

Inhaltsverzeichnis

1	Leitgedanken zum Mathematikunterricht	1
1.1	Keine neue Arithmetikwelt in der Sekundarstufe	1
1.2	Richtig oder falsch: wenig aufschlussreich	2
1.3	Prozesse: lehrreich und aufschlussreich	5
1.4	Unterschiede: ganz normal	7
1.5	Verstehen, keine „Tricks“	9
1.6	Arbeitsmittel und Darstellungswechsel: kein Beiwerk, sondern Kern	13
1.7	Spielraum und Dokumentationsraum	14
1.8	Und jetzt?	19
2	Kardinale und ordinale Zahlvorstellungen	21
2.1	Zahlen als Anzahl- und Positionsangaben	21
2.2	Arbeitsmittel und Modelle	23
2.3	Zugänge zum Zahlenstrahl	26
2.3.1	Vom skalierten zum leeren Zahlenstrahl	27
2.3.2	Von der Sortierung zum Zahlenstrahl	29
2.4	Beziehungen und Operationen kardinal und ordinal deuten und verstehen	32
2.5	Zusammenfassung und Ausblick	35
3	Große Zahlen	41
3.1	Grundvorstellungen zu „großen“ Zahlen	41
3.2	Aufbau von Grundvorstellungen zu „großen“ Zahlen	43
3.3	Kommunizieren über große Zahlen	47
3.4	Fortgesetzte Bündelung	49
3.5	Zahlen im Stellenwertsystem schreiben und lesen	55
3.5.1	Zahlen schreiben	55
3.5.2	Zahlen lesen und sprechen	59

3.6	Beziehungen zwischen „großen“ Zahlen herstellen und nutzen	60
3.7	Beziehungen am Zahlenstrahl thematisieren	62
3.8	Zusammenfassung und Ausblick	65
4	Subtraktion und Addition	71
4.1	Subtraktion und Addition am Übergang von der Primar- zur Sekundarstufe.	71
4.2	Rechnen ist kein Selbstzweck	73
4.3	Grundvorstellungen zur Addition und Subtraktion	75
4.4	Rechnen mit Zahlen oder mit Ziffern	78
4.5	Flexibles und adaptives Rechnen: Wahl der Methode und der Strategie	80
4.6	Voraussetzungen: Werkzeuge im ZR 10 und Strategien im ZR 100	86
4.7	Rechenstrich als Arbeitsmittel für ordinale Zahldarstellungen	87
4.8	Erarbeitung und Diskussion von Strategien: der Fünf-Punkte-Plan	90
4.9	Angemessene Rechenwege nutzen und auswählen lernen	95
4.10	Bedeutung der schriftlichen Subtraktion und Addition	99
4.11	Fünf Verfahren zur schriftlichen Subtraktion.	100
4.12	Verschiedene Richtungen bei der schriftlichen Addition.	113
4.13	Vertiefung des Stellenwertverständnisses durch schriftliche Algorithmen.	116
4.14	Zusammenfassung und Ausblick	119
5	Multiplikation und Division	127
5.1	Grundvorstellungen zur Multiplikation	128
5.2	Zur Verknüpfung von Multiplikation und Division	131
5.3	Grundvorstellungen zur Division.	133
5.4	Weitere Grundvorstellungen zur Multiplikation und Division	136
5.5	Darstellungen zur Erarbeitung von Multiplikation und Division	139
5.6	Mentale Werkzeuge als Grundlage für das Rechnen	145
5.7	Lösungswege	152
5.7.1	Lösungswege – ein beispielhafter Überblick.	152
5.7.2	Erarbeitung operativer Beziehungen und tragfähiger Lösungswege im ZR bis 100	158
5.7.3	Erarbeitung operativer Beziehungen und tragfähiger Lösungswege im ZR über 100.	165
5.8	Schriftliche Multiplikation und Division	172
5.8.1	Schriftliche Multiplikation.	173
5.8.2	Schriftliche Division	178
5.9	Zusammenfassung und Ausblick	184

6 Brüche	193
6.1 Brüche in den Curricula der Primarstufe?	193
6.2 Verständnis von Brüchen	196
6.3 Grundvorstellung Bruch als Anteil	197
6.3.1 Zahlen in Bruchschreibweise.	197
6.3.2 Zahlen in Dezimalschreibweise.	202
6.4 Grundvorstellung Bruch als Positionsangabe	209
6.5 Zentrale Fehlvorstellung zum Komma: Gründe und Überwindung	212
6.6 „Umrechnen“ zwischen Schreibweisen	215
6.6.1 Verschiedene Brüche beschreiben die gleiche Zahl/ Größenangabe	215
6.6.2 Basis-Einheit und kleinere Einheit bei Größenangaben in Dezimalbruchschreibweise	216
6.6.3 Zusammenhänge zwischen Bruch- und Dezimalschreibweise.	218
6.7 Vergleichen von Brüchen	219
6.8 Subtraktion und Addition	222
6.9 Multiplikation und Division	225
6.10 Zusammenfassung	230
Anhang	233
Literatur	237
Schulbücher	249