

Andrea Peter-Koop, Thomas Rottmann, Miriam M. Lüken (Hg.)

# Inklusiver Mathematikunterricht in der Grundschule



**Einführung**

**Gemeinsames Lernen am gemeinsamen Gegenstand  
als Ziel inklusiven Mathematikunterrichts**

Thomas Rottmann & Andrea Peter-Koop ..... 5

**Teil I: Die (sonder-)pädagogische Perspektive**

**1. Inklusiver Unterricht – Forschungsstand und Desiderata**

Birgit Lütje-Klose & Susanne Miller ..... 10

**Teil II: Die fachdidaktische Perspektive**

**2. Schwerpunktsetzungen bei mathematischen Lernumgebungen  
in inklusiven Lerngruppen**

Bernd Wollring ..... 33

**3. Gemeinsam lernen – individuell fördern:  
Differenzierung im inklusiven Mathematikunterricht**

Helena Krähenmann, David Labhart, Susanne Schnepel,  
Meret Stöckli & Elisabeth Moser Opitz ..... 43

**4. Aufgabenformate für einen inklusiven Arithmetikunterricht**

Uta Häsel-Weide & Marcus Nührenbörger ..... 58

**5. Aufbau von Grundvorstellungen im inklusiven  
Mathematikunterricht – Erfahrungen aus der Bielefelder  
Beratungsstelle für Kinder mit Rechenstörungen**

Thomas Rottmann ..... 75

**6. Mathematikdidaktische Prinzipien Montessoris in der  
inklusive Regelgrundschule**

Sandra Thom ..... 90

**7. Sprache im inklusiven Mathematikunterricht der Grundschule**

Kerstin Tiedemann ..... 107

**8. Den Übergang vom Kindergarten in die Grundschule inklusiv  
denken und gestalten**

Christiane Benz & Axel Schulz ..... 122

**Teil III: Die förderdiagnostische Perspektive**

9. **Mathematische Diagnostik in der Schuleingangsphase – ein Überblick über gängige Verfahren und Tests**  
 Thomas Rottmann, Julia Streit-Lehmann & Sebastian Fricke . . . . . 135

10. **Förderdiagnostik mit dem ElementarMathematischen BasisInterview (EMBI) im inklusiven Anfangsunterricht**  
 Andrea Peter-Koop . . . . . 156

11. **Zum Einsatz von Entwicklungsplänen im inklusiven arithmetischen Anfangsunterricht**  
 Sebastian Fricke & Julia Streit-Lehmann. . . . . 168

**Teil IV: Die Perspektive von Lehrkräften und Eltern**

12. **Inklusiven Mathematikunterricht von den Vorstellungen der Lehrerinnen und Lehrer aus entwickeln**  
 Natascha Korff. . . . . 181

13. **Elternarbeit im inklusiven Mathematikunterricht**  
 Julia Streit-Lehmann. . . . . 197

**Ausblick**

**Impulse und Implikationen für Forschung und Praxis**  
 Andrea Peter-Koop & Thomas Rottmann . . . . . 211

**Autorinnen und Autoren. . . . . 216**

## Gemeinsames Lernen am gemeinsamen Gegenstand als Ziel inklusiven Mathematikunterrichts

Thomas Rottmann & Andrea Peter-Koop

*Inklusion* ist sicherlich eines der aktuell besonders intensiv diskutierten bildungspolitischen Themen – sowohl mit Relevanz für die Entwicklung des (Fach-)Unterrichts als auch für die Lehreraus-, fort- und -weiterbildung im Schnittfeld von Theorie und Praxis. Daher richtet sich der vorliegende Band in erster Linie an Lehramtsstudierende und (angehende) Lehrerinnen und Lehrer sowie entsprechend auch an die für die Lehrerbildung verantwortlichen Akteure in Schule und Hochschule.

Der Anspruch, der mit der Ratifizierung von Artikel 24 der UN-Konvention über die Rechte von Menschen mit Behinderungen verbunden ist, ist ethisch und moralisch unangreifbar in einer modernen Gesellschaft: Alle Menschen haben unabhängig von eventuellen Behinderungen das Recht auf Bildung „ohne Diskriminierung und auf der Grundlage der Chancengleichheit“ (Bundesgesetzblatt 2008, S. 1436).

Wember (2013) konkretisiert diesen Anspruch für die allgemeinbildende Schule: „In schulische Praxis umgesetzt bedeutet vollständige Inklusion: Kein Kind muss besondere Leistungen erbringen oder besondere Eigenschaften nachweisen, damit es eine bestimmte Schule besuchen darf. Die Allgemeine Schule wird alle Kinder annehmen, wie sie sind, und sie wird alle ohne jede Diskriminierung behandeln.“

Dabei liefert ein Blick in die Statistik deutliche Belege dafür, dass Inklusion bereits in

vielen Schulen angekommen ist. So ist die Integrationsquote in der Primarstufe, d. h. der Anteil der Schülerinnen und Schüler mit sonderpädagogischem Förderbedarf, welcher im gemeinsamen Lernen (früher: gemeinsamen Unterricht) in der Regelschule beschult wird, beispielsweise in Nordrhein-Westfalen vom Schuljahr 2000/01 bis zum Schuljahr 2013/14 von 16,3% auf 38% angewachsen (MSW NRW 2014). Weitere deutliche Steigerungen der Quoten und absoluten Schülerzahlen in inklusiven Settings sind zu erwarten.

Interessant ist in diesem Zusammenhang ein Blick auf die Integrationsquote in Abhängigkeit vom festgestellten Förderschwerpunkt. Während etwa 62% der Schülerinnen und Schüler mit dem *Förderschwerpunkt Lernen* in der Regelschule unterrichtet werden, liegt dieser Anteil bei anderen Förderschwerpunkten teils deutlich niedriger. Die geringsten Integrationsquoten weisen die *Förderschwerpunkte Sehen* (ca. 14%) und *Geistige Entwicklung* (ca. 16%) auf (im Schuljahr 2013/14; MSW NRW 2014).

Da zudem der *Förderschwerpunkt Lernen* den häufigsten Schwerpunkt bei festgestelltem sonderpädagogischem Förderbedarf darstellt<sup>1</sup>, kommt der Unterstützung von Schülerinnen und Schülern mit deutlichen Lernbeeinträchtigungen im inklusiven (Fach-) Unterricht eine besondere Bedeutung zu.

<sup>1</sup> Insgesamt 34% der Schülerinnen und Schüler mit Bedarf an sonderpädagogischer Unterstützung in der Primar- und Sekundarstufe I fallen unter diesen Schwerpunkt (MSW NRW 2014).

Inklusion ist jedoch nicht nur ein *viel* diskutiertes, sondern auch ein *kontrovers* diskutiertes Thema. Zwar wird die grundsätzliche Legitimität und Bedeutung eines Rechts auf diskriminierungsfreie Bildung für *alle* nicht grundsätzlich angezweifelt. Nicht selten ist aber, auch im schulischen Kontext, durchaus eine Besorgnis und gewisse Ratlosigkeit darüber zu beobachten, ob (und wie) dieser Anspruch erfüllt werden kann. Lehrerinnen und Lehrer äußern Unsicherheiten, ob sie auf die Anforderungen eines inklusiven Unterrichts, gerade im Fach Mathematik, angemessen vorbereitet sind (Adleff 2010; Korff 2011) und ob die erforderliche Unterstützung und Ausstattung an der Schule (z. B. im Hinblick auf Doppelbesetzungen im Unterricht; Klemm & Preuss-Lausitz 2012) ausreichend gewährleistet werden kann. Wember (2013) spricht demzufolge durchaus berechtigt von der „*Herausforderung Inklusion*“.

Die Unsicherheiten auf Seiten der Lehrerinnen und Lehrer (wie auch anderer beteiligter Personen) vor allem in Bezug auf das Fach Mathematik überraschen kaum. Zum einen liegt dies sicherlich (mit) daran, dass das Fach Mathematik als ein für den schulischen Bildungsweg sehr bedeutsames Unterrichtsfach wahrgenommen wird und einem Scheitern in diesem Fach damit auch ein besonderes, negatives Gewicht zukommt. Zum anderen muss ehrlicherweise kritisch angemerkt werden, dass es zum jetzigen Zeitpunkt noch einen deutlichen Forschungs- und Entwicklungsbedarf nicht nur, aber gerade auch von Seiten der Mathematikdidaktik gibt. Die mathematische Fachdidaktik hat bisher sicherlich noch keine vollständigen Konzepte spezifisch für inklusiven Mathematikunterricht entwickelt,

geschweige denn erprobt und evaluiert, an welchen sich Lehrerinnen und Lehrer in ihrem Unterricht orientieren können.

Im Hinblick auf die Entwicklung von Konzepten für inklusiven Mathematikunterricht erscheint gerade auch die Frage nach einem sinnvollen Verhältnis von *gemeinsamem* sowie *individuellem* Lernen bedeutsam. „Individuelle Förderung“ (Schulgesetz für das Land Nordrhein-Westfalen 2005, § 1 (1)) ist ebenso ein Anspruch an Unterricht wie „Gemeinsames Lernen am gemeinsamen Gegenstand“ (Feuser 1998; Rebbert & Wilmanns 2013). Beide Forderungen gleichzeitig und in gleicher Intensität zu verwirklichen ist ein komplexes, vielleicht sogar utopisches Unterfangen. Der Unterricht bewegt sich in einem Spannungsfeld zwischen den (hier bewusst überspitzt formulierten) Extremen einer kompletten Individualisierung, bei welcher jedes Kind für sich an einem individuellen Lerngegenstand arbeitet, und einer vollständigen Gemeinsamkeit, bei welcher alle Kinder zur selben Zeit identische Inhalte erarbeiten.

Beides kann in dieser Extremposition nicht gelingen: Die Heterogenität (nicht nur) in inklusiven Lerngruppen macht ein gleichschrittiges Lernen derselben Inhalte auf demselben Niveau unmöglich. In gleicher Weise kann Unterricht aber auch nicht in einem zwar räumlich gemeinsamen, inhaltlich und sozial aber völlig verschiedenen Lernen bestehen. Guter (inklusive) Unterricht wird sich irgendwo zwischen diesen Extrempolen abspielen müssen, nach dem Motto: „So viel gemeinsam wie möglich, so viel individuell unterstützt wie nötig.“ Die Herausforderung im Fachunterricht besteht einerseits darin, bereits vorhandene Ansätze zur Differenzie-

rung im Mathematikunterricht wie z. B. den Einsatz von Lernumgebungen (Peter-Koop, Lilitakis & Spindeler 2009) sowie natürliche Differenzierung (Krauthausen & Scherer 2014) für inklusive Settings nutzbar zu machen und diese ggf. anzupassen und zu erweitern. Andererseits müssen gezielte Unterstützungsmaßnahmen auf unterschiedlichen Niveaustufen (Wember 2013) entwickelt und bereitgestellt werden. Die Beantwortung der Frage, wie genau ein möglichst optimaler Weg zwischen Gemeinsamkeit und Individualisierung konkret aussehen kann, fällt dabei nicht leicht.

Der vorliegende Band versteht sich als eine erste vorläufige Bestandsaufnahme der theoretischen und unterrichtspraktischen Konzepte zu inklusivem Mathematikunterricht in der Grundschule und versucht, einen Ein- und Überblick zu verschiedenen Facetten dieses Themas zu liefern. Dabei wird bewusst eine spezifisch fachdidaktische Perspektive auch im inklusiven Unterricht eingenommen, denn zentrale Weichen für das Gelingen der hehren und gesellschaftlich breit akzeptierten bildungspolitischen Ziele werden vor allen Dingen auf unterrichtspraktischer Ebene im Unterricht der einzelnen Fächer gestellt. Gelingt es nicht, diesbezüglich erwünschte fachliche Lernerfolge für *alle* Kinder sicherzustellen, werden inklusive Konzepte des gemeinsamen Lernens seitens der Elternschaft schwer vermittelbar.

Ziel des vorliegenden Bandes ist es zum jetzigen Zeitpunkt weniger, umfassend erprobte Unterrichtskonzepte und breite empirische Forschungsergebnisse zu präsentieren, sondern vielmehr bewusst Ansätze unterschiedlicher Ausrichtung vorzustellen

und dabei auf vielfältige Perspektiven und Akteure einzugehen.

Den unterschiedlichen Facetten von Inklusion im Mathematikunterricht wird im Folgenden in vier thematischen Teilen nachgegangen. Neben der für weitere fachdidaktische Konkretisierungen rahmengebenden **(Sonder-)Pädagogischen Perspektive** (Teil I mit dem Beitrag von *Birgit Lütje-Klose* und *Susanne Miller*) kommt der spezifisch **Fachdidaktischen Perspektive** (Teil II) ein besonderes Gewicht zu. In seinem programmatisch ausgerichteten Beitrag formuliert *Bernd Wollring* aus fachlicher Sicht Schwerpunktsetzungen bei mathematischen Lernumgebungen in inklusiven Lerngruppen und illustriert seine Ausführungen mit Blick auf die Lehrerbildung anhand geometrischer Beispiele. Die beiden folgenden Beiträge von *Helena Krähenmann*, *David Labhart*, *Susanne Schnepel*, *Meret Stöckli* und *Elisabeth Moser-Opitz* sowie von *Uta Häsel-Weide* und *Marcus Nührenbörger* setzen sich weiterhin mit Möglichkeiten der Differenzierung und dafür geeigneten Aufgabenformaten im Arithmetikunterricht auseinander. Darüber hinaus werden in diesem zweiten Teil weitere fachdidaktische Aspekte mit besonderer Bedeutung für den inklusiven Mathematikunterricht angesprochen. Dazu gehören die Entwicklung von Grundvorstellungen, mit welcher sich *Thomas Rottmann* befasst, ebenso wie der reformpädagogische Ansatz Maria Montessoris, dessen Umsetzung im inklusiven Unterricht von *Sandra Thom* beschrieben wird. Als einen weiteren Aspekt betrachtet *Kerstin Tiedemann* die Rolle der Sprache im inklusiven Unterricht, während *Christiane Benz* und *Axel Schulz* einen Fokus auf die inklusive Gestaltung des

Übergangs vom Kindergarten in die Grundschule legen.

Ein weiterer Teil des Bandes widmet sich mit Blick auf die notwendige Individualisierung im Rahmen der Inklusion der **Förderdiagnostischen Perspektive** (Teil III). Neben einem allgemeineren Überblick über verschiedene Diagnoseinstrumente, welchen *Thomas Rottmann, Julia Streit-Lehmann* und *Sebastian Fricke* liefern, analysiert *Andrea Peter-Koop* die Einsatzmöglichkeiten des *ElementarMathematischen BasisInterviews* (EMBI) im inklusiven Mathematikunterricht. Über die diagnostische Perspektive hinausgehend stellen *Julia Streit-Lehmann* und *Sebastian Fricke* die Arbeit mit Entwicklungsplänen in inklusiven Lerngruppen vor.

Der abschließende Teil des Bandes beschäftigt sich mit der **Perspektive von Lehrkräften und Eltern** (Teil IV) als weitere am Lernprozess beteiligte Personen. *Natascha Korff* setzt sich dabei mit Vorstellungen und Belief-Systemen von Lehrerinnen und Lehrern zu inklusivem Mathematikunterricht auseinander, während *Julia Streit-Lehmann* Möglichkeiten der Beteiligung von Eltern bei der Unterstützung von Lernprozessen darlegt.

In ihrem Schlusswort entfalten die Herausgeber einige „große“ und „kleine“ (Forschungs-)Fragen, die sich in Bezug auf die weitere Entwicklung und Erforschung des Mathematikunterrichts in inklusiven Settings ergeben. Dies geschieht bewusst mit Blick auf die universitäre Lehrerbildung, in deren Rahmen wissenschaftliche Qualifizierungsarbeiten auf Bachelor- und Masterebene ausdrücklich vorgesehen sind.

## Literatur

- Adleff, B. (2010). Erfahrungen einer Grundschullehrerin mit Inklusion. In K. Metzger & E. Weigl (Hrsg.), *Inklusion – eine Schule für alle* (S. 82–85). Berlin: Cornelsen Scriptor.
- Bundesgesetzblatt Jahrgang 2008 Teil II, Nr. 35, ausgegeben zu Bonn am 31. Dezember 2008. *Gesetz zu dem Übereinkommen der Vereinten Nationen vom 13. Dezember 2006 über die Rechte von Menschen mit Behinderungen*. Berlin: Bundesanzeiger Verlag.
- Feuser, G. (1998). Gemeinsames Lernen am gemeinsamen Gegenstand: Didaktisches Fundamentum einer Allgemeinen (integrativen) Pädagogik. In A. Hildeschiedt & I. Schnell (Hrsg.), *Integrationspädagogik. Auf dem Weg zu einer Schule für alle*. (S. 19–35). Weinheim: Juventa.
- Klemm, K. & Preuss-Lausitz, U. (2012). Was ist guter inklusiver Unterricht? In K. Metzger & E. Weigl (Hrsg.), *Inklusion – praxisorientiert*. Berlin: Cornelsen.
- Korff, N. (2011). „In allen anderen Fächern ist das einfach einfacher.“ Belief-Systeme von Primarstufenlehrer/innen zu einem inklusiven Mathematikunterricht. In B. Lütje-Klose, A.-T. Langer, B. Serke & M. Urban (Hrsg.), *Inklusion in Bildungsinstitutionen* (S. 150–156). Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Krauthausen, G. & Scherer, P. (2014). *Natürliche Differenzierung im Mathematikunterricht. Konzepte und Praxisbeispiele aus der Grundschule*. Seelze: Klett Kallmeyer.
- Ministerium für Schule und Weiterbildung NRW (2014). *Auf dem Weg zur inklusiven*

*Schule in NRW – Das „Erste Gesetz zur Umsetzung der UN-Behindertenrechtskonvention in den Schulen“ (9. Schulrechtsänderungsgesetz) und begleitende Maßnahmen.* Präsentation in der Fassung vom 17.04.2014. Verfügbar unter: <https://www.Schulministerium.nrw.de/docs/Schulsystem/Inklusion/Auf-dem-Weg-zur-inkluisiven-Schule/index.html> [Zugriff: 24.03.2015]

Peter-Koop, A., Lilitakis, G. & Spindeler, B. (Hrsg.) (2009). *Lernumgebungen – Ein Weg zum kompetenzorientierten Mathematikunterricht in der Grundschule.* Offenburg: Mildenerger.

Rebbert, T.-M. & Wilmanns, I. (2013). Gemeinsamer Unterricht am Gemeinsamen Gegenstand: Das Projekt „Jugend inklusive – global engagiert“. *Erziehungswissenschaft*, 24 (46), 51–63.

Schulgesetz für das Land Nordrhein-Westfalen vom 15. Februar 2005. Verfügbar unter: <http://www.schulministerium.nrw.de/docs/Recht/Schulrecht/Schulgesetz/Schulgesetz.pdf> [Zugriff: 22.03.2015]

Wember, F. B. (2013). Herausforderung Inklusion: Ein präventiv orientiertes Modell schulischen Lernens und vier zentrale Bedingungen inklusiver Unterrichtsentwicklung. *Zeitschrift für Heilpädagogik*, 64, 380–388.