

Warum „rechenschwache“ Kinder vom systemischen Förderkonzept des Handbuchs besonders profitieren⁷⁵

Erich Ch. Wittmann

In den letzten Jahrzehnten ist die Einsicht gewachsen, dass ergänzend zum Unterricht Fördersysteme nötig sind, um individuelle Lernprozesse gezielt unterstützen zu können. Dem Fach Mathematik gilt dabei besondere Aufmerksamkeit. Neben Lehrerinnen und Lehrern fragen auch Schulbehörden und Eltern vermehrt nach speziellen Fördermethoden. Die Diskussion zur Inklusion hat das Interesse daran noch verstärkt. Entsprechend sind die Erwartungen an die Wissenschaft gestiegen, begründete Förderkonzepte zu entwickeln, was auch in der Mathematikdidaktik zu verstärkten Bemühungen geführt hat.

Im Projekt Mathe 2000 wurde das Problem „Rechenschwäche“ bereits bei seiner Gründung im Jahr 1987 klar gesehen. Nach gründlicher Prüfung der vorliegenden Literatur wurde die bewusste Entscheidung getroffen, einen eigenen Weg zu gehen, bei dem noch entschlossener als in bisherigen mathematikdidaktischen Ansätzen *systemisch* angesetzt werden sollte und zwar in zweifacher Hinsicht:

- Erstens sollten die Fördermaßnahmen organisch aus den Strukturen und Prozessen der Mathematik (dem „System“ der Mathematik) erwachsen.
- Zweitens sollten sie auch organisch in den Unterricht (das „Unterrichtssystem“) eingebaut sein und normale unterrichtliche Maßnahmen verstärken, also keinen andersartigen Zusatz zum Unterricht darstellen.

Die Schlüsselrolle spielt im systemischen Ansatz das „wohlverstandene“ Fach Mathematik. Dafür gibt es gute Gründe. Die „Wissenschaft von den Mustern“, wie man die Mathematik heute charakterisiert, ist einerseits durch klare Fachstrukturen, andererseits aber auch durch Spielräume gekennzeichnet. Diese Strukturen und Spielräume unter Anleitung erfahrener Lehrpersonen aktiv zu nutzen, ist für alle Lernenden der beste Weg, um Verständnis zu erwerben: Mathematik lernt man in jedem Fall nur durch Mathematik.

Der in weiten Teilen der Praxis immer noch und immer wieder vorgebrachte Einwand, mathematisch fundierte aktive Lernformen seien nur für leistungsstarke Kinder geeignet und würden den schwachen eher schaden, ist völlig unbegründet. Tatsächlich ist es genau umgekehrt: Die bereits vorliegenden Erfahrungen mit dem systemischen Förderkonzept machen deutlich, dass den Bedürfnissen der schwächeren Kinder mit aktivierenden, mathematisch gut strukturierten Lernangeboten besser gedient ist als mit eng geführten, auf bloßen Nachvollzug ausgerichteten Angeboten. Voraussetzung für erfolgreiches Lernen von Mathematik ist für alle Lernenden auf allen Stufen eine fachliche Rahmung, die ihnen hilft, mathematische Strukturen nicht nur als „Gegenstände“ zu sehen, die ihnen beim Lernen Widerstand entgegensetzen, sondern auch als effektive Lernhilfen. Es ist wichtig zu verstehen, dass die fachliche Rahmung des Unterrichts von der Lehrperson zur Geltung gebracht werden muss. Wie John Dewey schon Anfang des letzten Jahrhunderts überzeugend dargelegt hat, ist es ein Irrtum zu glauben, Kinder könnten ihre „individuellen“ Lernwege „von selbst“ finden und gehen, die Lehrperson brauche nur zu moderieren und die Kinder „machen zu lassen“ (Dewey 1926/1988). Fachlich gerahmtes aktives Lernen unterscheidet sich daher grundsätzlich vom „offenen Unterricht“ und setzt auf andere Formen von „Individualisierung“, als sie heute vielfach gefordert werden. Mit den Kindern über ihre Lernprozesse zu sprechen, sie fachlich anzuregen, Überlegungen und

⁷⁵ Kurzfassung des Artikels „Das systemische Konzept von Mathe 2000+ zur Förderung ‚rechenschwacher‘ Kinder. In: Schäfer, H. & Rittmeyer, Ch. (Hrsg.), Handbuch Inklusive Diagnostik. Beltz: Weinheim 2015, S. 199–213.

Begründungen vom Fach her zu unterstützen und den Kindern Vorbilder für bewährte sprachliche und schriftliche Formulierungen zu geben: Das alles ist für erfolgreiches Lernen unerlässlich.

Anmerkungen zu eingeführten Förderkonzepten

Das Neuartige am systemischen Förderkonzept kann man am besten im Vergleich mit vorhandenen Förderkonzepten verdeutlichen. Unter letzteren dominieren zwei Gruppen, die dem „differential-diagnostischen Ansatz“ bzw. dem „Ansatz des kleinschrittig-reproduktiven Übens“ folgen.

Der differential-diagnostische Ansatz stützt sich auf Ansätze der Heilpädagogik, der Kognitionspsychologie und der Hirnforschung. Als Vorbild dient die Schulmedizin, die in allen Bereichen eine hochentwickelte Differentialdiagnostik aufzuweisen hat.

Die entsprechenden Forschungen zur „Rechenschwäche“ sind darauf ausgerichtet, tieferliegende Ursachen aufzudecken, bestimmte Defizite zu identifizieren und „Therapien“ zu entwickeln, die möglichst gezielt auf die Kompensation der identifizierten Defizite zugeschnitten sind. Der Terminus „Dyskalkulie“, der bei diesem Ansatz als wissenschaftlicher Terminus für „Rechenschwäche“ benutzt wird, unterstreicht diese Grundauffassung. Eine umfassende und gründliche Übersicht über den differential-diagnostischen Ansatz gibt Lorenz (1991). In neuerer Zeit ist dieser Ansatz durch Anwendung von Methoden der Hirnforschung weiterentwickelt worden (von Aster/Lorenz 2005).

Der Ansatz des kleinschrittig-reproduktiven Übens ist aus der Praxis des belehrenden Mathematikunterrichts hervorgegangen und beruht auf folgender Annahme: Je lernschwächer ein Kind sei, desto weniger könne es in einer bestimmten Zeit aufnehmen und desto kleinschrittiger müssten dementsprechend Unterricht und Fördermaßnahmen sein, desto weniger sei das Kind auch in der Lage, sich mit unterschiedlichen Rechenwegen und mit Aufgaben auseinanderzusetzen, die „höhere“ Fähigkeiten wie Mathematisieren, Problemlösen, Argumentieren und Formulieren erfordern.

Dass sich der Glaube an die prinzipielle Abhängigkeit „rechenschwacher“ Kinder von kleinschrittigen Hilfsangeboten so hartnäckig gehalten hat und hält, liegt daran, dass er sich im Rahmen des belehrenden Unterrichts selbst verstärkt. Lehrpersonen, die Kinder eng führen, und „Dyskalkulie-Therapeuten“, die defizitäre Fertigkeiten kompensieren möchten, machen natürlich ständig die Erfahrung, dass sie mit ihrer Methode bei schwächeren Kindern langsamer und kleinschrittiger vorgehen müssen, um „Erfolg“ zu haben.

Es wird keineswegs bestritten, dass pädagogisch geschickte und erfahrene Helfer, die sich auf den differential-diagnostischen Ansatz oder den Ansatz des kleinschrittig-reproduktiven Übens berufen, Kindern mit Lernschwierigkeiten geholfen haben oder helfen können, im traditionellen Unterricht besser mitzukommen. Nichtsdestoweniger sind beide Ansätze aus mathematikdidaktischer Sicht nicht überzeugend.

Lorenz (1991, S. 192) beurteilt die vorliegende Literatur zum differential-diagnostischen Ansatz folgendermaßen: *„Den häufig elaborierten diagnostischen Möglichkeiten stehen wenige remediale Strategien gegenüber. Diese münden in die curriculare Feinschrittigkeit, deren striktes Durchlaufen förderlich sein soll, oder trainieren, zum Teil von mathematischen Inhalten abgehoben, die als defizitär ausgemachten kognitiven Fähigkeiten (...).“*

Auch der Ansatz des kleinschrittig-reproduktiven Übens wird dem Fach nicht gerecht. Der russische Didaktiker Leonid Zankov hat schon vor über 50 Jahren, darauf hingewiesen, dass diese Methode zwar gut gemeint ist, den schwächeren Kindern in Wirklichkeit aber schadet (Zankov 1974, S. 44–45): *„[Gerade] die schwachen Schüler [werden] von einer Lawine trainierender Übungen in Russisch und Arithmetik erdrückt. Dieses Training wird von der traditionellen Unterrichtsmethodik als notwendig erachtet, um das Zurückbleiben der nicht erfolgreichen Schüler zu verhindern (...). Die Zurückbleibenden werden durch ihre Überlastung mit trainierenden Übungen aber nicht gefördert, ihr Rückstand vergrößert sich sogar.“*

Es gibt immer mehr empirische Hinweise, die zeigen, dass auch „rechenschwachen“ Kindern durch einen auf Verständnis und die breite Entwicklung ihrer Fähigkeiten ausgerichteten Unterricht besser gedient ist. Tatsächlich sind diese Kinder eher belehrungsschwach als lernschwach, und der traditionelle klein- und gleichschrittige Unterricht, der als Hilfe gerade für sie gedacht ist und propagiert wird, ist in Wirklichkeit für sie schädlich, weil er ihre eigenen Denkansätze unterdrückt und sie stattdessen zwingt, sich an starre methodische Vorschriften zu halten. Sich mit den Zahlen auseinanderzusetzen, fällt „rechenschwachen“ Kindern schon schwer genug. Darüber hinaus gleichzeitig noch kleinschrittigen Anweisungen des Lehrers oder des Schulbuchs folgen zu müssen, die der Natur des Faches widersprechen, bedeutet für sie eine Erschwerung, keineswegs eine Erleichterung.

Wie sehr sich mathematisch fundierte aktiv-entdeckende Lehr-Lernformen gerade auch in der Förderschule bewähren, ist empirisch gut belegt (Moser Opitz 2001, Walter et al. 2001 und Knorr 2007). Ratz (2009) hat gezeigt, dass das Konzept des aktiv-entdeckenden Lernens sogar auch für Schüler im Förderschwerpunkt geistige Entwicklung relevant ist (s. dazu auch Ratz/Wittmann 2011). Lorenz (1991, S. 192) plädiert dafür, die „Rechenschwäche“ nicht als eigenes Phänomen, sondern als besonders ausgeprägte Form von Schwierigkeiten anzusehen, die beim Lernen generell auftreten, und erwartet von einer genaueren Erforschung dieser Schwäche Erkenntnisse über das Lernen insgesamt: *„Die aktuellen (mathematikdidaktischen) Forschungsansätze sehen in rechenschwachen Schülern keine Gruppe, die sich in ihrem Lernverhalten qualitativ von ihren Klassenkameraden unterscheidet (...). Es wird (...) absehbar keine Diskussion um eine isolierte Rechenschwäche geben. Es wird dagegen durchaus auf das Lernen und Lehren von Mathematik bezogene Theoriestücke geben, die in besonderem Maße die, wie auch immer definierten, rechenschwachen Schüler betreffen. Aber nicht nur sie.“*

Aus einer gründlichen Aufarbeitung der Literatur und einer sorgfältigen eigenen Untersuchung gelangen Gerster & Schulz (1998) zu Folgerungen für die Erkennung, Behebung und Vorbeugung der Rechenschwäche, die ganz im Rahmen wohlbekannter Kategorien der Mathematikdidaktik liegen. Sie identifizieren ein Festhalten der Kinder am zählenden Rechnen sowie eine verengte Zahl- und Operationsvorstellung als wesentliche Gründe für Rechenschwäche und empfehlen die bewusste Nutzung bereits vorhandener Materialien und Methoden, die gezielt auf das Zahl- und Operationsverständnis ausgerichtet sind. In die gleiche Richtung gehen auch die praktischen Vorschläge in Lorenz/Radatz (1993). Meyerhöfer (2011, S. 412) geht in einer grundsätzlichen, sehr umfangreichen Analyse noch einen Schritt weiter. Er fordert einen expliziten Abschied vom Be-

griff „rechen schwach“, weil in diesem Begriff das „Pathologische sedimentiert“ sei. Statt nach angeblichen Defiziten „rechen schwacher“ Kinder zu suchen, sollte man, so sein Vorschlag, das Augenmerk besser auf die „nicht bearbeiteten, stofflichen Hürden“ lenken.

Genau in diese Richtung zielt der sehr gut ausgearbeitete Ansatz von Gaidoschik (2007), der in den letzten Jahren in der Praxis wachsende Resonanz gefunden hat. Gaidoschik kommt aufgrund seiner langjährigen Erfahrung in der Arbeit mit „rechen schwachen“ Kindern zu folgendem Schluss (Gaidoschik 2012, S. 146): *„Was (rechen schwache) Kinder brauchen, ist im didaktischen Kern dasselbe, was auch für alle anderen Kinder hilfreich ist: eine Lernbegleitung durch fachdidaktisch kompetente, am Denken der Kinder interessierte, wohlwollende Erwachsene; eine Lernbegleitung, welche die Muster der Mathematik in den Mittelpunkt stellt und Kinder dazu anregt und dabei unterstützt, diese Muster für sich zu entdecken und zu verstehen. Manche Kinder brauchen von dieser Art der Lernbegleitung vielleicht mehr, als es im Klassenverband möglich ist; aber sie brauchen davon mehr, und nicht etwas gänzlich anderes.“*

Diese Auffassung deckt sich voll mit den Vorstellungen, die dem systemischen Förderkonzept von Mathe 2000+ zugrunde liegen.

Von entscheidender Bedeutung für Lernfortschritte sind daher die *fachliche* Rahmung, die *fachlich* begleitete konstruktive Aktivität der Kinder und die *fachlich* geprägte soziale Interaktion. Eine unverfälschte, klar und schlüssig entwickelte Fachstruktur in Verbindung mit sinnvollen Fragestellungen, die von unterschiedlichen Voraussetzungen her einen breiten Lernzugang ermöglichen, erscheint daher gerade für diejenigen Kinder erfolgversprechend, die sich mit dem Mathematiklernen schwertun. Zusätzliche kognitionspsychologisch, pädagogisch oder didaktisch begründete Maßnahmen sind allerdings keineswegs zu vernachlässigen und können, wenn sie schlüssig eingebunden sind, die positiven Effekte verstärken.

Grundideen des Förderkonzepts von Mathe 2000+

Die zu Beginn diskutierten Förderansätze fußen auf der Annahme, dass es sich bei den Problemen „rechen schwacher“ Kinder um spezifische Probleme handelt, für deren Erkennung und Behebung spezifische Instrumente und Methoden entwickelt werden müssten und könnten.

In Übereinstimmung mit Lorenz (1991), Gerster/Schulz (1998) und Gaidoschik (2012) halten wir diese Annahme vom Grundsatz her und im Licht der vorliegenden Erfahrungen für unbegründet. Wir haben daraus die Folgerung gezogen, dass „rechen schwachen“ Kindern am besten geholfen ist, wenn sie im Rahmen eines fachlich gut konzipierten Unterrichts unauffällig und unspezifisch gefördert werden, d. h. wenn Fördern und Diagnose in den Unterricht *systemisch* eingebunden sind. Es sind noch bessere Erfolge als die bereits vorliegenden zu erwarten, wenn das Konzept noch gezielter umgesetzt wird und die Lehrpersonen noch mehr Erfahrungen damit gesammelt haben. Für die Bewertung fällt auch ins Gewicht, dass das systemische Konzept in der Praxis sehr einfach zu handhaben ist.

Hilfreich für das Verständnis des systemischen Förderkonzepts ist ein Vergleich mit der Medizin. Neben der Schulmedizin gewinnen heute verschiedene Formen der alternativen Medizin immer mehr an Bedeutung, die den menschlichen Körper als Ganzheit sehen und bei körperlichen Schwächen nicht einzelne Organe, sondern den ganzen Körper behandeln. Sowohl in der traditionellen chinesischen Medizin als auch im Ayurveda oder in der Kneippischen Lehre gelten diejenigen

Heilmittel als besonders wertvoll, die nicht spezifisch auf bestimmte Körperfunktionen, sondern auf die allgemeine Stärkung des gesamten Organismus zielen. Hippokrates hat einen Grundsatz aufgestellt, der von anderen berühmten Ärzten wie Galenos, Paracelsus und Wang Menying sowie von ärztlichen Naturbegabungen wie Hildegard von Bingen und Sebastian Kneipp geteilt wurde: *Eure Heilmittel seien Nahrungsmittel, und eure Nahrungsmittel seien Heilmittel.* Im gleichen Sinn konstatiert Meyer (1993, S. 96) in seiner Fundamentalkritik des heutigen Therapiemarkts: *„(Der systemische Ansatz) fordert die Schulpraxis heraus, gleich im Unterricht Gutes zu mehrern und nicht erst durch die Therapie der Lernstörungen das Schlechte auszutreiben.“*

Im Projekt Mathe 2000+ sind wir davon überzeugt und die Praxiserfahrungen in Grund- und Förderschulen bestätigen es, dass das systemische Konzept besonders gute Möglichkeiten zur Mehrung des Guten bietet, und wir sehen uns darin auch durch analoge Erfahrungen im Bereich der Lese-Rechtschreib-Schwäche bestärkt. Eine der international anerkannten Expertinnen auf diesem Gebiet stellte fest (Scheerer-Neumann 2000, S. 135): *„Allgemein gilt, dass ein didaktisch durchdachter, entwicklungsorientierter, sprachwissenschaftlich und lernpsychologisch fundierter und binnendifferenzierter Rechtschreibunterricht auch für langsam lernende gute Bedingungen für die Aneignung des normgerechten Schreibens bietet.“*

Diese Eigenschaften weist der Ansatz von Mathe 2000+ für den Mathematikunterricht auf. Kernstück für Fördern und Diagnose ist der eingebaute „Blitzrechenkurs“. Dieser Kurs beinhaltet genau diejenigen Wissens- und Fertigkeitselemente, von denen das Verständnis abhängt und auf die es beim Rechnen daher entscheidend ankommt (Abb. 1).

Rechnen bis 20	Rechnen bis 100	Rechnen bis 1 000	Rechnen bis 1 000 000
Wie viele?	Wie viele? Welche Zahl?	Einmaleins auch umgekehrt	Zahlen zeigen und nennen
Zahlenreihe	Zählen in Schritten	Verdoppeln/Halbieren im Hunderter	Ergänzen bis 1 Million
Kraft der Fünf	Ergänzen zum Zehner	Wie viele? Welche Zahl?	Stufenzahlen teilen
Zerlegen	Ergänzen bis 100	Zählen in Schritten	Subtraktion von Stufenzahlen
Ergänzen bis 10/20	100 teilen	Ergänzen bis 1 000	Zahlen lesen und schreiben
Verdoppeln	Verdoppeln/Halbieren	1 000 teilen	Zählen in Schritten
Einspluseins	Einfache Plusaufgaben	Verdoppeln/Halbieren im Tausender	Verdoppeln/Halbieren im Millionenraum
Einsminuseins	Einfache Minusaufgaben	Einfache Plus- und -Minusaufgaben	Einfache Additions- und Subtraktionsaufgaben
Halbieren	Zerlegen	Mal 10/durch 10	Stelleneinmaleins
Zählen in Schritten/ Mini-Einmaleins	Einmaleins	Zehneinmaleins auch umgekehrt	Einfache Multiplikations- und Divisionsaufgaben

Abb. 1

Diese Basiskompetenzen sind aus der Struktur der Mathematik abgeleitet und ihre Übung ist integraler Teil des normalen Unterrichts. Wie eingangs schon betont, sind es diese beiden Eigenschaften, die das Förder- und Diagnosekonzept als *systemisch* kennzeichnen.

Aufgrund seiner aufbauenden fachlichen Struktur, die mit den Lernprozessen der Kinder konform geht, ist der Blitzrechenkurs nicht nur ein Förder-, sondern auch ein Diagnoseinstrument (s. Abschnitt H 5.1.1 und Wittmann & Müller 2015). Für die praktische Durchführung der Übungen im Unterricht und außerhalb des Unterrichts gibt es eine Reihe von Materialien, die so konstruiert sind, dass einzelne Kinder und kleine Gruppen von Kindern nach kurzer Einführung eigenverantwortlich mit ihnen üben können. Unter Benutzung der vorliegenden Materialien kann die Lehrperson auch externen Rechentrainern (wie beispielsweise Eltern, Großeltern und älteren Geschwister oder Freunden) definierte Aufgaben zuweisen und so der Gefahr vorbeugen, dass diese Helfer eigene abweichende Methoden anwenden und den Bemühungen im Unterricht entgegenwirken, was in der Praxis leider oft genug geschieht.

Frühförderung

Für die Entwicklung von Kindern, insbesondere von Kindern, die sich in der Mathematik schwerer tun, ist es sinnvoll, sie bereits vor der Schule mathematisch zu fördern, weil das spätere Lernen von einer frühzeitigen richtigen Weichenstellung erheblich profitiert. Schwierigkeiten, die sich heute im Anfangsunterricht der Grundschule stellen, können durch eine geeignete Frühförderung vor der Schule abgemildert oder vermieden werden.

Im Projekt Mathe 2000+ wurde ein kompaktes Frühförderprogramm entwickelt, das sich für den Bereich Zahlen auf die Förderung der numerischen Bewusstheit konzentriert. In diesem Begriff sind genau die beiden Basiskompetenzen zusammengefasst, die im Blitzrechenkurs am Anfang stehen: die strukturierte Anzahlerfassung kleiner Mengen (das „rechnende Zählen“) und die Kenntnis der Zahlenreihe (s. den Abschnitt F 1.1).

Einordnung des systemischen Förderkonzepts

Zum richtigen Verständnis des systemischen Konzepts und zur Vermeidung von Missverständnissen sei auf folgenden Punkt hingewiesen:

Die Argumente, die für das systemische Förderkonzept vorgebracht wurden, sind keineswegs mit einem exklusiven Anspruch verbunden. Auch andere Ansätze haben ihre Berechtigung. Es macht in der Wissenschaft keinen Sinn sich über Dinge zu streiten, die theoretisch gar nicht entschieden werden können. Lehren und Lernen sind so komplexe Bereiche, dass man von keiner Theorie aus umfassende und erschöpfende Aussagen für die Praxis machen kann. Alles, was Mathematikdidaktiker tun können, ist, möglichst gut begründete Konzepte und praktikable Materialien zu entwickeln und darauf zu hoffen, dass Lehrpersonen sie hinreichend interessant finden, ausprobieren, und im Falle der Bewährung in ihr professionelles Repertoire aufnehmen. Systemische Förderkonzepte sind in diesem Sinne als Angebote an die Praxis neben anderen Konzepten zu verstehen.

Die Erprobung von Material in der Praxis mag sorgfältigen empirischen Studien auf den ersten Blick unterlegen sein. Faktisch ist aber entscheidend, was sich in der Praxis bewährt.

Literatur

- Aster, M. von & Lorenz, J. H. (Hrsg.), Rechenstörungen bei Kindern. Göttingen: Hogrefe 2005.
- Dewey, J., Individuality and Experience. In: Dewey, J.: The Later Works. Vol. 2: 1925–1927. Carbondale: SIU Press 1926/1988, S. 55–61.
- Gaidoschik, M., Rechenschwäche vorbeugen. Wien: ÖBV 2007.
- Gaidoschik, M., Mit den Waffen der Mathematik gegen „Rechenschwäche“. In: Müller, G. N., Selter, Ch. & Wittmann, E. Ch. (Hrsg.), Zahlen, Muster und Strukturen. Spielräume für aktives Lernen und Üben. Stuttgart: Klett, 2012, S. 144–149.
- Gerster, G. & Gerster, H.-D., Lernkartei. Grundlagen des Rechnens. Übungen zur Automatisierung. Teile 1 und 2. Stuttgart: Klett 1994.
- Gerster, H.-D. & Schulz, R., Schwierigkeiten beim Erwerb mathematischer Konzepte im Anfangsunterricht. Bericht zum Forschungsprojekt Rechenschwäche. Erkennen, Beheben, Vorbeugen. Pädagogische Hochschule Freiburg 1991.
- Knorr, S., Effekte einer Förderung mit der Lernsoftware „Blitzrechnen“ in der Förderschule. Zeitschrift für Heilpädagogik H. 1, 2007, S. 7–17.
- Lorenz, J. H., Rechenschwache Schüler in der Grundschule. Erklärungsversuche und Förderstrategien. Journal für Mathematik-Didaktik 12, 1991, Teil I: S. 3–34, Teil II: S. 171–198.
- Lorenz, J. H. & Radatz, H., Handbuch des Förderns im Mathematikunterricht. Hannover: Schroedel 1993.
- Meyer, St., Was sagst du zur Rechenschwäche, Sokrates? Luzern 1993.
- Meyerhöfer, W., Vom Konstrukt der Rechenschwäche zum Konstrukt der nicht bearbeiteten stofflichen Hürden. Pädagogische Rundschau 65, H. 4, 2011, S. 401–426.
- Moser Opitz, E., Zählen-Zahlbegriff-Rechnen. Theoretische Grundlagen und eine empirische Untersuchung zum mathematischen Erstunterricht in Sonderklassen. Bern: Haupt 2001.
- Ratz, Ch., Aktiv-entdeckendes Lernen bei Schülern mit geistiger Behinderung. Eine qualitative Studie am Beispiel von mathematischen Denkspielen. Oberhausen: Athena 2009.
- Ratz, Ch. & Wittmann, E. Ch., Mathematisches Lernen im Förderschwerpunkt geistige Entwicklung. In: Ratz, Ch. (Hrsg.), Unterricht im Förderschwerpunkt geistige Entwicklung. Fachorientierung und Inklusion als didaktische Herausforderungen. Oberhausen: Athena 2011, S. 129–152.
- Scheerer-Neumann, G., Kinder mit Rechtschreibschwächen: Hilfen zum Erkennen und Fördern. In: Valtin, R. (Hrsg.), Rechtschreiben lernen in den Klassen 1–6. Grundlagen und didaktische Hilfen. Frankfurt a. M: Grundschulverband 2000, S. 135–142.
- Valtin, R., Von der klassischen Legasthenie zur LRS. Notwendige Klarstellungen. In: Naegele, I.M./Valtin, R. (Hrsg.): LRS in den Klassen 1–6. Handbuch der Lese-Rechtschreibschwierigkeiten. Bd. 2, Weinheim: Beltz 2000, S. 16–35.
- Walter, J., Suhr, K. & Werner, B., Experimentell beobachtete Effekte zweier Formen von Mathematikunterricht in der Förderschule. Zeitschrift für Heilpädagogik H. 4, 2001, S. 143–151.
- Wittmann, E. Ch. & Müller, G. N., Fördern und Diagnose mit dem Blitzrechnenkurs. Stuttgart: Klett 2015.