

Inhaltsverzeichnis

1	Einführung und Überblick.....	13
2	Computer in Lehr- und Lernprozessen	17
2.1	Einleitung.....	17
2.2	Einzelne Programmtypen	24
2.2.1	Übungs- und Testprogramme	24
2.2.2	Tutorielle Programme	25
2.2.3	Modellrechnungen und Simulationen.....	28
2.2.3.1	Simulation	28
2.2.3.2	Modell und Wirklichkeit	30
2.2.3.3	Steuerung von Simulationen	31
2.2.4	Informationsbasen: Präsentationen, Datenbanken, Hypermediasysteme und wissensbasierte Systeme	33
2.2.5	Prozesssteuerung und Messwerterfassung	39
2.2.6	Intelligente tutorielle Systeme (ITS)	39
2.2.7	Lernumgebungen	42
3	Telekommunikation und Lernen	44
3.1	Information und Beratung	47
3.2	Teleteaching – Teletutoring – Telelearning	49
3.2.1	Einleitung	49
3.2.2	Teleteaching	52
3.2.3	Teletutoring und verteiltes kooperatives Lernen	56
3.2.4	Telelearning	58
3.2.5	Tabellarische Übersicht	60
4	Ausstattung und Handhabung von Lernprogrammen	64
4.1	Ausstattung	64
4.2	Handhabung	69
4.2.1	Technische Handhabung	69
4.2.2	Grafische Benutzeroberfläche und Mausbedienung	70
4.2.3	Handhabung bei freier Antworteingabe	74
4.2.4	Navigation und Informationszugriff	75
4.2.5	Handhabung von Tele-Lernarrangements	78

5	Elemente zur Gestaltung von CBT-Programmen und Tele-Lernarrangements	82
5.1	Überblick	82
5.2	Elemente zur Darstellung von Informationen	90
5.2.1	Informationen auf dem Bildschirm	91
5.2.1.1	Orientierungshilfe durch Bildschirmmasken	92
5.2.1.2	Folgen von Bildschirmseiten	95
5.2.1.3	Präsentation von schriftlichen Texten	96
5.2.1.4	Grafik, Animation und Videosequenzen	97
5.2.2	Akustische Informationsausgabe	99
5.2.3	Wahrnehmungs- und lernpsychologische Aspekte der Gestaltung	100
5.2.3.1	Kognitive Verstärkung oder Überlastung?	100
5.2.3.2	Abstrakt-sprachliche oder realistisch-bildhafte Darstellung?	101
5.2.3.3	Lesen oder hören?	102
5.3	Elemente zur Gestaltung des Lerndialogs	103
5.3.1	Einleitung	103
5.3.2	Frage-Antwort-Typen	106
5.3.2.1	Fragen mit Auswahlantworteingabe	109
5.3.2.2	Fragen mit freier Antworteingabe	118
5.3.3	Vergleich verschiedener Aufgabentypen	124
5.4	Elemente zur Verarbeitung von Lernprozessdaten	124
6	Interaktionsstrukturen von Lernarrangements	131
6.1	Einleitung	131
6.2	Mikrostrukturen – Gestaltungsbeispiele	134
6.2.1	Tastaturtrainer	135
6.2.2	Wissens- und Rechentrainer	136
6.2.3	Lernen durch Verstärkung – Programmierte Unterweisung	143
6.2.4	Anpassung des Schwierigkeitsgrades von Übungen	145
6.2.5	Hilfen und Zusatzinformationen	146
6.2.5.1	Hilfen als Angebot von Zusatzinformationen	148
6.2.5.2	Bewertung der Anforderung von Zusatzinformationen	152
6.2.6	Tutorielle Begleitung von Problemlösungsprozessen	154
6.2.7	Lernen aus Beispielen	162
6.2.8	Gelenkt entdeckendes Lernen	164
6.2.9	Vom Einfachen zum Komplizierten	168
6.2.10	Didaktisches Konzept und Mikrostruktur	171

6.3	Makrostrukturen – Gestaltungsbeispiele	175
6.3.1	CBT-Makrostrukturen auf der Basis von Lerndialogen	175
6.3.1.1	Lineare Makrostrukturen	175
6.3.1.2	Anpassung an unterschiedliche Vorkenntnisse	176
6.3.1.3	Crowders Konzept der Wegadaptivität	179
6.3.1.4	Anpassung an unterschiedliche kognitive Fähigkeiten	181
6.3.2	Lernumgebungen und Tele-Lernarrangements – Makrostrukturen auf der Basis von Informationszugriffen und Funktionsaufrufen	182
7	Medienentscheidung	188
7.1	Prinzipien der Medienentscheidung	188
7.2	Computereinsatz und Alternativen	193
7.2.1	Tutorielle Lernprogramme	193
7.2.2	Übungsprogramme	196
7.2.3	Simulationen und Modellrechnungen	198
7.2.3.1	Anwendungsfelder	198
7.2.3.2	Simulationen – Beispiel: Komplexe Systeme	200
7.2.3.3	Authentizität und Transparenz der Methode	202
7.2.3.4	Weitere Eigenschaften von Simulationen	204
7.2.3.5	Modellrechnungen – Beispiel: Ansätze	205
7.2.4	Prozesssteuerung und Messwerterfassung	208
7.2.5	Datenbanken	210
7.2.6	Hypermediale Lernumgebungen	210
7.2.7	Tele-Lernarrangements	212
7.3	Computereinsatz – wann und wie?	216
7.3.1	Tutorielle Lernprogramme	218
7.3.2	Lernumgebungen	220
7.3.3	Simulationen und Modellrechnungen	221
7.3.4	Mehrphasenkonzepte	223
8	Qualität von multimedialen Lernprogrammen	225
8.1	Beurteilungskategorien	226
8.2	Qualitätskriterien	228
8.2.1	Problematik von Qualitätskriterien	228
8.2.2	Qualitätsanforderungen an Programme für Simulationen komplexer Systeme	233
8.2.3	Qualitätsanforderungen an Tele-Lernarrangements	239

9	Programmerstellung und -pflege	243
9.1	Autorensysteme zur Erschließung fachdidaktischer Kompetenz.....	243
9.2	Revisionsfähigkeit statt Änderungsresistenz	246
9.2.1	Revision mit handelsüblichen Text- und Grafikeditoren	247
9.2.2	Revision mit mitgelieferten Editoren	251
9.2.3	Aktualisierung über Datennetze	252
10	Literaturverzeichnis	255
11	Verzeichnis der Abbildungen und Tabellen	261
11.1	Verzeichnis der Abbildungen	261
11.2	Verzeichnis der Tabellen	264
12	Glossar und Stichwortverzeichnis	266
12.1	Glossar	266
12.2	Stichwortverzeichnis	272