

Vorwort	7
Gebrauchsanleitung	8
1 Das zentrale Ziel: Aufbau von Grundvorstellungen	11
2 Das erste Knopfloch: Aufgaben für den Einstieg	18
2.1 Papier falten (fortlaufende Halbierungen)	19
2.2 Lakritzschnecken teilen	23
2.3 Pizzen gerecht teilen	25
2.4 Quadrate unterschiedlich teilen	28
2.5 Anordnung von Rechenplättchen in zwei Farben	29
3 Das Geheimnis lüften: Entwicklung des Bruchzahlverständnisses mit gewöhnlichen Brüchen	32
3.1 Pizza, Torten oder Sand aufteilen	34
3.2 Bruchteile von Flüssigkeiten	36
3.3 Bruchteile von Uhrzeiten	38
3.4 Bruchteile von Geldbeträgen	40
3.5 Bruchteile von Strecken	41
3.6 Bruchzahlen am Geobrett darstellen	42
3.7 Quadratunterteilungen	45
3.8 Parallelschar	48
3.9 Rechtecke auf kariertem Papier in Bruchteile zerlegen	50
3.10 Bruchalbum – ein Projekt	51
4 Unverzichtbar: Die Darstellung von Bruchzahlen am Zahlenstrahl	55
4.1 Bruchstreifen zur Darstellung von Brüchen und Dezimalzahlen	59
4.2 Bruchstreifen zur Darstellung von Bruchteilen einer Menge	61
4.3 Doppelleisten zur Darstellung von Prozentsätzen und Prozentwerten	64
4.4 Darstellung gleich großer Anteile mit unterschiedlichen Brüchen (Bruchzahlentafel)	66
4.5 Vernetztes Wissen: Brüche, Dezimalzahlen und Prozente am Zahlenstrahl	69

5 Ein anderer Blickwinkel: Die Darstellung von Dezimalzahlen mit Decimals, Mehrsystemblöcken	71
5.1 Decimals	72
5.2 Mehrsystemblöcke	78
5.3 Stellentafel	80
6 Hintergrundwissen: Die Darstellung von Rechenoperationen mit Bruchzahlen am Zahlenstrahl und am Rechteck	82
6.1 Addition und Subtraktion	85
6.2 Multiplikation	87
6.3 Division	89
7 Vernetztes Wissen: Übungen und Spiele zu Brüchen, Dezimalzahlen und Prozenten	94
7.1 Bruchzahlen-Oktett	95
7.2 Brüche würfeln	103
7.3 „Bruchteile finden“ – ein Übungs- und Spielformat	105
7.4 Faktenwissen über Bruchzahlen aufbauen	108
7.5 Preis- und Mengenangaben – ungewöhnlich dargestellt	111
8 Der Intuition fernliegend: Warum Bruchzahlen den Lernenden Kopfzerbrechen bereiten	115
8.1 Grundvorstellungen zu Bruchzahlen	117
8.2 Das Problem des zählenden Rechnens und des fehlenden Stellenwertverständnisses	121
8.3 Gegen die Intuition: Die Zahleigenschaften von Bruchzahlen	124
9 Häufig unterschätzt: Sprachliche Hürden	131
9.1 Bildungssprache und Fachsprache	132
9.2 Die Konstruktion der Zahlwörter im Deutschen	134

Schluss	139
Literatur	140
Übersicht Downloadmaterialien	142

Verzeichnis der Infokästen			
Infokasten 1	Grundvorstellungen	Kapitel 1	Seite 11
Infokasten 2	Brüche, Bruchzahlen, rationale Zahlen	Kapitel 1	Seite 13
Infokasten 3	fundamentale Ideen	Kapitel 4	Seite 56
Infokasten 4	Bruchfamilien	Kapitel 4	Seite 58
Infokasten 5	In vier Phasen vom konkreten zum gedanklichen Handeln	Kapitel 5.1	Seite 75
Infokasten 6	Gleichsetzung von „mal“ und „von“ bei der Multiplikation mit Bruchzahlen	Kapitel 6	Seite 84
Infokasten 7	Grundvorstellungen zur Division	Kapitel 6.3	Seite 90
Infokasten 8	Bildungssprachliche Hürden des Deutschen im Kontext mathematischen Lernens	Kapitel 9.1	Seite 133