

Inhalt

Vorwort	7
1 Einführung	9
Was ist eine „gute Aufgabe“?	9
Gute Aufgaben – guter Unterricht	12
Aufgabenkonstruktion als Handwerk	14
2 Aufgaben – Anlässe für „Mathematiktreiben“	16
2.1 Modellieren	18
Was ist Modellieren?	18
Modellierungsaufgaben entwickeln	24
Anregungen für das Modellieren im Unterricht	27
2.2 Problemlösen	28
Was ist Problemlösen?	28
Gute Probleme für das Problemlösen	32
Problemlösen im Unterricht	42
2.3 Argumentieren	44
Was ist außermathematisches Argumentieren?	45
Was ist innermathematisches Argumentieren?	48
Gründe für das innermathematische Argumentieren	55
Nachtrag: Die Macht der Beispiele	59
2.4 Begriffe bilden	60
Was ist Begriffsbilden?	60
Aufgaben für das Begriffsbilden	63
Begriffe „wirklich“ entdecken und erfinden	72
3. Aufgabenmerkmale	73
3.1 Authentizität	73
Authentisches Modellieren	76
Authentisches Problemlösen	78
Authentisches Argumentieren	80
Authentisches Begriffsbilden	82
Authentische Prozesse in der Übersicht	85
Grenzen der Authentizität	87
3.2 Offenheit	88
Geschlossene Aufgaben – offene Aufgaben	88
Ein Klassifikationsschema für Offenheit	92
Aufgaben öffnen	95

3.3 Differenzierungsvermögen	102
Aufgaben mit gestuften Anforderungsniveaus	104
Differenzieren durch parallele Aufgaben	107
Selbstdifferenzierende Aufgaben	110
4. Aufgaben zum Lernen	114
4.1 Erkunden, Entdecken und Erfinden	115
Aufgaben für das Erkunden, Entdecken und Erfinden	117
Modellierungen – Erkundungen in realen Kontexten	120
Forschungen – Entdeckungen in innermathematischen Situationen	128
4.2 Sammeln, Sichern, Systematisieren	136
Typ 1: Systematisieren durch Bewerten	137
Typ 2: Systematisieren durch Clustern	138
4.3 Üben und Wiederholen	140
Üben und Leisten/Üben und Entdecken	141
Reflektierendes Üben	144
Flexibilisieren – Üben nach operativen Gesichtspunkten	149
Transferfähigkeit fördern – durch Vernetzen	153
Wiederholen – Selbstständige Rekonstruktion	161
5. Aufgaben zum Leisten	165
5.1 Kompetenzorientierte Diagnose	167
Das Diagnosepotenzial einer Aufgabe erhöhen	168
Verstehens- oder verfahrensorientierte Diagnose?	171
Kriterien und Techniken für die Entwicklung von Diagnoseaufgaben	172
Aufgabentypen für die kompetenz- und verstehensorientierte Diagnose	175
5.2 Leistungsbewertung	179
Rückwirkungen der Leistungsbewertung auf das Lernen	180
Wie versteht und beeinflusst man die Anforderungen in Aufgaben?	182
Kriterien für die Einschätzung von Aufgaben zur Leistungsbewertung	185
Exkurs: Aufgaben in zentralen Leistungsmessungen	186
5.3 Kompetenzen erfahrbar machen	187
Kompetenzerleben als Motor des Lernens	188
Selbsteinschätzungen von Schülerinnen und Schülern	191
Aufgabensysteme für Selbsteinschätzungen	192
Wege entstehen beim Gehen: lokal beginnen	194
6. Mit Aufgaben arbeiten	195
Literaturverzeichnis	200