskussion bei KFZ.- Meister Gummersbach: Computer zwischen Faszination und Ablehnung	9
	2 Strukturierung der Fragestellungen	21
II	MIKROCOMPUTER ALS MEDIENDIDAKTISCHE ENTSCHEIDUNGSKOMPONENTE IM RAHMEN DES KÖLNER STRUKTURMODELLS: EINORDNUNG UND ENTSCHEIDUNGSSITUATIONEN (Euler)	29
III	INFORMATIONSTECHNISCHE MÖGLICHKEITEN (Jankowski/Lenz)	38
	1 Hardware- und Software-Voraussetzungen für die Realisation von Modulen in einem CUU-System (Jankowski)	38
	1.1 Einführung	38
	1.2 Hardware-Komponenten eines CUU-Systems	40
	1.2.1 Zentraleinheit	40
	1.2.2 Periphere Speicher	40

1.2.3	Alternativen und Ergänzungen zur Tastatur	41
1.2.4	Ausgabeeinheiten	42
1.2.4.1	Bildschirme	42
1.2.4.2	Videogeräte	43
1.2.4.3	Drucker	44
1.3	Software-Komponenten eines CUU-Systems	45
1.3.1	Text-Präsentation	45
1.3.2	Drill & Practice	46
1.3.2.1	Aufgabentypen	47
1.3.2.2	Bearbeitungsstatistik	48
1.3.2.3	Beispiele	49
1.3.3	Simulation	51
1.4	Schlußbetrachtung	52
2	Computerunterstützter Unterricht und die Forschung zur Künstlichen Intelligenz (Lenz)	54
2.1	Defizite des computerunterstützten Unterrichts (CUU)	54
2.2	Künstliche Intelligenz	57
2.2.1	Begriff und Entwicklungsgeschichte	57
2.2.2	Forschungsbereiche	61
2.2.2.1	Grundlagen	61
2.2.2.2	Anwendungen	68
2.3	Intelligenter computerunterstützter Unterricht (ICUU)	71
2.3.1	Elemente intelligenter tutorieller Systeme (ITS)	73
2.3.1.1	Wissen im Lernbereich	73
2.3.1.2	Modell des Lernalers	77
2.3.1.3	Modell des Tutoral	80
2.3.1.4	Mensch-Maschine- Kommunikation	83

2.3.2	Beispiele intelligenter tutorieller Systeme (ITS)	86
2.3.2.1	GUIDON	87
2.3.2.2	SOPHIE	89
2.3.2.3	WEST	93
2.4	Zukunftsperspektiven	101
IV	DIDAKTISCHE REFLEXION: MÖGLICHKEITEN UND GRENZEN DES COMPUTERUNTERSTÜTZTEN UNTERRICHTS (CUU) IM HINBLICK AUF DIE GESTALTUNG DER LEHR-/LERNMETHODEN (Euler)	104
1	Übersicht	104
2	Medien als Elemente der intellektuellen und sozialen Lernumwelt	106
3	Reduktion und Transformation von Lehr-/Lerninhalten: Zur Anschauungskraft von Computern	127
3.1	Reduktion und Transformation als didaktische Entscheidungskomponente	127
3.2	Anschauungstheoretische Überlegungen	131
3.3	Zur Anschauungskraft von Computern	150
4	Aktions- und Sozialformen innerhalb des CUU: Zur Aktivierungs- und Kommunikationskraft von Computern	156
4.1	Aktions- und Sozialformen als didaktische Entscheidungskomponenten	156
4.2	Zur Aktivierungs- und Kommunikationskraft von Computern	158
5	Stufen des Lehr-/Lernprozesses: Zur Motivationskraft von Computern	168
5.1	Gestaltung der Artikulationsstufen als didaktische Entscheidungskomponente	168
5.2	Möglichkeiten und Grenzen der Unterstützung einzelner Lernstufen durch Varianten des CUU	169
5.3	Zur Motivationskraft von Computern	172

6	Zusammenfassende Bewertung	182
6.1	Potentielle Möglichkeiten des CUU	182
6.2	Medienimmanente Grenzen	185
6.3	Gestaltungsbedingte Gefahren	187
7	Kriterien zur Beurteilung und Gestaltung von Courseware	189
8	Perspektiven für Forschung und Entwicklung	196
V	ABSCHLUSS (Euler)	199
	LITERATUR	200