

Vorwort	6
1. Lernfördernder Mathematikunterricht	11
1.1 Anforderungen an die Schule und den Mathematikunterricht	12
1.2 Rahmenbedingungen des Mathematikunterrichts im Bildungssystem	15
1.3 Aufgaben für Lehrkräfte und Fachschaften	16
1.4 Handlungs- und Reflexionsfelder eines lernfördernden Mathematikunterrichts	21
2. Mathematische Kompetenzorientierung	23
2.1 Mathematische Grundbildung	24
2.1.1 Begriffsfindung	24
2.1.2 Mathematisches Arbeiten als Prozess	27
2.2 Grundvorstellungen als Vermittler zwischen Realität und Mathematik	36
2.2.1 Grundvorstellungen beim Umgang mit Zahlen und Größen	38
2.2.2 Grundvorstellungen im Bereich funktionaler Zusammenhänge	46
2.3 Bildungsstandards in der Mathematik der Sekundarstufe I	51
2.4 Die prozessbezogenen Kompetenzen und der Modellierungskreislauf	55
3. Kompetenzorientierte Aufgaben erkennen und gestalten	59
3.1 Eigenschaft und Funktion kompetenzorientierter Aufgaben	60
3.1.1 Potenzial von Aufgaben erkennen und einordnen	61
3.1.2 Inhaltlicher Rahmen als Aufgabendimension (Dimension 1)	62
3.1.3 Kognitiver Rahmen als Aufgabendimension (Dimension 2)	76
3.1.4 Anforderungsbereiche als Aufgabendimension (Dimension 3)	95
3.1.5 Klassifikationsschemata für kompetenzorientierte Aufgaben	99
3.2 Aufgaben gestalten	100
4. Lernvoraussetzungen, Heterogenität und Diagnostik	109
4.1 Lernvoraussetzungen des Mathematikunterrichts	110
4.2 Heterogenität und Individualität	112
4.3 Zielgerichtete Diagnostik	115
4.3.1 Diagnostische Instrumente einer Zeitpunktmessung	116
4.3.2 Diagnostische Instrumente zur Erfassung des Lernfortschritts	121

5. Prinzipien guten Mathematikunterrichts	125
5.1 Prinzip der fachlich gehaltvollen Unterrichtsplanung	126
5.2 Prinzip der kognitiven Aktivierung der Lernenden	131
5.3 Prinzip der effektiven und schülerorientierten Unterrichtsführung	133
5.4 Qualitätsprinzipien im Zusammenspiel	138
6. Evaluation, Feedback und Leistungsmessung	139
6.1 Funktionen der Evaluation im Lernprozess	140
6.2 Feedback geben und gestalten	141
6.3 Fehlerkultur im Mathematikunterricht	146
6.4 Leistungsmessung und Leistungsbeurteilung	151
7. Kooperative Entwicklungsaufgaben für Fachschaften und Kollegien	159
7.1 Gemeinsames Lernen und kooperatives Arbeiten von Kollegien	160
7.2 Mathematische Kompetenzen am Übergang zur Sekundarstufe	162
7.3 Das kompetenzorientierte Fachcurriculum in Mathematik	165
7.4 Evaluationen und Vergleichsarbeiten	168
Literaturverzeichnis	171
Quellenverzeichnis	175