

# Inhaltsverzeichnis

## Die Reihe

### „Multimediales Lernen in der Berufsbildung“

Dr. Hermann Schmidt, Generalsekretär des  
Bundesinstituts für Berufsbildung, Berlin . . . . . 5

## Vor dem Anfang ...

**Welche Leser erwartet der Autor –  
was kann der Leser vom Autor erwarten?** . . . . . 11

## Teil I

### Grundfragen des computerunterstützten Lernens

1	<b>Wie fing alles an? Computerunterstütztes Lernen zwischen Geschichte und Aktualität</b> . . . . .	16
2	<b>Was ist computerunterstütztes Lernen? Varianten und Einsatzgebiete</b> . . . . .	17
2.1	Tutorielle Unterweisung . . . . .	17
2.2	Hypermedia . . . . .	19
2.3	Übungsprogramme („Drill-and-Practice“) . . . . .	21
2.4	Simulationen . . . . .	22
2.4.1	Entscheidungssimulation . . . . .	22
2.4.2	Verhaltenssimulation . . . . .	24
2.4.3	Anwendungssimulation . . . . .	26
2.5	Zukunftsvisionen des computerunterstützten Lernens . . . . .	29
2.5.1	Verbindung zu Expertensystemen . . . . .	29
2.5.2	„Intelligente“ tutorielle Lernsysteme . . . . .	31
3	<b>Lehren im Leerlauf oder Lernen in Lehrschritten? Möglichkeiten und Grenzen des computer- unterstützten Lernens aus didaktischer Sicht</b> 32	
3.1	„Viele Varianten – eine Grundstruktur“ . . . . .	32
3.2	Thesendiskussion: Die didaktischen Komponenten des CUL . . . . .	34
3.2.1	Präsentationskomponente: Anschaulichkeit der Darstellung . . . . .	35
3.2.2	Motivierungskomponente: Anregung des Lerners	37
3.2.3	Ablaufsteuerungskomponente: Individualisierung des Lernens . . . . .	38
3.2.4	Interaktionskomponente: Aktive Verarbeitung der Lerninhalte . . . . .	40

3.3	An der Differenz das Spezifische erkennen: Die kommunikative (Ohn-)Macht des Computers . . .	40
3.4	Resümee . . . . .	44
4	<b>Welches Menschenbild liegt dem computer- unterstützten Lernen zugrunde? Lernpsychologische Fundierungen und Bezugspunkte . . . . .</b>	45
5	<b>Für welche Lernziele und Inhalte ist computer- unterstütztes Lernen geeignet? . . . . . Mediendidaktische Forschungsansätze und ausgewählte Ergebnisse zur Lernwirksamkeit von computerunterstütztem Lernen . . . . .</b>	48
5.1	Überblick . . . . .	48
5.2	„Aptitude Treatment Interaction“-Ansatz . . . . .	48
5.3	Mediendidaktische Ansätze . . . . .	49
5.4	Ausgewählte empirische Ergebnisse zur Lern- wirksamkeit von CUL . . . . .	51
5.5	Empfehlung von didaktischen Gestaltungs- prinzipien . . . . .	55
5.6	Pragmatische Weiterführung: Überlegungen zum Zielpotential einzelner CUL-Varianten . . . . .	56
6	<b>Für welche Zielgruppen ist computerunter- stütztes Lernen geeignet? Didaktische Bedingungen für den Einsatz von computerunterstütztem Lernen . . . . .</b>	59
6.1	Überblick . . . . .	59
6.2	Problemstellung: Suche nach dem passenden Medium oder das Medium passend machen? . . . . .	59
6.3	Forschungsergebnisse über den Zusammenhang von Lernvoraussetzungen und Ausprägungen des computerunterstützten Lernens . . . . .	60
6.3.1	Untersuchungsdesign und Aufbau des Untersuchungsrahmens . . . . .	60
6.3.2	Untersuchungsergebnisse . . . . .	63
6.4	Zusammenfassung . . . . .	66
7	<b>In welcher Lernumgebung kann computer- unterstütztes Lernen eingesetzt werden? Möglichkeiten der bildungsorganisatorischen Umsetzung von computerunterstütztem Lernen . . . . .</b>	67
7.1	Überblick . . . . .	67
7.2	CUL als individuelles Lernen am Arbeitsplatz . . . . .	67
7.3	CUL an einem eigenständigen Lernplatz . . . . .	68
7.4	CUL im Kontext einer Lerngruppe . . . . .	69
7.5	Zusammenhang zwischen CUL-Lernumgebungen und Zielgruppenvoraussetzungen . . . . .	69

	-Integration von Bildern in eine didaktische Präsentation: In welcher Form sollten Bilder mit Sprache verknüpft werden? . . . . .	118
	-Zielgruppenangemessene Verwendung von Symbolformen: Wie begründet sich ein Zusammenhang zwischen Symbolform und Lernermerkmalen? . . . . .	119
4.1.4	Aufbau von Lebensnähe in der Darstellung . . . . .	121
4.1.5	Aufbau von Transparenz in der Darstellung . . . . .	123
4.1.6	Zusammenfassung . . . . .	126
4.2	Interaktionskomponente . . . . .	127
4.2.1	Überblick . . . . .	127
4.2.2	Gestaltung von Fragen . . . . .	128
4.2.3	Gestaltung der Rückmeldung . . . . .	140
4.2.4	Gestaltung von Hilfen . . . . .	149
4.2.5	Gestaltung der Lehrschrittgröße . . . . .	154
4.2.6	Zusammenfassende Betrachtung . . . . .	157
4.3	Ablaufsteuerungskomponente . . . . .	159
4.3.1	Gestaltung des Selbststeuerungsgrads . . . . .	159
4.3.2	Gestaltung der Hierarchisierungstiefe . . . . .	165
4.4	Motivierungskomponente . . . . .	168
5	<b>Gestaltung der Lernumgebung</b> . . . . .	176
5.1	Makrodidaktische Gestaltung . . . . .	176
5.2	Gestaltung der Sozialform . . . . .	177
5.3	Gestaltung des Medienverbunds . . . . .	178
6	<b>Qualitätssicherung</b> . . . . .	180
6.1	Bewertung von Lernprogrammen . . . . .	180
6.2	Erprobung und Revision von Lernprogrammen . . . . .	187
	<b>Nach dem Ende . . .</b>	
	<b>Warum sollte der Autor den Lernenden an der Lernsoftware-Entwicklung beteiligen?</b> . . . . .	188
	<b>Literaturverzeichnis</b> . . . . .	191
	<b>Zum Autor</b> . . . . .	211
	<b>Verzeichnis der Herausgeber der Reihe „Multimediales Lernen in der Berufsbildung“</b> . . . . .	213
	<b>Schlagwortverzeichnis</b> . . . . .	217

## Teil II

## Ein Modell zur Lernsoftware-Entwicklung

1	<b>US-amerikanische Ansätze und Erfahrungen: Lernsoftware-Qualität durch einen systematischen Entwicklungsprozeß?</b> . . . . .	74
2	<b>Modelle als Wegweiser der Lernsoftware-Entwicklung</b> . . . . .	77
3	<b>Skizzierung des Modells zur Lernsoftware-Entwicklung</b> . . . . .	78

## Teil III

## Didaktische Gestaltung von Lernsoftware

1	<b>Vorgabe eines praktischen Gestaltungsproblems: Entwicklung einer Lernsoftware zum Thema „Was ist computerunterstütztes Lernen?“</b> . . . . .	84
2	<b>Ausgangspunkte der Lernsoftware-Entwicklung</b> . . . . .	85
2.1	Analyse der Zielgruppe . . . . .	85
2.2	Festlegung der Lernziele/Strukturierung der Lerninhalte . . . . .	89
2.3	Prüfung der CUL-Geeignetheit . . . . .	93
2.4	Fixierung der Entwicklungsbedingungen . . . . .	94
3	<b>Ideenaufbau</b> . . . . .	97
4	<b>Gestaltung der Bildschirmseiten</b> . . . . .	102
4.1	Präsentationskomponente . . . . .	102
4.1.1	Prinzipielle Überlegungen . . . . .	102
4.1.2	Textgestaltung . . . . .	105
	–Textlänge . . . . .	106
	–Textlayout . . . . .	107
	–Texthervorhebungen . . . . .	109
	–Textprägnanz . . . . .	109
	–Textformulierung . . . . .	110
4.1.3	Visualisierung von Informationen . . . . .	111
	–Visualisierung als Brücke zwischen Greifen und Begreifen: Wie werden Bilder geistig verarbeitet? . . . . .	112
	–Didaktisches Potential von Bildern: In welcher Funktion können Bilder verwendet werden? . . . . .	114
	–Varianten der Visualisierung: In welchen Formen können Bilder verwendet werden? . . . . .	116