

# Literaturverzeichnis

- AEBLI, H. (1983): Zwölf Grundformen des Lehrens, Klett - Cotta, Stuttgart.
- AKINWUNMI, K. (2012): Zur Entwicklung von Variablenkonzepten beim Verallgemeinern mathematischer Muster, Springer Spektrum, Heidelberg.
- ALTEN, H./NAINI, A./EICK, B./FOLKERTS, M./SCHLOSSER, H./SCHLOTE, K./WESEMÜLLER-KOCK, H./WUSSING, H. (2013): 4000 Jahre Algebra: Geschichte – Kulturen – Menschen, Vom Zählstein zum Computer, Springer Spektrum, Berlin u.a.
- ARCAVI, A. (1995): Teaching and learning Algebra: Past, Present and Future, in: Journal of Mathematical Behaviour, 14, S. 145–162.
- BACHELARD, G. (1978): Die Bildung des wissenschaftlichen Geistes. Beitrag zu einer Psychoanalyse der objektiven Erkenntnis, Suhrkamp, originalausgabe (1938): La Formation de l'esprit scientifique. Contribution à une psychoanalyse de la connaissance objective, Paris.
- BAUERSFELD, H. (1983): Subjektive Erfahrungsbereiche als Grundlage einer Interaktionstheorie des Mathematiklernens und -lehrens, in: Lernen und Lehren von Mathematik. Analysen zum Unterrichtshandeln II, S. 1–56, Aulis Verlag Deubner, Köln.
- BAUERSFELD, H. (1985): Ergebnisse und Probleme von Mikroanalysen mathematischen Unterrichts, in: DÖRFLER, W./FISCHER, R. (Hrsg.), Empirische Untersuchungen zum Lehren und Lernen von Mathematik, S. 7–25, Hölder-Pichler-Tempsky, Wien.
- BEDÜRFTIG, T./MURAWSKI, R. (2010): Philosophie der Mathematik, Walter de Gruyter, Berlin.
- BOS, H. J./REICH, K. (1990): Der doppelte Auftakt zur frühneuzeitlichen Algebra: Viète und Descartes, in: SCHOLZ, E. (Hrsg.), Geschichte der Algebra: eine Einführung, Kap. 7, S. 184–234, Wissenschaftsverlag, Mannheim u.a.
- BÖTTNER, J./MAROSKA, R./OLPP, A./PONGS, R./STÖCKLE, C./WELLSTEIN, H./WONTROBA, H. (2005): Schnittpunkt 5. Mathematik für Realschulen. Nordrhein-Westfalen: Schülerbuch, Bd. 5, Klett Ernst.
- BÖTTNER, J./MAROSKA, R./OLPP, A./PONGS, R./STÖCKLE, C./WELLSTEIN, H./WONTROBA, H. (2006): Schnittpunkt 6. Mathematik für Realschulen. Nordrhein-Westfalen: Schülerbuch, Bd. 6, Klett Ernst.

- BÖTTNER, J./MAROSKA, R./OLPP, A./PONGS, R./STÖCKLE, C./WELLSTEIN, H./WONTROBA, H. (2007): *Schnittpunkt 7. Mathematik für Realschulen*. Nordrhein-Westfalen: Schülerbuch, Bd. 7, Klett Ernst.
- BOYER, C. B. (1968): *A History of Mathematics*, John Wiley and Sons, New York.
- BURSCHEID, H. J./STRUVE, H. (2010): *Mathematikdidaktik in Rekonstruktionen - Ein Beitrag zu ihrer Grundlegung*, Franzbecker KG, Hildesheim.
- BURSCHEID, H. J./STRUVE, H. (2018): *Empirische Theorien im Kontext der Mathematikdidaktik*, Springer Spektrum, Wiesbaden.
- BYERS, B. (1984): *Dilemmas in Teaching and Learning Mathematics*, in: *For the Learning of Mathematics*, 4(1), S. 35–39.
- CHRISTIANIDIS, J./OAKS, J. (2013): *Practicing algebra in late antiquity: The problem-solving of Diophantus of Alexandria*, in: *Historia Mathematica*, 40, S. 127–163.
- CHRISTIANSON, K./MESTRE, J. P./LUKE, S. G. (2012): *Practice Makes (Nearly) Perfect: Solving ‘Students-and-Professors’-Type Algebra Word Problems*, in: *Applied Cognitive Psychology*, 26, S. 810–822.
- CORNU, B. (2002): *Limits*, in: TALL, D. (Hrsg.), *Advanced Mathematical Thinking*, Kluwer Academic Publishers, New York u.a.
- DAVIS, P. J./HERSH, R. (1981): *The Mathematical Experience*, Birkhäuser, Stuttgart u.a.
- DAVIS, R. (1980): *The Postulation of Certain Specific, Explicit, Commonly-shared Frames*, in: *Journal of Mathematical Behaviour*, 3(1), S. 167–201.
- DAVIS, R. (1983): *Complex Mathematical Cognition*, in: GINSBURG, H. (Hrsg.), *The Development of Mathematical Thinking*, S. 253–290, Academic Press, New York.
- DERMANN, G./EBERLE, R./FREY, B.-J./FREY, H./PALTE, M./STRAUBMÜLLER, G./WELLPOTT, K. (2006): *Schnittpunkt 7. Mathematik für Realschulen*. Nordrhein-Westfalen: Serviceband, Bd. 7, Klett Ernst.
- DIOPHANT (1890): *Die Arithmetik und die Schrift über Polygonalzahlen des Diophantus von Alexandria*, Teubner, Leipzig.
- EINSTEIN, A. (1922): *Geometry and Experience*, Methuen and Co., London.
- EUKLID (1781): *Elemente*, Verlag der Buchhandlung des Waysenhauses, aus dem Griechischen übersetzt von Johann Friedrich Lorenz.
- EULER, L. (1748): *Introductio in analysin infinitorum*, Lausannae.
- EULER, L. (1755): *Institutiones calculi differentialis*, Petropolis.
- EULER, L. (1770): *Vollständige Anleitung zur Algebra*, Kays. Acad. der Wissenschaften, St. Petersburg, in revidierter Fassung neu herausgegeben von HOFMANN (1959).

- FISCHER, A. (2009): Zwischen bestimmten und unbestimmten Zahlen - Zahl- und Variablenauffassungen von Fünftklässlern, in: *Journal für Mathematik - Didaktik*, 30(1), S. 3–29.
- FISCHER, A./HEFENDEHL-HEBEKER, L./PREDIGER, S. (2010): Mehr als Umformen: Reichhaltige algebraische Denkhandlungen im Lernprozess sichtbar machen, in: *Praxis der Mathematik in der Schule*, 33, S. 1–7.
- FISCHER, A./MEYER, A. (2013): Wie algebraische Symbolsprache die Möglichkeiten für algebraisches Denken erweitert - Eine Theorie symbolsprachlichen algebraischen Denkens, in: *Journal für Mathematik - Didaktik*, 34(2), S. 177–208.
- FRASER, C. G. (2005): Joseph Louis Lagrange, in: GRATTAN-GUINNESS, I. (Hrsg.), *Landmark Writings in Western Mathematics 1640-1940*, Kap. 19, Elsevier B.V.
- FRAUVEL, J. (1991): Using History in Mathematics Education, in: *For the Learning of Mathematics*, 11(2), S. 3–6.
- FREUDENTHAL, H. (1973): *Mathematik als pädagogische Aufgabe*, Klett, Stuttgart.
- FREUDENTHAL, H. (1983): *Didactical Phenomenology of Mathematical Structures*, D. Reidel Publishing Company, Dordrecht.
- FREY, B.-J./FREY, H. (2005): *Schnittpunkt 6. Mathematik für Realschulen*. Nordrhein-Westfalen: Serviceband, Klett Ernst.
- FREY, B.-J./FREY, H./WITTL, C. (2005): *Schnittpunkt 5. Mathematik für Realschulen*. Nordrhein-Westfalen: Serviceband, Klett Ernst.
- FRITZSCHE, K. (2009): *Grundkurs Funktionentheorie - Eine Einführung in die komplexe Analysis und ihre Anwendungen*, Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg.
- GINSBURG, H. (1977): *Children's Arithmetic: the Learning Process*, D. Van Nostrand, Oxford.
- GLATFELD, M. (1981): *Das Schulbuch im Mathematikunterricht*, Vieweg, Wiesbaden.
- GOPNIK, A./MELTZOFF, A. (1997): *Words, Thoughts, and Theories*, A Bradford book, MIT Press.
- GRAY, J. J. (1990): Herausbildung von strukturellen Grundkonzepten der Algebra im 19. Jahrhundert, in: SCHOLZ, E. (Hrsg.), *Geschichte der Algebra: eine Einführung*, Kap. 11, S. 293–323, BI-Wissenschaftsverlag, Mannheim u.a.
- GRIESEL, H./POSTEL, H./SUHR, F. (2006a): *Elemente der Mathematik: Sekundarstufe 1. Gymnasium*, Bd. 5, Schroedel.
- GRIESEL, H./POSTEL, H./SUHR, F. (2006b): *Elemente der Mathematik: Sekundarstufe 1. Gymnasium*, Bd. 6, Schroedel.
- GRIESEL, H./POSTEL, H./SUHR, F. (2007): *Elemente der Mathematik: Sekundarstufe 1. Gymnasium*, Bd. 7, Schroedel.

- HARPER, E. (1980): The Boundary between Arithmetic and Algebra: Conceptual Understanding in Two Language Systems, in: *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 11(2), S. 237–243.
- HARPER, E. (1987): Ghost of Diophantus, in: *Educational Studies in Mathematics*, 18, S. 75–90.
- HEFENDEHL-HEBEKER, L. (2016): Mathematische Wissensbildung in Schule und Hochschule, in: HOPPENBROCK, A./BIEHLER, R./HOCHMUTH, R./RÜCK, H. (Hrsg.), *Lehren und Lernen von Mathematik in der Studieneingangsphase: Herausforderungen und Lösungsansätze, Konzepte und Studien zur Hochschuldidaktik und Lehrerbildung Mathematik*, S. 15–32, Springer Fachmedien Wiesbaden.
- HEFENDEHL-HEBEKER, L./REZAT, S. (2015): Algebra: Leitidee Symbol und Formalisierung, in: BRUDER, R./HEFENDEHL-HEBEKER, L./SCHMIDT-THIEME, B./WEIGAND, H.-G. (Hrsg.), *Handbuch der Mathematikdidaktik*, Kap. 5, S. 117–148, Springer Berlin Heidelberg.
- HERSCOVICS, N./LINCHEVSKI, L. (1994): A Cognitive Gap between Arithmetic and Algebra, in: *Educational Studies in Mathematics*, 27, S. 59–78.
- HEUSER, H. (2009): *Lehrbuch der Analysis - Teil 1*, Teubner, Stuttgart u.a.
- HOFMANN, J. E. (Hrsg.) (1959): *Vollständige Anleitung zur Algebra*, Reclam Verlag, Stuttgart.
- HOLME, A. (2010): *Geometry - our Cultural Heritage*, 2. Aufl., Springer, Berlin u.a.
- JAHNKE, H. N. (1999): *Geschichte der Analysis*, Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg.
- KÄHLER, E. (1941): Über die Beziehungen der Mathematik zu Astronomie und Physik, in: *Jahresbericht DMV*, 51, S. 52–63.
- KATZ, V. J. (2007): Stages in the History of Algebra with Implications for Teaching, in: *Educational Studies in Mathematics*, 66, S. 185–201.
- KATZ, V. J. (2018): *A History of Mathematics. An Introduction*, 3. Aufl., Pearson, New York.
- KIRSCH, A. (1970): *Elementare Zahlen- und Größenbereiche*, Vandenhoeck & Ruprecht, Göttingen.
- KLEINER, I. (2007): *A History of Abstract Algebra*, Birkhäuser, Boston.
- KMK (2003): *Bildungsstandards im Fach Mathematik für den mittleren Schulabschluss*, Techn. Ber., Kultungsministerkonferenz.
- KÜCHEMANN, D. (1978): Children's Understanding of Numerical Variables, in: *Mathematics in School*, 7(4), S. 23–26.

- KVASZ, L. (2008): Patterns of Change - Linguistic Innovations in the Development of Classical Mathematics, Brinkhäuser.
- KVASZ, L. (2009): Sprache und Zeichen in der Geschichte der Algebra - ein Beitrag zur Theorie der Vergegenständlichung, in: Journal für Mathematik - Didaktik, 29(2), S. 108–123.
- LAWLER, R. W. (1981): The Progressive Construction of Mind, in: Cognitive Science, 5, S. 1–30.
- MACGREGOR, M./STACEY, K. (1997): Students' Understanding of Algebraic Notation: 11-15, in: Educational Studies in Mathematics, 33, S. 1–19.
- MALLE, G. (1986a): Variable, in: Mathematik lehren, 15, S. 2–8.
- MALLE, G. (1986b): Was denken sich Schüler beim Aufstellen und Interpretieren von Formeln?, in: Mathematik lehren, 15, S. 9–11.
- MALLE, G. (1993): Didaktische Probleme der elementaren Algebra, Vieweg Verlagsgesellschaft, Wiesbaden.
- MOSVOLD, R. (2003): Genesis Principles in Mathematics Education, in: BEKKEN, O./MOSVOLD, R. (Hrsg.), Study the Masters, S. 85–96.
- MULLIS, I. V./MARTIN, M. O./FOY, P./ARORA, A. (2012): TIMSS 2011 International Results in Mathematics, TIMSS and PIRLS International Study Center.
- NAGEL, T. (1974): What Is It Like to Be a Bat?, in: The Philosophical Review, 83(4), S. 435–450.
- NAHIN, P. (1998): An Imaginary Tale: The Story of  $\sqrt{-1}$ , Princeton University Press.
- NEUMANN, O. (2008): Leonhard Euler und die Zahlen, in: BIEGEL, G./KLEIN, A./SONAR, T. (Hrsg.), Leonhard Euler 1707-1783: Mathematiker - Mechaniker - Physiker, Braunschweigesches Landesmuseum.
- NIEDERMEYER, I./VAN DEN HAM, A.-K./HEINZE, A./GRÜSSING, M. (2016): Welche Rolle spielt das Schulbuch für die Kompetenzentwicklung im arithmetischen Anfangsunterricht?, in: INSTITUT FÜR MATHEMATIK UND INFORMATIK HEIDELBERG (Hrsg.), Beiträge zum Mathematikunterricht, Bd. 50, S. 695–698, WTM Münster.
- NORTON, S./IRVIN, J. (2007): A Concrete Approach to Teaching Symbolic Algebra, in: WATSON, J./BESWICK, K. (Hrsg.), Mathematics Essential Research, Essential Practice, Bd. 2, S. 551–560.
- OLDENBURG, R./HENZ, D. (2015): Neues zum Umkehrfehler in der elementaren Algebra, in: LINNEWEBER-LAMMERSKITTEN, H. (Hrsg.), Beiträge zum Mathematikunterricht, S. 680–683, WTM Münster.
- PADBERG, F. (2009): Didaktik der Arithmetik - für Lehrerbildung und Lehrerfortbildung, Spektrum Akademischer Verlag, Berlin u.a.

- PASCH, M. (1882): Vorlesung über neuere Geometrie, Teubner, Leipzig u.a.
- PREDIGER, S. (2009): Inhaltliches Denken vor Kalkül – Ein didaktisches Prinzip zur Vorbeugung und Förderung bei Rechenschwierigkeiten, in: FRITZ, A./SCHMIDT, S. (Hrsg.), Fördernder Mathematikunterricht in der Sek. I. Rechenschwierigkeiten erkennen und überwinden, S. 213–234, Beltz, Weinheim.
- REICH, K./GERICKE, H. (1973): François Viète. Einführung in die Neue Algebra, W. Fritsch, München.
- REICH, K./ROUSSANOVA, E. (2008): Leonhard Euler und die Etablierung der westlichen Elementarmathematik in Russland, in: BIEGEL, G./KLEIN, A./SONAR, T. (Hrsg.), Leonhard Euler 1707-1783: Mathematiker - Mechaniker - Physiker, Braunschweigisches Landesmuseum.
- REIMANN, K./WITZKE, I. (2013): Eulers Zahlauffassung in der „Vollständigen Anleitung zur Algebra“, in: MEYER, M./MÜLLER-HILL, E./WITZKE, I. (Hrsg.), Wissenschaftlichkeit und Theorienentwicklung in der Mathematikdidaktik - Festschrift zum sechzigsten Geburtstag von Horst Struve, S. 125–144, Franzbecker Verlag.
- REMMERT, R. (2008): Fundamentalsatz der Algebra, in: EBBINGHAUSEN, H. D. (Hrsg.), Zahlen, Springer, Berlin u.a.
- REZAT, S. (2010): Mathematikbuch und Schüler – Ergebnisse einer Studie zur Schulbuchnutzung in den Sekundarstufen und Implikationen für die Schulbuchkonzeption, in: Beiträge zum Mathematikunterricht, S. 969–976, WTM Münster.
- SCHLICHT, S. (2016): Zur Entwicklung des Mengen- und Zahlbegriffs, Kölner Beiträge zur Didaktik der Mathematik und der Naturwissenschaften, Springer Spektrum, Wiesbaden.
- SCHOENFELD, A. H. (1985): Mathematikal Problem Solving, Academic Press, New York u.a.
- SCHOENFELD, A. H. (1992): Learning to Think Mathematically: Problem Solving, Metacognition and Sense Making in Mathematics, in: GROUWS, D. A. (Hrsg.), Handbook of Research on Mathematics Thinking and Learning, MacMillian Publishing Company, New York.
- SCHOENFELD, A. H./ARCAVI, A. (1988): On the meaning of variable, in: Mathematics Teacher, 81(6), S. 420–427.
- SCHOLZ, E. (1990): Geschichte der Algebra: eine Einführung, Lehrbücher und Monographien zur Didaktik der Mathematik, BI-Wissenschaftsverlag, Mannheim u.a.
- SCHROEDEL (2007): EdM Stoffverteilungsplan, URL: [https://c.wgr.de/f/onlineanhaenge/files/978-3-507-87227-1\\_stoffverteiler.pdf](https://c.wgr.de/f/onlineanhaenge/files/978-3-507-87227-1_stoffverteiler.pdf).
- SCHUBRING, G. (1978): Das genetische Prinzip in der Mathematikdidaktik, Klett - Cotta, Stuttgart.

- SFARD, A. (1987): Two Conceptions of Mathematical Notions: Operational and Structural, in: Proceedings of Eleventh International Conference for the Psychology of Mathematical Education, Bd. 3, S. 162–169.
- SFARD, A. (1991): On the Dual Nature of Mathematical Concepts, Reflections on Processes and Objects as Difference Sides of the Same Coin, in: Educational Studies in Mathematics, 22, S. 1–36.
- SFARD, A. (1995): The Development of Algebra: Confronting Historical and Psychological Perspectives, in: Journal of Mathematical Behaviour, 14, S. 15–39.
- SFARD, A./LINCHEVSKI, L. (1994): The Gains and the Pitfalls of Reification - The Case of Algebra, in: Educational Studies in Mathematics, 26, S. 191–228.
- SIEBEL, F. (2005): Elementare Algebra und ihre Fachsprache: eine allgemeinemathematische Untersuchung, Verlag Allgemeine Wissenschaft, Mühlthal.
- SIERPINSKA, A. (1990): Some Remarks on Understanding in Mathematics, in: For the Learning of Mathematics, 10, S. 24–36.
- SIERPINSKA, A. (1992): On Understanding the Notion of Function, in: HAREL, G./DUBINSKY, E. (Hrsg.), The Concept of Function: Aspects of Epistemology and Pedagogy, S. 25–58, Mathematical Association of America.
- SPENCER, H. (1861): Education: Intellectual, Moral and Physical, Williams and Norgate, London.
- STEGMÜLLER, W. (1987): Hauptströmungen der Gegenwartsphilosophie, Bd. III, Kröner, Stuttgart.
- STIFEL, M. (1544): Vollständiger Lehrgang der Arithmetik, Johann Petreius, Nürnberg, in übersetzter Fassung neu herausgegeben von Eberhard Knobloch (2007): Vollständiger Lehrgang der Arithmetik, Königshausen and Neumann Verlag, Würzburg.
- STRUVE, H. (1990): Grundlagen einer Geometriedidaktik, Lehrbücher und Monographien zur Didaktik der Mathematik, BI-Wiss.-Verlag, Mannheim u.a.
- STRUVE, H./STRUVE, R. (2004): Klassische nicht-euklidische Geometrien - ihre historische Entwicklung und Bedeutung und ihre Darstellung: Teil I, in: Mathematische Semesterberichte, 51, S. 37–67.
- THIELE, R. (1999): Antike, in: JAHNKE, H. N. (Hrsg.), Geschichte der Analysis, Kap. 1, Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg.
- TOEPLITZ, O. (1927): Das Problem der Universitätsvorlesung über Infinitesimalrechnung und ihrer Abgrenzung gegenüber der Infinitesimalrechnung an höheren Schulen, in: Jahresbericht der Deutsche-Mathematiker-Vereinigung, 36, S. 88–99.
- TROPFKE, J. (1980): Geschichte der Elementarmathematik, Walter de Gruyter, Berlin u.a.

- VIETA, F. (1591): *Isagoge in artem analyticam*, Turoni, in übersetzter Fassung neu herausgegeben von REICH/GERICKE (1973).
- VOLLRATH, H.-J. (1984): *Methodik des Begriffslehrens im Mathematikunterricht*, Ernst Klett, Stuttgart.
- VOLLRATH, H.-J./ROTH, J. (2012): *Grundlagen des Mathematikunterrichts in der Sekundarstufe*, Bd. 2, Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg.
- VOLLRATH, H.-J./WEIGAND, H.-G. (2007): *Algebra in der Sekundarstufe*, 3. Aufl., Spektrum, Berlin u.a.
- WEIGAND, H.-G. (2015): *Begriffsbildung*, in: BRUDER, R./HEFENDEHL-HEBEKER, L./SCHMIDT-THIEME, B./WEIGAND, H.-G. (Hrsg.), *Handbuch der Mathematikdidaktik*, S. 255–278, Springer, Berlin u.a.
- WHITEHEAD, A. N. (1911): *An Introduction to Mathematics*, Williams and Northgate, London.
- WINTER, H. (1983): *Entfaltung begrifflichen Denkens*, in: *Journal für Mathematik - Didaktik*, 4(3), S. 175–204.
- WITTENBERG, A. I. (1990): *Bildung und Mathematik*, 2. Aufl., Klett, Stuttgart.
- WITZKE, I. (2009): *Die Entwicklung des Leibnizschen Calculus. Eine Fallstudie zur Theorieentwicklung in der Mathematik*, Franzbecker Verlag, Hildesheim.
- WITZKE, I. (2014): *Zur Problematik der empirisch-gegenständlichen Analyse des Mathematikunterrichts*, in: MU, *Der Mathematikunterricht*, Bd. 2, Friedrich Verlag.
- WUSSING, H./ALTEN, H./WESEMÜLLER-KOCK, H. (2008a): *6000 Jahre Mathematik: Eine kulturgeschichtliche Zeitreise - 1. Von den Anfängen bis Leibniz und Newton, Vom Zählstein zum Computer*, Springer, Berlin u.a.
- WUSSING, H./ALTEN, H./WESEMÜLLER-KOCK, H. (2008b): *6000 Jahre Mathematik: Eine kulturgeschichtliche Zeitreise - 2. Von Euler bis zur Gegenwart, Vom Zählstein zum Computer*, Springer, Berlin u.a.