

Inhalt

Einleitung — V

1	Digitale Technik und Lernen — 1
1.1	Digitale Lernszenarien — 1
1.1.1	Lernprogramme — 2
1.1.2	Kognitive Werkzeuge — 3
1.1.3	Informations- und Hilfesysteme — 4
1.1.4	Performance Support und Trainingssysteme — 6
1.1.5	Computersimulationen und -spiele — 9
1.1.6	Kommunikation und Kooperation — 10
1.1.7	Lernen in Gemeinschaften — 11
1.1.8	Online-Kurse — 13
1.1.9	Lernmodule — 14
1.1.10	Hybride Lernarrangements — 15
1.2	Digitalisierung der Bildungsorganisation — 17
1.3	Künstliche Intelligenz — 21
1.3.1	Lernangebote generieren — 21
1.3.2	Kompetenzen diagnostizieren — 22
1.3.3	Lernpfade optimieren — 24
1.3.4	Konversationen führen — 25
1.3.5	Lernende beraten und auswählen — 29
1.3.6	Bildung datenbasiert managen — 31
1.3.7	Biotechnologie einbinden — 32
1.4	Aktuelle Entwicklungen — 34
1.5	Übungen und Literatur — 41
2	Medien, Technik und Bildung — 43
2.1	Medien und gesellschaftliche Kommunikation — 43
2.1.1	Sprache und Referenz — 46
2.1.2	Verbreitungsmedien — 48
2.2	Medienepochen — 49
2.2.1	Von der mündlichen zur schriftlichen Sprache — 50
2.2.2	Von der Schriftsprache zu Massenmedien — 51
2.2.3	Von Massenmedien zur digitalen Technik — 55
2.2.4	Digitale Technik und informationelle Ökosysteme — 57
2.3	Kulturelle Dimensionen des Digitalen — 61
2.3.1	Von Analog zu Digital — 61
2.3.2	Kultur der Digitalität — 65
2.3.3	Kontrollverlust als gesellschaftliche Herausforderung — 67

2.3.4	Forschungsfragen zur Digitalität —	70
2.4	Zum Medienbegriff —	74
2.5	Übungen und Literatur —	78
3	Positionierung der Mediendidaktik —	79
3.1	Gestaltungsorientierte Mediendidaktik —	79
3.2	Bezugsdisziplinen —	85
3.3	Entwicklungsphasen der Bildungstechnologie —	89
3.3.1	Programmierte Instruktion (1960–1980) —	89
3.3.2	Multimedia und Hypertext (ab 1990) —	94
3.3.3	Internet und Plattformen (ab 2000) —	95
3.3.4	Künstliche Intelligenz (ab 2020) —	97
3.3.5	Veränderte Medienwelten —	99
3.3.6	Mediendidaktische Paradigmen —	105
3.4	Übungen und Literatur —	108
4	Gründe für digitales Lernen —	109
4.1	Quantitative Effekte —	110
4.1.1	Methodik von Medienvergleichen —	110
4.1.2	Metaanalysen —	112
4.2	Qualitative Effekte —	123
4.3	Effizienz mediengestützten Lernens —	125
4.3.1	Bestimmung von Effizienz —	129
4.3.2	Maßnahmen zur Steigerung der Effizienz —	133
4.4	Begründungsmuster in der Praxis —	135
4.5	Anders Lernen —	138
4.6	Kritische Positionen —	140
4.7	Übungen und Literatur —	146
5	Lerntheorien —	151
5.1	Lerntheoretische Positionen —	151
5.1.1	Behaviorismus —	152
5.1.2	Kognitivismus —	158
5.1.3	Konstruktivismus —	161
5.1.4	Konnektivismus —	166
5.1.5	Pragmatismus —	170
5.2	Mit Medien lernen —	172
5.3	Lerndesigns —	178
5.4	Übungen und Literatur —	182
6	Lernen mit Text, Bild und Ton —	185
6.1	Merkmale des Arbeitsgedächtnisses —	186

6.2	Kognitive Beanspruchung —	188
6.3	Repräsentation von Information —	196
6.4	Erweiterte Realität —	202
6.5	Individuelle Unterschiede, Stile und Habitus —	208
6.6	Hinweise zur Gestaltung —	211
6.7	Übungen und Literatur —	215
7	Lernen mit Anderen —	217
7.1	Warum soziales Lernen? —	218
7.2	Lernen in sozialen Gruppen —	223
7.2.1	Merkmale von sozialen Gruppen —	223
7.2.2	Gruppen und Gemeinschaften —	226
7.2.3	Erleben von Präsenz und Partizipation —	229
7.2.4	Gruppenarbeit und Synchronizität —	235
7.3	Soziales Lernen im Internet —	237
7.4	Perspektiven —	242
7.5	Übungen und Literatur —	245
8	Didaktische Konzeption —	247
8.1	Planbarkeit des Lernens —	248
8.2	Rahmenmodell der Didaktik —	249
8.3	Modelle des Instructional Design —	252
8.3.1	Anfänge des Instructional Design —	253
8.3.2	Kognitives Instruktionsdesign —	257
8.3.3	Konstruktivistische Ansätze —	260
8.4	Modelle der Softwareentwicklung —	265
8.5	Agile Entwicklung —	269
8.6	Design dein Design (DdD) —	273
8.6.1	Sequenzielles Vorgehen —	273
8.6.2	Iteratives Vorgehen —	274
8.6.3	Integration —	276
8.7	Computergestütztes Instruktionsdesign —	278
8.8	Übungen und Literatur —	282
9	Didaktische Analysen —	285
9.1	Kontexte und Akteure —	285
9.1.1	Formale und non-formale Bildung, informelles Lernen —	285
9.1.2	Konstellation von Akteuren —	286
9.1.3	Arbeitsteilung in der Bildung —	291
9.1.4	Lernende als Zielgruppe —	296
9.1.5	Zielgruppen beschreiben —	302
9.1.6	Ansprüche identifizieren —	303

9.1.7	Von Nutzenden zu Beteiligten —	306
9.2	Lehrinhalte und -ziele —	309
9.2.1	Bildungsproblem —	310
9.2.2	Kriterien für Lernerfolg —	311
9.2.3	Kompetenzen —	316
9.2.4	Wissen —	321
9.2.5	Fertigkeiten —	323
9.2.6	Einstellungen —	324
9.2.7	Lehrziele formulieren —	326
9.2.8	Kompetenz und Performanz —	328
9.3	Übungen und Literatur —	329
10	Exposition und Exploration —	333
10.1	Didaktisierung: Lerninhalte aufbereiten —	334
10.2	Selbst- und Fremdsteuerung —	338
10.3	Expositorische Methoden —	340
10.3.1	Direkte Instruktion —	340
10.3.2	Induktion und Deduktion —	342
10.3.3	Instruktionale Ereignisse (GAGNÉ) —	343
10.3.4	Das 3-2-1-Modell für expositorische Lernangebote —	345
10.3.5	Kognitive Meisterlehre —	348
10.4	Adaptive Systeme —	350
10.5	Exploratives Lernen —	357
10.5.1	Merkmale explorativen Lernens —	357
10.5.2	Bedingungen der Exploration —	360
10.5.3	Hypertext als offener Lernraum —	363
10.5.4	Kriterien für die didaktische Methode —	369
10.6	Übungen und Literatur —	371
11	Problemorientierung —	373
11.1	Problembasierte Methoden —	374
11.2	Lernen mit Ankern —	382
11.3	Lernen mit Fällen —	383
11.4	Lernen in Projekten —	390
11.5	Computersimulationen —	392
11.6	Spielerisches Lernen —	399
11.7	Kooperation und Kollaboration —	407
11.7.1	Wissensgemeinschaften —	408
11.7.2	Merkmale des kooperativen Lernens —	410
11.7.3	Kooperative Lernaufgaben —	412
11.8	Wahl der didaktischen Methode —	416
11.9	Übungen und Literatur —	419

12	Lernorganisation — 423
12.1	Konstellationen — 424
12.2	Lernen räumlich organisieren — 426
12.3	Lernen zeitlich organisieren — 430
12.4	Lernaktivitäten zuordnen — 436
12.5	Soziale Interaktion organisieren — 445
12.5.1	Autodidaktisches, gemeinsames und betreutes Lernen — 446
12.5.2	Varianten sozialer Organisation — 449
12.5.3	Stadien der Gruppenbildung — 453
12.5.4	Soziale Lernplattformen — 456
12.6	Lerninhalte strukturieren — 460
12.6.1	Binnenstruktur von Lernangeboten — 461
12.6.2	Lernaufgaben — 466
12.7	Prüfung und Kompetenzdiagnose — 472
12.8	Übungen und Literatur — 474
13	Forschung und Entwicklung — 477
13.1	Effekte digitalen Lernens — 477
13.2	Grundlagen gestaltender Bildungsforschung — 488
13.2.1	Logik von Bildungsforschung und -praxis — 488
13.2.2	Gestaltungsforschung und -aussagen — 490
13.2.3	Designs in der gestaltenden Forschung — 493
13.3	Varianten gestaltender Bildungsforschung — 495
13.4	Zusammenwirken von Bildungsforschung und -praxis — 502
13.5	Fragen und Literatur — 506
Leitfaden — 509	
Glossar — 513	
Literatur — 517	