

Warum dieses Buch?	7
1 Einstiegsbeispiel: Authentisches Modellieren	13
2 Allgemeinbildung im Wandel	22
2.1 Was ist Allgemeinbildung?	22
2.2 Überfachliche Kompetenzen	23
2.2.1 Schlüsselkompetenzen	23
2.2.2 Digitale Kompetenzen	31
2.2.3 Vier Dimensionen der Bildung: das 4 K-Modell	33
2.2.4 Strategie der Kultusministerkonferenz (KMK)	36
2.2.5 Digitalität in den Bildungsplänen	37
2.3 Die Kulturtechnik Digitalität	38
2.3.1 Künstliche Intelligenz	41
2.3.2 Algorithmen	50
2.3.3 Digitalität und Verbraucherbildung	59
3 Mathematische Kompetenzen	63
3.1 Der Kompetenzbegriff	63
3.2 Das Kompetenzmodell der KMK	64
3.2.1 Inhaltsbezogene Kompetenzen	65
3.2.2 Prozessbezogene Kompetenzen	67
4 Unterrichtsqualität	70
4.1 Allgemeinbildender Mathematikunterricht	70
4.2 Lehren und Lernen	71
4.3 Qualitätsmerkmale für Mathematikunterricht	73
5 Kernprozesse des Mathematiklernens	86
5.1 Der Kernprozess <i>Erkunden</i>	88
5.1.1 Einstieg	88
5.1.2 Erkunden mit digitaler Unterstützung	89
5.1.3 Der Weg zu mehr Eigenverantwortung beim Erkunden	95

5.2	Der Kernprozess <i>Ordnen</i>	96
5.2.1	Sammeln	96
5.2.2	Systematisieren	97
5.3	Der Kernprozess <i>Sichern</i>	100
5.3.1	Interaktive Checklisten	101
5.3.2	Sichern mittels Fragespielen	106
5.4	Der Kernprozess <i>Vertiefen</i>	110
5.4.1	Spiele als Übungsformat	113
5.4.2	Abstimmungen als Übungsformat	115
5.4.3	Digitale Abfragen über Antwortplattformen	116
6	Differenzierung mithilfe von digitalen Mitteln	120
6.1	Was verstehen wir unter Differenzierung?.....	120
6.2	Fachdidaktisches Potenzial digitalen Unterrichts	122
6.3	Gestaffelte Hilfen	124
6.4	Diagnostik	128
6.5	Individual Feedback	130
6.6	Inklusion	138
7	Rechtliche und technische Rahmenbedingungen	146
7.1	Datenschutz	146
7.2	Urheberrecht	154
7.3	Das Recht am eigenen Bild	159
7.4	Räumliche und gerätebezogene Voraussetzungen	161
7.5	Software – ein Auslaufmodell?	165
7.6	Lernen im und über das Internet	168
8	Konzepte digitalen Unterrichts	174
8.1	Blended Learning	175
8.2	Hybrides Lernen	176
8.3	Flipped Classroom	179
8.4	Distanzunterricht	182

9 Methoden digital geprägten Unterrichts	187
9.1 Motivation	187
9.2 Erklärvideos	192
9.2.1 Definition	192
9.2.2 Formate	193
9.2.3 Erklärvideos im Internet	194
9.2.4 Qualitätsmerkmale für Erklärvideos	195
9.2.5 Erklärvideos im häuslichen Lernen	200
9.2.6 Erklärvideos im Unterricht	200
9.2.7 Erklärvideos erstellen	201
9.2.8 Videoproduktion im Unterricht	203
9.2.9 Qualität der Lernaktivitäten	203
9.3 Videokonferenz	206
9.4 Blogging	209
9.5 Spielebasiertes digitales Lernen und Üben	210
10 Digitaler Medieneinsatz im Mathematikunterricht	217
10.1 Die Situation	217
10.2 Was sind digitale Medien?	222
10.3 Präsentationsmedien können nicht nur präsentieren	227
10.4 Digitale Werkzeuge	235
10.5 Dynamische Mathematiksoftware	236
10.6 Leitmedium Buch	246
11 Praxisbeispiele	248
11.1 Distanzunterricht mit digitalen Pinnwänden	248
11.2 Diagramme lesen, interpretieren und analysieren	250
11.3 Digital geführter Klassenausflug	256
11.4 Daten sammeln, darstellen, auswerten, bewerten	262
12 Epilog	271
Verwendete Literatur	275
Hinweise zum Download-Material	288