

28. April 2005. U. Schoenwaelder; <http://www.math.rwth-aachen.de/~Ulrich.Schoenwaelder>
 HB = Hochschulbibl. RWTH, HBZ = <http://www.hbz-nrw.de/> (HBZ-CD-ROM Online), MB = Mathe-
 matikbibl., DB = Didaktikbibl. (Winter), FH = Bibl. Fachhochschule Aachen, FL = Fernleihe, IB Nr.
 Institutsbibliothek Nr., LB = HB-Lehrbuchsammlung, LS = HB-Lesesaal

LITERATUR ZU BRÜCHEN UND RATIONALEN ZAHLEN

- [1] Andreas Ambrus and Friedhelm Padberg, editors. *Didaktik der Bruchrechnung*, Der Mathematikunterricht 46,2. Seelze: Friedrich, 2000. HB: Z5577-46.
- [2] B. Artmann. *Eine Einführung in die Algebra. Unter ständiger Berücksichtigung der ganzen und der rationalen Zahlen*. Moderne Mathematik in elementarer Darstellung 13. Vandenhoeck & Ruprecht, 1973. MB: 8561.
- [3] P. Baireuther. Bruchrechnung mit Rechenstreifen. In Herbert Henning, editor, *Mathematik lernen durch Handeln und Erfahrung. Festschrift zum 75. Geburtstag von Heinrich Besuden*, pages 13–21. Oldenburg: Bültmann & Gerrits, 1999. ISBN 3-928076-09-4. HBZ.
- [4] Heinrich Besuden. Bruchrechnung schülergerecht. In C. Selter and G. Walther, editors, *Mathematik als design-science: Festschrift für Erich Christian Wittmann*, pages 40–44. Ernst Klett Grundschulverlag, 1999. ISBN 3-12-200060-1. EB: U 2594.
- [5] A. Bikner-Ahsbals. Eine Interaktionsanalyse zur Entwicklung von Bruchvorstellungen im Rahmen einer Unterrichtssequenz. *Journal für Mathematik-Didaktik*, 22(3/4):179–206, 2001. HB: Z5899-22.
- [6] Joachim Burscheid. Zur Aufarbeitung alter Rechendidaktiken. *Beiträge zum Mathematikunterricht*, 1989:112–115, 1989. HB: Bb1256-1989. Bruchrechnung: Teil/Ganzes, Multiplikation!
- [7] Marianna Ciosek, Marie Kubnová, Marie Tichá, and Stefan Turnau. Bemerkungen zum Bruchrechnenunterricht in Polen und in der Tschechischen Republik. *Der Mathematikunterricht*, 46.
- [8] W. Dörfler. Emergenz von Brüchen und rationalen Zahlen aus einem Handlungssystem. *Journal für Mathematik-Didaktik*, 23(2):87–105, 2002. HB: Z5899-23.
- [9] Willi Dörfler. Brüche als symbolische Beschreibungen von Schülerhandlungen - ein Rahmen für eine Lernsequenz. *Der Mathematikunterricht*, 50(3):36–44, 2004. Per US, da HB die Zeitschrift ab 2004 abbestellt hat.
- [10] Willibald Dörfler. Begriffsentwicklung durch Handlungsprotokolle. *Beiträge zum Mathematikunterricht*, 1989:139–142, 1989. HB: Bb1256-1989. Beispiel Dezimalzahl.
- [11] Gregor Ebner, Regina Spann, and Reihold Spyra. Ergebnisse von Untersuchungen zum Bruchzahlbegriff. *Beiträge zum Mathematikunterricht*, 1989:143–146, 1989. HB: Bb1256-1989. Empirisch.
- [12] Jürgen Flachsmeyer. Bruchrechnung in einem geometrischen Kontext ebener Gitterpunktfiguren. In Herbert Henning, editor, *Mathematik lernen durch Handeln und Erfahrung. Festschrift zum 75. Geburtstag von Heinrich Besuden*, pages 23–46. Oldenburg: Bültmann & Gerrits, 1999. ISBN 3-928076-09-4. HBZ. Inhaltsberechnung einfacher Figuren.
- [13] Fredebohm. Umfrage zum Thema Bruchrechnung. *Praxis der Mathematik*, 30(5):308–310, 1988. HB: Z1757-30, MB: Z 101.
- [14] H. Freudenthal. *Didactical Phenomenology of Mathematical Structures*. Reidel, 1983. ISBN 90-277-2261-7. MB: 13486. Ch. 5: Fractions; Ch. 6: Ratio and proportionality.
- [15] Hans Freudenthal. Why to teach mathematics so as to be useful. *Educational Studies in Mathematics*, 1(1, 2):38–?, 1968. Brüche via Anwendungen.
- [16] Hans Freudenthal. Brüche. *Mathematik lehren*, 16:3–7, 1986.
- [17] U. Friedrichsdorf and A. Prestel. *Mengenlehre für den Mathematiker*. vieweg studium, Grundkurs Mathematik, Band 58. Vieweg, 1985. ISBN 3-528-07258-X. HB: Bb1633, MB: 12866. Kap. 4: Ganze und rationale Zahlen.
- [18] Lutz Führer. Logos und Proportion - Gestaltliche Aspekte von Bruchzahlbegriff und Bruchrechnung. http://www.math.uni-frankfurt.de/%7Efuehrer/fuehrer_frame.html, 1998. Vortrag Köln Juni 1998. Gesehen 04.2005.
- [19] W. Göbels. Training der Bruchrechnung mit Hilfe von Kettenbrüchen. *Praxis der Mathematik*, 40(5):226, 1998. HB: 1757-40; MB: Z 101.
- [20] H. Griesel, editor. *Bruchrechnen II*, Der Mathematikunterricht 21(1). Klett, 1975. HB: Z5577-21.
- [21] Heinz Griesel. Eine Analyse und Neubegründung der Bruchrechnung. *Mathematisch-physikalische Semesterberichte*, 16:48–68, 1968. HB: Z1538-16. Vgl. [52].
- [22] Heinz Griesel, editor. *Didaktik der Bruchrechnung I*, Der Mathematikunterricht 16 : 2. Stuttgart: Klett, 1970. HB: Z5577-16.
- [23] Heinz Griesel. *Die neue Mathematik für Lehrer und Studenten. Bd. 2: Größen, Bruchzahlen, Sachrechnen*. Hannover: Schroedel, 1973. HBZ. RWTH-Inst. für Elektr. Anlagen und Energiewirtschaft: Ma 348.2.
- [24] Heinz Griesel. *Die neue Mathematik für Lehrer und Studenten. Bd. 3: Rationale Zahlen, Algorithmen, Verknüpfungen, Gruppen, Körper*. Hannover: Schroedel, 1974. HBZ.
- [25] Lenni Haapasalo. Von der Katastrophe zum Erfolg mit den Brüchen - Ein möglicher Weg zur Lösung von Problemen der Bruchrechnung. *Der Mathematikunterricht*, 49(1):58–69, 2003. HB: Z5577-49. Begriffe vs. Verfahren [s. dazu: Haapasalo & Kadijevich: Two types of mathematical knowledge and their relation, J. f. Mathematik-Didaktik (HB: Z5899-21) 21:2 (2000), 139–157].
 Brüche als Objektbegriff, Operatorbegriff, Relationsbegriff.

- [26] K. Hasemann. Modelle zur Beschreibung des Verstehens mathematischer Begriffe und Regeln dargestellt an Beispielen aus der Bruchrechnung. In N. Knoche and W. Schwirtz, editors, *Verstehen und Beweisen. Vorträge aus den Kolloquien zur Didaktik der Mathematik*, Beiträge zur Didaktik der Mathematik. Schriftenreihe des Fachbereichs Mathematik und Informatik der Universität Essen, pages 32–44. Univ. Essen, Fachbereich 6 Mathematik-Informatik, 1992. MATHDI 1993b.01195.
- [27] Klaus Hasemann. *Mathematische Lernprozesse. Analysen mit kognitionstheoretischen Modellen*. Reihe: Didaktik der Mathematik. Vieweg, 1986. ISBN 3-528-08937-7. HB: Ac5204. Zugleich Habil.-Schr. Osnabrück 1985. Rev.: PM 30:3 (1988), 188. Bruchrechnen.
- [28] Klaus Hasemann. Individuelle Begriffsbildung in der Bruchrechnung. *Beiträge zum Mathematikunterricht*, 1989:175–178, 1989. HB: Bb1256-1989. Empirisch.
- [29] L. Hefendehl-Hebeker. Brüche haben viele Gesichter. *mathematik lehren*, 78:20–22 und 47–48, 1991.
- [30] Lisa Hefendehl-Hebeker. Von realen zu gedachten Welten – mathematische Werkzeuge im Unterricht. In Helmut Altenberger, editor, *Fachdidaktik in Forschung und Lehre*, pages 83–94. Augsburg: Dr. Bernd Wißner, 1997. ISBN 3-89639-082-1. HBZ: Koblenz. §1 Aufgaben des Mathematikunterrichts und der Mathematikdidaktik; §2 Zahlen entdecken: Division mit Rest; §3 Gedankliches Ordnen: das Sieb des Eratosthenes; §4 Rückblick; §5 Literatur.
- [31] Arnold Kirsch. Eine Analyse der sogenannten Schlußrechnung. *Mathematisch-Physikalische Semesterberichte*, 16(1):41–55, 1969. HB: Z1538-16. Dreisatz; Proportionalität; bürgerliche Größenbereiche; Bruchzahlen. S. 45: Verteilen, aufteilen.
- [32] S. Lang. *Undergraduate Algebra*. UTM. Springer-Verlag, 1987, ²1990. ISBN 3-540-90800-5, 0-387-90800-5. MB: 13625, 15432. Ch III §4: Quotient fields; Ch. IV §4: Partial fractions.
- [33] K. Lehmann. Einige Gedanken zur Einbeziehung historischer Elemente in den MU, dargestellt am Beispiel der Klasse 5, Teil 4. *Mathematik in der Schule*, 26(11):?, 1988. ISSN 0465-3750. HB: Z5724-26. Historie zu Bruchrechnung, Größen, Geometrie.
- [34] W. Lietzmann. *Methodik des mathematischen Unterrichts. Band 1, 2*. Heidelberg: Quelle & Meyer, Band 1: 1953. Band 2: ¹1951, ²1953. Bearb. von Stender: ³1961. Bearb. von Jahner: ⁴1968. HB: Bb1081+4 (4. Auflage). II.2.§4: natürliche Zahlen, Brüche.
- [35] N. K. Mack. Learning fractions with understanding: Building on informal knowledge. *Journal for Research in Mathematics Education*, 21:16–32, 1990. ISSN 0021-8251. DB.
- [36] Wolfgang Metzler. Eine Einführung der positiven rationalen und positiven reellen Zahlen auf Grund von Meßvorgängen. *Mathematisch-Physikalische Semesterberichte*, 17(1):68–87, 1970. HB: Z1538-17.
- [37] Rainer Neumann. Sind gemeine Brüche und Dezimalbrüche zwei verschiedene Arten von Zahlen oder zwei verschiedene Schreibweisen für ein und dieselben Zahlen? *Der Mathematikunterricht*, 46(2):38–49, 2000. HB: Z5577-46. In [48].
- [38] Rainer Neumann and Friedhelm Padberg. Zum Einfluß der beiden Grundvorstellungen der Bruchrechnung auf das Verständnis der Bruchzahlen als Maßzahlen. Ergebnisse einer empirischen Untersuchung. *Praxis der Mathematik*, 39(6):246–249, 1997. HB: Z1757-39.
- [39] Wilhelm Oehl. *Der Rechenunterricht in der Hauptschule (5. bis 8. Schuljahr); didaktisch-methodische Hinweise für die tägliche Unterrichtsarbeit*. Hannover: Schroedel, 1965, ⁵1974, ⁶1976. HBZ. Hinweis in [38].
- [40] F. Padberg. *Didaktik der Bruchrechnung*. Studienbücher Mathematik-Didaktik. Freiburg: Herder, 1978. HBZ. Vgl. [43, 44].
- [41] F. Padberg. *Didaktik der Arithmetik*. Lehrbücher und Monographien zur Didaktik der Mathematik 7. Mannheim: BI, 1986. ISBN 3-411-03147-6. HB: KB5084-7+1. ²1996 bei Spektrum, Heidelberg.
- [42] F. Padberg. Dezimalbrüche — problemlos und leicht? *Der mathematische und naturwissenschaftliche Unterricht*, 42(7):387–395, 1989. HB: Z848-42. Rechnen mit rationalen Zahlen in Schreibweise als gemeine Brüche und als Dezimalbrüche, nacheinander oder gleichzeitig, Fehler. Vgl. Zusammenfassung [46].
- [43] F. Padberg. *Didaktik der Bruchrechnung: gemeine Brüche - Dezimalbrüche*. Lehrbücher und Monographien zur Didaktik der Mathematik 11. Mannheim: BI - Wiss. Verl., 1989. ISBN 3-411-03207-3. HBZ. Vgl. [40, 44].
- [44] F. Padberg. *Didaktik der Bruchrechnung*. Texte zur Didaktik der Mathematik, Mathematik Primar- und Sekundarstufe. Heidelberg: Spektrum, Akad. Verl., ²1995, ³2002. ISBN 3-86025-675-0, 3-8274-0168-2. HBZ (Siegen). Vgl. [40, 43].
- [45] Friedhelm Padberg. Die Bruchrechnung - ein Auslaufmodell? *Der Mathematikunterricht*, 46.
- [46] Friedhelm Padberg. Dezimalbrüche — problemlos und leicht? *Beiträge zum Mathematikunterricht*, 1989:278–281, 1989. HB: Bb1256-1989. Häufige Fehler beim Rechnen mit Dezimalzahlen. Vgl. [42].
- [47] Friedhelm Padberg. Die Bruchrechnung – ein überflüssiges Relikt aus längst vergangenen Zeiten? In Herbert Henning, editor, *Mathematik lernen durch Handeln und Erfahrung. Festschrift zum 75. Geburtstag von Heinrich Besuden*, pages 75–82. Oldenburg: Bültmann & Gerrits, 1999. ISBN 3-928076-09-4. HBZ.
- [48] Friedhelm Padberg, editor. *Didaktik der Bruchrechnung*, *Der Mathematikunterricht* Bd. 46, Heft 2. Friedrich Verlag, 2000. HB: Z5577-46. Enthält [45, 49, 37, 66, 7, 65].
- [49] Friedhelm Padberg and Tanja Bienert. Zur Entwicklung des Bruchzahlverständnisses und der Rechenoperationen mit gemeinen Brüchen innerhalb eines Schuljahres. *Der Mathematikunterricht*, 46(2):24–37, 2000. HB: Z5577-46. In [48].
- [50] Andreas Pallack. FRAVIS Ein Brettspiel für die Bruchrechnung. *Der mathematische und naturwissenschaftliche Unterricht (MNU)*, 56(6), 2003. ISSN 0025-5866, HB: Z848-56.
- [51] K. Peters and M. Lagemann. Eine interdisziplinäre Reihe zur Bruchrechnung/Akustik/ Harmonielehre. *Der Mathematikunterricht*, 44(6):11–21, 1998. HB: Z5577-44.
- [52] G. Pickert. Die Bruchrechnung als Operieren mit Abbildungen. *Mathematisch-Physikalische Semesterberichte*, 15:31–47, 1968. HB: Z1538-15. Vgl. [21]. Ablösung dieser Konzeption in den 80er Jahren nach H.-J. Vollrath, JMD 8 (1987), S. 252 oben.
- [53] G. Pickert. Addition von Prozentzahlen? *Praxis der Mathematik*, 25(12):363–365, 1983. HB: Z1757-25, MB: Z 101.

- [54] L. Profke. Bruchrechnung im Mathematikunterricht. In H. Postel, A. Kirsch, and W. Blum, editors, *Mathematik lehren und lernen: Festschrift für Heinz Griesel*, pages 143–155. Schroedel, 1991. ISBN 3-507-34042-9. FL: UB Bielefeld 108/1650790+2.
- [55] H. Rademacher. *Higher Mathematics from an Elementary Point of View*. Birkhäuser, 1983. MB: 11814. Ch. 3: Common Fractions, Ch. 4: Order of Fractions (Farey fractions), Ch. 5: Decimal Fractions (Perioden).
- [56] Wolfgang Reitberger. Typische Schülerfehler beim Erwerb des Bruchzahlbegriffs. *Beiträge zum Mathematikunterricht*, 1989:314–317, 1989. HB: Bb1256-1989.
- [57] H. Sieber, editor. *Das Bruchrechnen*. Der Mathematikunterricht 1(2). Ernst Klett Verlag, 1955. HB: Z5577-1.
- [58] Jürgen von den Steinen. Einstiege in die Bruchrechnung. *Praxis der Mathematik*, 37(5):193–197, 1995. HB: Z1757-37.
- [59] H. J. Straight and R. Dowds. An alternative method for finding the partial fraction decomposition of a rational function. *Amer. Math. Monthly*, 91(6):365–367, 1984. MB: Z 42. Partialbruchzerlegung.
- [60] Leen Streefland. Über die N-Verführer in der Bruchrechnung und Maßnahmen zu ihrer Bekämpfung. *Der Mathematikunterricht*, 32(3):45–52, 1986. HB: Z5577-32.
- [61] Leen Streefland. *Fractions in Realistic Mathematics Education – A Paradigm of Developmental Research*. Mathematics Education Library 8. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 1991. ISBN 0-7923-1282-1. HBZ (Bielefeld). Vgl. [62].
- [62] Leendert Streefland. *Onderzoek en ontwikkeling van een nieuwe leergang = Realistic Instruction of Fractions*. Groningen: Rijksuniv. u.a., 1988. GBV. Diss. Groningen. Vgl. [61].
- [63] D. Strothotte. Anregungen zu einer Gesamtbehandlung von mathematischen Unterrichtsgegenständen. *Praxis der Mathematik*, 26(7):193–201, 1984. HB: Z1757-26. MB: Z 101. §4: Erstes Beispiel: Einstieg in die Bruchrechnung.
- [64] T. N. Subramaniam and D. E. G. Malm. How to integrate rational functions. *Amer. Math. Monthly*, 99(8):762–772, 1992. MB: Z 42.
- [65] Vera Sztrókey and Andreas Ambrus. Zur Behandlung der Bruchrechnung in Ungarn. *Der Mathematikunterricht*, 46(2):69–78, 2000. HB: Z5577-46. In [48].
- [66] Marie Tichá. Wie 11- bis 12-jährige Schüler ‘Textaufgaben’ mit Brüchen begreifen. *Der Mathematikunterricht*, 46(2):50–58, 2000. HB: Z5577-46. In [48].
- [67] Andreas Vohns. Fundamentale Ideen und Grundvorstellungen: Versuch einer konstruktiven Zusammenführung am Beispiel der Addition von Brüchen. *Journal für Mathematikdidaktik*, 26(1):3–27, 2005. HB: Z5899-26.
- [68] Gerd Walther. Design einer Lernumgebung zur Bruchrechnung für Schüler und Lehrerstudenten: Ägyptische Dreiecke. In C. Selzer and G. Walther, editors, *Mathematik als design-science: Festschrift für Erich Christian Wittmann*, pages 234–244. Ernst Klett Grundschulverlag, 1999. ISBN 3-12-200060-1. EB: U 2594.
- [69] H. Wäsche. Über eine strenge Begründung der Lehre von den periodischen Dezimalbrüchen auf der Unterstufe. *Der Mathematikunterricht*, 3(3):60–66, 1957. HB: Z5577-3.
- [70] Heinrich Winter. Mehr Sinnstiftung, mehr Einsicht, mehr Leistungsfähigkeit im Mathematikunterricht, dargestellt am Beispiel der Bruchrechnung. <http://blk.mat.uni-bayreuth.de/blk/blk/material/mathe.html> und <http://www.schul-mathe.de> unter Heinrich Winter, Gesehen November 2000.
- [71] Heinrich Winter. Quadrat und Zahl; ästhetische Erfahrungen im Mathematikunterricht. In Thomas Weth, editor, *Kreativität, mathematik lehren* 106, pages 19–22, 39–41. Friedrich, Juni 2001. Review: ZDM (MATHDI) 2001d.03114. Das Aufdecken von Wechselbeziehungen zwischen Gestalt und Zahl ist eine der kreativsten Formen des Mathematiklernens, weil dabei ästhetische Momente wirksam sind. Quadratzahlen, der euklidische Algorithmus, Fibonacci-Zahlen, Bruchrechnung mit Quadraten.
- [72] J. Ziegenbalg. Rekursivität im Bruchrechnen. *Der Mathematikunterricht*, 33(6):20–42, 1987. HB: Z5577. Mit Logo wegen Rekursivität.