

Jörg Zumbach

# **Lernen mit Neuen Medien**

Instruktionspsychologische Grundlagen

Verlag W. Kohlhammer

453.

# Inhalt

1	Einleitung: Warum Lernen mit Neuen Medien? Historischer Überblick und gegenwärtige Auffassungen über Lehr-Lernprozesse . . . . .	11
1.1	Lernen mit Neuen Medien: Einfluss von Technologie und Gesellschaft . . . . .	12
1.2	Grenzen traditioneller Medien: Warum Neue Medien unabdingbar sind . . . . .	13
1.3	Lernen mit Computern: Historischer Abriss und Eingrenzung »Neuer« Medien . . . . .	16
1.4	Lehren, Lernen und situierte Lernumgebungen . . . . .	18
1.4.1	Förderung der Eigenkonstruktion von Wissen . . . . .	20
1.4.2	—Lernen unter multiplen Perspektiven . . . . .	21
1.4.3	Einbettung des Lernens in realistische und relevante Kontexte . . . . .	23
1.4.4	Eigenverantwortung im Lernprozess . . . . .	23
1.4.5	Einbettung des Lernens in einen sozialen Kontext . . . . .	24
1.4.6	Nutzung multimodaler Informationspräsentation . . . . .	26
1.4.7	Förderung selbstgesteuerten Lernens und metakognitiver Prozesse . . . . .	26
1.5	Zusammenfassung und Fazit . . . . .	27
2	Gestaltung Neuer Medien: Instruktionsdesign . . . . .	29
2.1	Die Analyse des Handlungsbedarfs und das Formulieren von Gesamtlehrzielen . . . . .	30
2.2	Die Instruktionsanalyse . . . . .	32
2.3	Ableitung von Lernzielen und Wahl der Instruktionsstrategie . . . . .	36
2.4	Medienwahl und Materialproduktion . . . . .	37
2.5	Formative und summative Evaluation . . . . .	39
2.6	Weitere Faktoren im Rahmen des Instruktionsdesigns . . . . .	42
2.7	Andere Ansätze des Instruktionsdesigns . . . . .	42
2.8	Zusammenfassung und Fazit . . . . .	43
3	<b>Interaktivität</b> . . . . .	45
3.1	Begriffsklärung . . . . .	45
3.2	Interaktivität als Merkmal instruktioneller Software . . . . .	46

## 4 Adaptivität

3.3	Einfluss von Interaktivität auf den Lernprozess	52
3.3.1	Interaktivität und Motivation	53
3.3.2	Interaktivität und Kognition	55
3.4	Zusammenfassung und Fazit	58
<b>4</b>	<b>Adaptivität</b>	<b>60</b>
4.1	Verschiedene Formen der Adaptation	60
4.2	Adaptivität und Intelligente Tutorielle Systeme	63
4.3	Adaptative Hypermedien	64
4.4	Bewertung und Gestaltung adaptativer Lernprogramme	65
4.5	Zusammenfassung und Fazit	68
<b>5</b>	<b>Lernen mit Multimedia</b>	<b>70</b>
5.1	Einleitung	70
5.2	Kognitive Grundlagen des Lernens mit Multimedia	71
5.2.1	Menschliche Informationsverarbeitung und die Besonderheiten des Arbeitsgedächtnisses	72
5.2.2	Der Multimedia-Effekt: Speicherung von verbalen und piktoralen Informationen	74
5.2.3	Der Modalitätseffekt: Speicherung von auditiven, verbalen und piktoralen Informationen	80
5.2.4	Der Split-Attention-Effekt, der Redundanz- und der Expertise-Reversal-Effekt	82
5.3	Multimediales Lernen und Motivation	84
5.4	Zusammenfassung und Fazit	86
<b>6</b>	<b>Lernen mit Hypermedien</b>	<b>87</b>
6.1	Was sind Hypermedien?	87
6.2	Knoten als Informationseinheiten	88
6.3	Hyperlinks	89
6.4	Navigation in Hypertexten	92
6.5	Probleme des Zugriffs auf hypertextuelle Informationen	93
6.6	Grundlagen des Wissenserwerbs mit Hypertexten	95
6.7	Exkurs: Der Mythos der kognitiven Plausibilität	97
6.8	Instruktionsdesign für das Lernen mit Hypertexten	98
6.8.1	Didaktische Gestaltung hypermedialen Lernens durch Navigationsstrukturfen	98
6.8.2	Systematische Strukturierung von Hypermedien	99
6.8.3	Gestaltung von Hypermedien anhand der Cognitive Flexibility Theory	101
6.8.4	Wann ist welche Art der Gestaltung am besten geeignet?	103
6.8.5	Hypertext in Lernumgebungen	104
6.8.6	Aktive Gestaltung hypermedialer Lernumgebungen	105

6.9	Ausgewählte Befunde zum Lernen mit Text und Hypertext . . . . .	108
6.10	Zusammenfassung und Fazit . . . . .	111
<b>7</b>	<b>Lernen mit Simulationen</b> . . . . .	<b>113</b>
7.1	Exploratives und hypothesentestendes Lernen mit Simulationen . . . . .	114
7.1.1	Simulationen beim Inquiry-Based Learning . . . . .	115
7.1.2	Exkurs: Die Anchored Instruction . . . . .	119
7.1.3	Lernen mit multiplen Repräsentationen . . . . .	121
7.2	Übendes Lernen mit Simulationen und Goal-Based Scenarios . . . . .	123
7.2.1	Generelle Eigenschaften übungsbasierter Simulationen . . . . .	123
7.2.2	Besondere Simulationen zum Erwerb interpersoneller Kompetenzen: Goal-Based Scenarios . . . . .	124
7.3	Zusammenfassung und Fazit . . . . .	128
<b>8</b>	<b>Computervermittelte Kommunikation</b> . . . . .	<b>130</b>
8.1	Eigenschaften und Besonderheiten der computervermittelten Kommunikation	130
8.2	Wissensaustausch: Was ist Wissen? . . . . .	131
8.3	Grundlegende Prozesse der Wissenskommunikation . . . . .	134
8.4	Merkmale computervermittelter Kommunikation . . . . .	137
8.4.1	Theorien der computervermittelten Kommunikation . . . . .	137
8.4.2	Mediensynchronizitätstheorie . . . . .	140
8.4.3	Synchrone computervermittelte Kommunikation . . . . .	143
8.4.4	Asynchrone computervermittelte Kommunikation . . . . .	144
8.5	Defizite der computervermittelten Kommunikation . . . . .	145
8.6	Besondere Probleme der computervermittelten Kommunikation beim kooperativen und kollaborativen Lernen . . . . .	146
8.7	Vorteile und Befunde zur computervermittelten Kommunikation . . . . .	148
8.8	Zusammenfassung und Fazit . . . . .	151
<b>9</b>	<b>Computerunterstütztes kollaboratives Lernen</b> . . . . .	<b>153</b>
9.1	Lernen in Kleingruppen: Einführende Begriffsbestimmungen und didaktische Modelle . . . . .	154
9.1.1	Kooperatives Lernen . . . . .	154
9.1.2	Problembasiertes Lernen . . . . .	157
9.1.3	Theoretische Grundlagen kooperativen und kollaborativen Lernens . . . . .	163
9.2	Computervermittelte Kommunikation beim Lernen in Kleingruppen . . . . .	167
9.2.1	Bewertung computerunterstützten kollaborativen Lernens . . . . .	171
9.2.2	Förderung computerunterstützten kollaborativen Lernens . . . . .	173
9.2.3	Effekte unterschiedlicher Visualisierungen . . . . .	174
9.2.4	Förderung sozialer Informationsverarbeitung . . . . .	176
9.2.5	Förderung virtueller iLerngruppen durch Tutoren und Moderatoren . . . . .	180
9.2.6	Augmented Reality als neuer Spielraum vernetzten Lernens in Gruppen	184

10 *Gegenwärtige Entwicklungen: Mobile Learning und Ubiquitous Computing* •

9.3	Blended Learning	185
9.3.1	Gründe für die Nutzung von Blended-Learning-Ansätzen	187
9.3.2	Mögliche Kombinationen des Online- und Offline-Lernens	188
9.4	Sozialpsychologische Aspekte des Lernens in Face-to-Face- und Online-Gruppen	189
9.4.1	Gruppenklima und Online-Lernen	189
9.4.3	Bewertung von Blended Learning	193
9.5	Zusammenfassung und Fazit	194
10	<b>Gegenwärtige Entwicklungen: Mobile Learning und Ubiquitous Computing</b>	196
10.1	Podcasting	198
10.2	Ubiquitous Computing und M-Learning	199
10.3	Virtual Reality und Augmented Reality	201
10.4	Kollaboratives Schreiben im Internet: Blogs und Wikis	202
10.5	Zusammenfassung und Fazit	204
	<b>Literatur</b>	207
	<b>Stichwortverzeichnis</b>	225