

Nicole Rothenbacher

**Kooperatives Lernen  
im inklusiven  
Mathematikunterricht**



1. Auflage April 2016  
Veröffentlicht im Verlag Franzbecker  
Hildesheim

© 2016 Verlag Franzbecker, Hildesheim

ISBN 978-3-88120-533-7

Nicole Rothenbächer  
Kooperatives Lernen im inklusiven Mathematikunterricht

tmfl Band 85

[www.franzbecker.de](http://www.franzbecker.de)

## Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung.....	1
2. Bildungspolitische und pädagogische Bedeutung der Inklusion.....	4
3. Inklusive Didaktik.....	7
3.1. Merkmale guten Unterrichts.....	7
3.2. Formen der Differenzierung.....	10
3.3. Inklusive Didaktik nach Feuser und Seitz.....	11
3.4. Prinzipien für den Unterricht in inklusiven Lerngruppen.....	14
3.5. Analysekriterien für guten inklusiven Unterricht.....	18
4. Kooperatives Lernen.....	18
4.1. Argumente für den Einsatz kooperativer Lernformen.....	20
4.2. Grundlegende Bedingungen für gelingende kooperative Lernprozesse .....	23
4.3. Kooperatives Lernen als didaktisches Arrangement für inklusiven Unterricht.....	28
4.4. Bedingungen für gelingende kooperative Lernprozesse in inklusiven Lerngruppen.....	30
4.5. Ausgewählte Gruppenarbeitsformen für den inklusiven Unterricht....	33
4.5.1. Gruppenpuzzle.....	33
4.5.2. Lerntempoduett.....	36
4.5.3. Placemat.....	38
4.5.4. Graffiti-Methode.....	39
5. Inklusiver Mathematikunterricht.....	40
5.1. Fachdidaktische Konzepte zum Unterricht heterogener Lerngruppen .....	40
5.2. Innere Differenzierung.....	43
5.3. Natürliche Differenzierung – Lernumgebungen.....	45
5.4. Geeignete Aufgaben.....	47
5.5. Grundsätze der Umsetzung von Lernumgebungen.....	48
6. Inklusive mathematische Lernumgebungen im Kontext des kooperativen Lernens.....	54
6.1. Lernumgebungen im inklusiven Mathematikunterricht.....	54

6.2. Kooperatives Lernen bei der Arbeit mit Lernumgebungen im inklusiven Mathematikunterricht.....	60
7. Vorschläge für Kooperatives Lernen mit mathematischen Lernumgebungen in inklusiven Lerngruppen.....	64
7.1. „Strukturierte Päckchen“ - Gruppenpuzzle.....	64
7.2. „Summen aufeinander folgender Zahlen – Lerntempoduett.....	68
7.3. „Gleich weit weg“ – Placemat.....	71
7.4. „Harry Potter“ – Graffiti-Methode.....	73
8. Fazit – Kooperatives Lernen als Option zur Erweiterung von Lernumgebungen im inklusiven Mathematikunterricht.....	76
Literaturverzeichnis.....	79

## 1. Einleitung

Das Schlagwort „Inklusion“ ist seit der Unterzeichnung der UN-Behindertenrechtskonvention 2009 sowohl (bildungs)politisch als auch innerhalb der pädagogischen Fachwissenschaft ein häufiger Gegenstand von Debatten (vgl. Trumpp & Franz, 2014, S. 12). Über die Umsetzung der Konvention und die daraus abzuleitenden Konsequenzen werden oftmals kontroverse Diskussionen geführt. Abseits des Meinungsaustauschs auf übergeordneter Ebene ergibt sich für den schulischen Bereich jedoch vor allem die Frage nach der Umsetzung des Inklusionsgedankens im (fach)unterrichtlichen Alltag.

Die Beschlüsse der Kultusministerkonferenz sind in diesem Zusammenhang eindeutig: Die inklusive Schule ist für alle Kinder und Jugendliche unabhängig von etwaigen Voraussetzungen zuständig und soll Verantwortung für den gleichberechtigten Zugang aller Kinder übernehmen (vgl. KMK, 2011, S. 16). Um diesem Anspruch gerecht werden zu können, soll jedes Kind einen Zugang zu allen Lerninhalten bekommen (vgl. a.a.O, S. 9). Bezüglich der Umsetzung dieser Forderungen in die Unterrichtspraxis sind die Forderungen der Kultusministerkonferenz dagegen als vage zu bezeichnen. Es sollen „Maßnahmen der inneren und äußeren Differenzierung“ genutzt werden (vgl. a.a.O, S. 9) – was darunter genau zu verstehen ist, wird allerdings nicht weiter ausgeführt. Aus den rechtlich verbindlichen Forderungen nach einem inklusiven Schulsystem (vgl. UN-Behindertenrechtskonvention, United Nations, 2008) und den Beschlüssen der Kultusministerkonferenz ergibt sich die Frage nach einer Didaktik, die den Anforderungen inklusiver Unterrichtssettings gerecht wird und Lehrkräften eine Orientierung bietet, um qualitativ hochwertigen („guten“) Unterricht realisieren zu können.

Unter dem breit diskutierten und inhaltlich weit zu füllenden Begriffspaar des „guten Unterrichts“ wird in Anlehnung an Gold im weiteren Verlauf dieser Arbeit ein Unterricht verstanden, der ein bestmögliches Lernen der zu Unterrichtenden im Bereich von Kenntnissen und Fertigkeiten, des Denkens allgemein, sowie der Entwicklung der Persönlichkeit auch in Bezug auf Werthaltungen und Einstellungen ermöglicht (vgl. Gold, 2015, S. 8, S. 23). Der anzustrebende Unterricht soll Lernprozesse auslösen und optimieren – wobei hier stets zu berücksichtigen ist, dass der Lernerfolg immer von der Nutzung des Lernangebots durch den Lernenden abhängt, also nie durch ein bestimmtes Unterrichtsarrangement erzwungen werden kann (vgl. a.a.O, S. 14). Gemäß der fachdidaktischen Fokussierung dieser Arbeit liegt der Schwerpunkt der anzustrebenden

Lernziele allerdings im inhaltlichen, auf die fachliche Leistungsentwicklung abzielenden Bereich.

Geht man von der schon von Hebart schlagwortartig dargestellten „Verschiedenheit der Köpfe“ aus (vgl. Hebart, 1835, zit. n. Sandfuchs & Wendt, 2013, S.6), wird deutlich, dass die Herausforderungen der Inklusion im Grunde nichts völlig Neues darstellen. Heterogen bezüglich verschiedenster Merkmale waren die Kinder einer Klasse schon immer – unabhängig von scheinbar homogenisierenden Maßnahmen wie dem der Zusammenfassung in Jahrgangsstufen (vgl. Paradies & Linser, 2013, S. 23).

Während Hirt und Wälti allgemein formulieren, dass die Kompetenzen der Kinder (in Bezug auf schulische Inhalte, Anmerkungen d. V.) innerhalb eines Jahrgangs bis zu vier Jahre auseinander liegen, spezifizieren Meister und Schnell diese These anhand von Studienergebnissen auf den mathematischen und schriftsprachlichen Bereich (vgl. Hirt & Wälti, 2012, S. 8; Meister & Schnell, 2012, S. 184).

Aufbauend auf diese Erkenntnis existieren bereits verschiedene Ansätze, wie mit der Heterogenität der Kinder umgegangen werden kann, um sie im Sinne eines „produktiven Moments“ (vgl. Hinz, 2012, S. 78) zu nutzen. Diesbezügliche Maßnahmen werden unter dem Begriff der „Differenzierung“ zusammengefasst (vgl. Paradies & Linser, 2013, S.10), wobei allerdings in neueren Publikationen dem dennoch gemeinsamen Lernen aller Kinder jenseits der möglichst weitgehenden Individualisierung eine vermehrte Bedeutung zugeschrieben wird (vgl. z.B. Korff, 2015, S. 54).

In einem ersten Schritt erscheint es daher geboten, die allgemeinen Erfahrungen mit differenzierenden Unterrichtsarrangements mit den Erfordernissen des inklusiven Unterrichts zu verknüpfen (vgl. Liebers & Seifert, 2014, S. 41). Geht man den Weg der konsequenten Individualisierung weiter, ergibt sich daraus jedoch ein Widerspruch zur Zielsetzung des Inklusionsgedankens: Die Kinder arbeiten individuell an ihren Lernzielen, sodass ein gemeinsames, verbindendes Element nicht mehr auszumachen ist (vgl. Hecker, 2014, S. 3). Als didaktische Antwort auf diese „Individualisierungsfalle“ (vgl. ebd.) erscheinen die Konzepte des kooperativen Lernens geeignet. Der Verbindung dieser Ansätze mit den Vorschlägen zur Differenzierung wird daher besonderes Potential für den inklusiven Unterricht beigemessen und bildet den Schwerpunkt des ersten Teils dieser Arbeit.

Über diese allgemeindidaktischen Fragen hinaus erscheint des Weiteren der Blick auf die Fachdidaktik unabdingbar. Ausgehend von den innerhalb des Inklusionsdiskurses entwickelten allgemeinen Prinzipien des guten inklusiven Unterrichts bedarf es darüber

hinaus konkreter Leitlinien, wie die fachliche Arbeit an spezifischen Inhalten gestaltet werden kann (vgl. Korff, 2015, S. 56). Im Kontext dieser Arbeit soll das Fach Mathematik genauer betrachtet werden. Ausgehend von grundsätzlichen Konzepten zum inklusiven Unterricht gilt es zu klären, wie sich fachdidaktische Aspekte mit den Erfordernissen des gemeinsamen Unterrichts verbinden lassen. Publikationen, die inklusive Aspekte in Bezug zum Mathematikunterricht setzen, sind bisher erst vereinzelt zu finden (vgl. Liebers & Seifert, 2014, S.42; Korff, 2015, S. 2, Ausnahme: vgl. Korff, 2015). So kommt Korff zu dem Ergebnis, dass der fachdidaktische Diskurs sich bisher weitgehend auf die Mathematik in der Regelschule beschränkt (vgl. Korff, 2015, S. 80). Ansätze für die Gestaltung eines Mathematikunterrichts, der Kindern unterschiedlicher Leistungsstufen gerecht wird, sind demgegenüber allerdings durchaus vorhanden. Ausgehend von der Heterogenität der Kinder und diese positiv aufgreifend zeigt sich insbesondere das Konzept der natürlichen Differenzierung mittels Lernumgebungen (vgl. z.B. Krauthausen & Scherer, 2014, Hirt & Wälti 2012) – es erscheint anschlussfähig an die Überlegungen zum inklusiven Unterricht. Im Rahmen der vorliegenden Arbeit soll davon ausgehend der Frage nachgegangen werden, inwiefern sich die allgemeinen Ansätze für eine inklusive Didaktik, die guten Unterricht ermöglichen, mit dem fachdidaktischen Konzept der Lernumgebung verbinden lassen. Unter besonderer Berücksichtigung des Potentials kooperativer Lernarrangements soll untersucht werden, wie Lernumgebungen im Sinne der natürlichen Differenzierung entsprechend den Gelingensbedingungen des inklusiven Unterrichts modifiziert werden können.

Ausgehend von einer genaueren Bestimmung des Inklusionsbegriffs (vgl. Kapitel 2) werden zunächst Gelingensbedingungen für guten inklusiven Unterricht im Allgemeinen herausgearbeitet (Kapitel 3), bevor in einem weiteren Schritt Ansätze des kooperativen Lernens dargestellt und in Beziehung zu inklusiven Kontexten gestellt werden (Kapitel 4). Zusammenfassend betrachtet besteht die Zielsetzung dieses ersten Teils darin, das Potential des kooperativen Lernens für den inklusiven Unterricht aufzuzeigen. Im folgenden Kapitel 5 wird der fachdidaktische Blickwinkel eingenommen und zunächst grundlegende Gestaltungsprinzipien eines zeitgemäßen Mathematikunterrichts dargestellt. Dabei liegt der Schwerpunkt auf dem Konzept der natürlichen Differenzierung und der daraus entwickelten Gestaltung von Lernumgebungen. Kapitel 6 befasst sich auf einer theoretischen Ebene mit der Zusammenführung der vorangehenden Aspekte. Hier wird die Anschlussfähigkeit des Konzeptes der Lernumgebungen hinsichtlich des guten inklusiven Unterrichts und des kooperativen Lernens diskutiert. Praktische Umsetzungsmöglichkeiten

der theoretischen Ansätze werden schließlich in Kapitel 7 entwickelt. Ausgehend von aus der Literatur entnommenen Beispielen für Lernumgebungen werden diese hinsichtlich inklusiver und kooperativer Aspekte analysiert und als zielführend erachtete Modifikationen vorgestellt. Das abschließende Fazit führt die zuvor entfalteten Ansätze zusammen und stellt den sich ergebenden Forschungsbedarf dar.

Der Fokus der Arbeit liegt auf den bei der grundsätzlichen Planung des Unterrichts zu berücksichtigenden Aspekten. Eine Analyse der Kommunikationsstrukturen innerhalb einer kooperativen Lerngruppe und daraus abgeleitete Folgerungen bezüglich der Optimierung von Lernprozessen werden nicht explizit thematisiert. Hier sei auf die Publikationen von Fetzer und Krummheuer verwiesen (Fetzer & Krummheuer, 2005). Die dort dargestellten, zu betrachtenden Interaktionsprozesse fließen dennoch teilweise in die folgenden Ausführungen ein (z.B. die Lernprozesse stiller Kinder, vgl. Kapitel 6.2.)

Die folgenden fachdidaktischen Ausführungen beziehen sich grundsätzlich auf den Primarbereich – entsprechende Modifikationen für die Sekundarstufe sind denkbar.

## **2. Bildungspolitische und pädagogische Bedeutung der Inklusion**

Um die mit der Inklusion im Allgemeinen verbundenen, unterschiedlichen Vorstellungen zu klären, erscheint zunächst eine genaue Bestimmung des Begriffs notwendig.

Häufig findet sich eine Definition des Inklusionsbegriffs in Abgrenzung zur Integration. Während bei letzterer ein Ganzes wieder hergestellt wird; eine gewisse, zunächst separierte Gruppe also wiedereingegliedert werden muss, geht Inklusion von einer Gesamtheit aus, die grundsätzlich in ihrer Diversität wahrgenommen und nicht von vorne herein gegliedert werden muss (vgl. Seitz, 2005, S. 59; Hinz, 2012, S. 78). Zentral an diesem Ansatz erscheint vor allem die Beachtung der Vielfalt einer Gemeinschaft als „produktives Moment“, also als positive Eigenschaft einer Gruppe, die sich gegenseitig bereichert (vgl. Hinz, 2012, S. 78). Entscheidende Bedeutung zur Erfassung des Begriffs besitzt des Weiteren seine Reichweite: Inklusion umfasst alle Dimensionen der Heterogenität. Beispielhaft führt Hinz in diesem Zusammenhang die verschiedenen Nationalitäten, sozialen Milieus, die Religion und weitere Punkte an, wobei er vor allem die Verengung des Begriffs auf Behinderte kritisch bewertet (vgl. Hinz, 2012, S.77f). Anschlussfähig an dieses Verständnis, dass sich „gegen jede Tendenz der Marginalisierung aufgrund von Zuschreibungen“ wendet (vgl. Hinz, 2014, S. 19), erscheint Reichs Definition, die Inklusion als „gesellschaftliche[n] Anspruch, der besagt, dass die



Gesellschaft ihrerseits Leistungen erbringen muss, die geeignet sind, Diskriminierungen von Menschen jeder Art und auf allen Ebenen abzubauen“ formuliert (vgl. Reich, 2012, S. 39). Auf dieser Basis entwickelt sie fünf Standards, die sich mit verschiedenen Formen der Heterogenität beschäftigen: ethnokulturelle Gerechtigkeit und Antirassismus, Geschlechtergerechtigkeit, Diversität der sozialen Lebensformen, sozio-ökonomische Chancengerechtigkeit und Chancengerechtigkeit für Menschen mit Behinderung (vgl. a.a.O., S. 54-90). Kritisch anzumerken bleibt bei dieser Darstellung, dass die Kategorisierung einzelner Dimensionen wiederum dem oben angeführten Bild eines Ganzen, welches nicht zerteilt werden muss, widerspricht.

Über alle Definitionsversuche hinweg ergibt sich der als Gemeinsamkeit auszumachende Standpunkt, dass Inklusion grundsätzlich das gemeinsame, als Bereicherung verstandene Zusammenleben aller Menschen unabhängig von jeglicher Sortierung meint. In der öffentlichen Diskussion werden aus dieser Leitlinie jedoch verschiedene Schlussfolgerungen gezogen. Konkret geht es dabei vor allem um die Konsequenzen der Umsetzung der UN-Behindertenrechtskonvention. Für die folgenden Ausführungen erscheint besonders Artikel 24 von Interesse, der sich mit dem Bereich der Bildung beschäftigt (vgl. UN 2008). Die Monitoring-Stelle zur Umsetzung der UN-Behindertenrechtskonvention leitet aus dem Vertragswerk scheinbar eindeutige Forderungen ab, die sich auch mit den Beschlüssen der Kultusministerkonferenz (vgl. Kapitel 1.) decken: Menschen mit Behinderungen müssen demnach einen „gleichberechtigte[n] Zugang zu einem inklusiven, hochwertigen und unentgeltlichen Bildungssystem an Grundschulen und weiterführenden Schulen“ erhalten, wobei inklusive Bildung im Sinne des gemeinsamen Unterrichts verstanden wird (vgl. Monitoring-Stelle zur Umsetzung der UN-Behindertenrechtskonvention vom 31.5.2011 zit. n. Moser, 2012, S. 13). Deutschland wird aufgefordert, „Maßnahmen zu ergreifen, um das inklusive Bildungssystem zügig aufzubauen“ (vgl. ebd.). Eindeutig wird weiterhin der „Anspruch auf einen diskriminierungsfreien Zugang zu einem sinnvollen Bildungsangebot in der wohnortnahen Regelschule“ formuliert (vgl. a.a.O., S.14), wobei der Ressourcenvorbehalt (Inklusion kann nur dort umgesetzt werden, wo entsprechende personelle, sachliche und weitere Mittel zur Verfügung stehen) als überwunden dargestellt wird (vgl. a.a.O., S. 15). Bei dieser Darstellung berufen sich die Verantwortlichen auf ein Urteil des Bundesverfassungsgerichts vom 8.10.1997 (vgl. ebd.).

Genau diesen Forderungen entsprechend finden sich in der pädagogischen Diskussion vielfältige Darstellungen, die sich jedoch unterschiedlich weitreichend präsentieren.

Während Seitz „konzeptionelle Antworten“ der Pädagogik fordert und eine „qualitative Weiterentwicklung der Integration“ als Ziel formuliert (vgl. Seitz, 2005, S. 159), leitet Schöler aus der Behindertenrechtskonvention eine Rechtssicherheit für die Aufnahme aller Kinder an Regelschulen ab, auf die sich das System einstellen müsse (vgl. Schöler, 2014, S. 32). Sie lehnt die Weiterentwicklung der Integration ab und kritisiert die aktuelle Bildungspolitik, bei der es nur rhetorisch um Inklusion gehe, in der Realität jedoch die „De-Segregation von Kindern mit Förderbedarf“ diskutiert würde (vgl. a.a.O., S. 23f). Im „Index für Inklusion“, der konkrete Anregungen für die inklusive Schulentwicklung bezogen auf die Einzelschule bieten will, wird das übergeordnete Ziel der Inklusion prägnant beschrieben: „Inklusion geht es darum, *alle* (Hervorhebung im Original) Barrieren in Bildung und Erziehung für *alle* (Hervorhebung im Original) SchülerInnen auf ein Minimum zu reduzieren“ (vgl. Boban & Hinz, 2003, S.11). Ausgehend von der gleichen Wertschätzung aller an der Schule Beteiligten sollen die bestehenden „Kulturen, Strukturen und Praktiken“ so weiterentwickelt werden, dass dabei Barrieren für die Teilhabe aller Kinder und ihr Lernen zunehmend reduziert werden und auf die Vielfalt der Kinder immer besser eingegangen werden kann (vgl. a.a.O., S. 10). Bedeutsam erscheint dabei, dass die Entwicklung einer inklusiven Schule als nie abzuschließender Prozess dargestellt wird (vgl. ebd.). Inklusion erscheint hier als ein „Ideal“, dem man sich annähern, es aber nie vollständig erreichen kann (vgl. ebd.) - eine Auffassung, die auch Hinz zum Ausdruck bringt, wenn er von der Inklusion als „Nordstern“ spricht (vgl. Hinz, 2014, S.19).

Unabhängig von der Prägnanz der Forderungen lässt sich die Einschätzung von Seitz aus dem Jahr 2005, die Deutschland bezüglich der Inklusion als rückständig bezeichnet (vgl. Seitz, 2005, S. 158) nach wie vor aufrechterhalten: Im Schuljahr 2012/2013 besuchten nur 28,2 Prozent der Kinder mit sonderpädagogischem Förderbedarf eine Regelschule (vgl. Bertelsmann Stiftung, 2014).

Gerade vor dem Hintergrund entsprechender Forschungsergebnisse zum gemeinsamen Unterricht erscheint dies besonders fragwürdig. Zusammenfassend betrachtet kommen verschiedene Autoren zu dem übereinstimmenden Ergebnis, dass das gemeinsame Lernen in inklusiven Klassen Vorteile oder zumindest keine Nachteile für die Leistungsentwicklung aller Kinder bietet (vgl. Häsel-Weide & Nührenborger & Moser Opitz & Wittich, 2015, S. 13; Heimlich & Wember, 2012, S. 73; Klemm & Preuss-Lausitz, 2012, S. 22) – und das auch bei der Inklusion von Kindern mit dem Förderschwerpunkt geistige Entwicklung (vgl. Häsel-Weide & Nührenborger & Moser Opitz & Wittich, 2015, S. 13). Zusätzlich werden positive Auswirkungen bezüglich des Klassenklimas, der sozialen