

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einführung und Überblick.....</b>	<b>13</b>
<b>2</b>	<b>Computer in Lehr- und Lernprozessen .....</b>	<b>17</b>
<b>2.1</b>	<b>Einleitung.....</b>	<b>17</b>
<b>2.2</b>	<b>Einzelne Programmtypen .....</b>	<b>24</b>
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
<b>3</b>	<b>Telekommunikation und Lernen .....</b>	<b>44</b>
<b>3.1</b>	<b>Information und Beratung .....</b>	<b>47</b>
<b>3.2</b>	<b>Teleteaching – Teletutoring – Telelearning .....</b>	<b>49</b>
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
<b>4</b>	<b>Ausstattung und Handhabung von Lernprogrammen .....</b>	<b>64</b>
<b>4.1</b>	<b>Ausstattung .....</b>	<b>64</b>
<b>4.2</b>	<b>Handhabung .....</b>	<b>69</b>
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

<b>5</b>	<b>Elemente zur Gestaltung von CBT-Programmen und Tele-Lernarrangements .....</b>	<b>82</b>
<b>5.1</b>	<b>Überblick .....</b>	<b>82</b>
<b>5.2</b>	<b>Elemente zur Darstellung von Informationen .....</b>	<b>90</b>
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
<b>5.3</b>	<b>Elemente zur Gestaltung des Lerndialogs .....</b>	<b>103</b>
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
<b>5.4</b>	<b>Elemente zur Verarbeitung von Lernprozessdaten .....</b>	<b>124</b>
<b>6</b>	<b>Interaktionsstrukturen von Lernarrangements .....</b>	<b>131</b>
<b>6.1</b>	<b>Einleitung .....</b>	<b>131</b>
<b>6.2</b>	<b>Mikrostrukturen – Gestaltungsbeispiele .....</b>	<b>134</b>
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

<b>6.3</b>	<b>Makrostrukturen – Gestaltungsbeispiele .....</b>	<b>175</b>
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
<b>7</b>	<b>Medienentscheidung .....</b>	<b>188</b>
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
<b>8</b>	<b>Qualität von multimedialen Lernprogrammen .....</b>	<b>225</b>
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

<b>9</b>	<b>Programmerstellung und -pflege .....</b>	<b>243</b>
<b>9.1</b>	<b>Autorensysteme zur Erschließung fachdidaktischer Kompetenz.....</b>	<b>243</b>
<b>9.2</b>	<b>Revisionsfähigkeit statt Änderungsresistenz .....</b>	<b>246</b>
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
<b>10</b>	<b>Literaturverzeichnis .....</b>	<b>255</b>
<b>11</b>	<b>Verzeichnis der Abbildungen und Tabellen .....</b>	<b>261</b>
11.1	Verzeichnis der Abbildungen .....	261
11.2	Verzeichnis der Tabellen .....	264
<b>12</b>	<b>Glossar und Stichwortverzeichnis .....</b>	<b>266</b>
12.1	Glossar .....	266
12.2	Stichwortverzeichnis .....	272