

Vorwort	9
1 Wie Informationen verarbeitet und gespeichert werden	11
<i>Sascha Schneider</i>	
1.1 Einleitung	11
1.2 Wissensformen	12
1.3 Gedächtnismodelle	14
1.4 Warum Lernen nicht ohne Belastung funktioniert	18
1.4.1 Theorie der kognitiven Belastung (CLT)	18
1.4.2 Kritik an der CLT	20
1.4.3 Gestaltung von Lernmedien auf Grundlage der CLT	21
1.5 Wie Informationen aus Medien gelernt werden	22
1.5.1 Integrierte Theorie des Text- und Bildverständnisses (ITPC)	22
1.5.2 Kognitive Theorie des multimedialen Lernens (CTML)	24
1.5.3 Kritik an der CTML	27
1.5.4 Gestaltung von Lernmedien auf Grundlage der CTML	28
2 Warum Lernen nicht nur ein kognitiver Prozess ist	39
<i>Sascha Schneider</i>	
2.1 Einleitung	39
2.2 Erweiterte Theorie der kognitiven Belastung (aCLT)	39
2.3 Metakognitive Belastung und mögliche Erweiterungen der CLT	40
2.4 Kognitiv-affektive Theorie des Lernens mit Medien (CATLM)	42
2.5 Integriertes kognitiv-affektives Modell des Lernens mit Multimedia (ICALM)	43
2.6 Kognitiv-affektiv-soziale Theorie des Lernens in digitalen Umgebungen (CASTLE)	44
2.7 Gestaltung von Lernmedien	46
2.7.1 Gestaltungsbeispiele zur Unterstützung emotionaler Prozesse	46
2.7.2 Gestaltungsbeispiele zur Unterstützung motivationaler Prozesse	49
2.7.3 Gestaltungsbeispiele zur Unterstützung sozialer Prozesse	53

3	Whiteboard-Animationen	69
	<i>Felix Kriegstein</i>	
3.1	Einleitung	69
3.2	Lernen mit Whiteboard-Animationen	70
3.2.1	Statische versus dynamische Visualisierungen	70
3.2.2	Whiteboard-Animation als dynamische Visualisierung	71
3.3	Empirische Befundlage zu Whiteboard-Animationen	72
3.3.1	Medienvergleichende und nichtexperimentelle Studien	72
3.3.2	Weitere empirische Befunde	75
3.4	Gestaltungsprinzipien von Whiteboard-Animationen	77
3.4.1	Soziale Theorien	77
3.4.2	Theorie des verkorpernten Lernens	78
3.4.3	Kognitive Theorien	79
3.5	Zukunftsperspektiven	81
3.5.1	Forschung	81
3.5.2	Praxis	83
4	Pädagogische Agenten	89
	<i>Maik Beege</i>	
4.1	Einleitung	89
4.2	Vielfalt in Nutzung und Implementierung	90
4.3	Prinzipien der Gestaltung von padagogischen Agenten	91
4.3.1	Einfluss auf kognitive Prozesse	92
4.3.2	Einfluss auf motivationale/affektive Prozesse	94
4.3.3	Einfluss auf soziale Prozesse	96
4.4	Metaanalytische Befunde zur Lernförderlichkeit	98
4.5	Implikationen für Forschung und Praxis	99
4.5.1	Forschung	99
4.5.2	Praxis	100
4.6	Fazit	101
5	Lehren und Lernen mit Beispielen	109
	<i>Lukas Wesenberg</i>	
5.1	Einleitung	109
5.2	Das Konzept „Beispiel“	109
5.2.1	Struktur von Beispielen	109
5.2.2	Lernziel	110
5.2.3	Lernprozess	111
5.3	Beispielarten	112
5.3.1	(Nicht ausgearbeitete) Beispiele	112
5.3.2	Ausgearbeitete Beispiele	113

5.3.3	Modellbeispiele	113
5.4	Vorteile von Beispielen	114
5.4.1	Kognitive Entlastung	115
5.4.2	Praferenz der Lernenden	117
5.5	Nachteile von Beispielen	117
5.6	Gestaltung von Beispielen	119
5.6.1	Steigerung der mentalen Verarbeitung	120
5.6.2	Hervorhebung von Strukturmerkmalen	122
5.6.3	Reduktion der kognitiven Belastung	125
5.7	Fazit	127
6	Digitale Lernspiele	133
	<i>Steve Nebel und Manuel Ninaus</i>	
6.1	Einleitung	133
6.2	Was sind digitale Lernspiele eigentlich?	133
6.3	Faktoren digitaler Lernspiele	135
6.3.1	Kognitive Faktoren	135
6.3.2	Motivationale Faktoren	137
6.3.3	Emotionale Faktoren	138
6.3.4	Soziale Faktoren	140
6.4	Ein Modell des Lernens mit digitalen Lernspielen	142
6.5	Studienergebnisse und Gestaltungsempfehlungen	144
6.5.1	Metaanalysen	144
6.5.2	Aktuelle Empirische Befunde	145
6.6	Fazit	147
7	Intelligente Systeme für das Lehren und Lernen	155
	<i>Maria Wirsberger</i>	
7.1	Einleitung	155
7.2	Charakteristika und Methoden intelligenter Systeme	155
7.3	Intelligente Technologien in der Bildung	159
7.4	Intelligente Tutorielle Systeme (ITS)	162
7.5	Educational Data Mining und Learning Analytics	165
7.6	Chatbots als virtuelle Unterstützung der Lehre	167
7.7	Ethische Implikationen intelligenter Bildungstechnologien	170
7.8	Fazit	174
Die Autor:innen		183
Sachwortverzeichnis		185