

Häsel-Weide, Uta; Seitz, Simone; Wallner, Melina; Wilke, Yannik; Heckmann, Lara
**Mit Aufgaben im inklusiven Mathematikunterricht professionell umgehen –
Erkenntnisse einer Interviewstudie mit Lehrpersonen der Sekundarstufe**
Qfl - Qualifizierung für Inklusion 3 (2021) 1



Quellenangabe/ Citation:

Häsel-Weide, Uta; Seitz, Simone; Wallner, Melina; Wilke, Yannik; Heckmann, Lara: Mit Aufgaben im inklusiven Mathematikunterricht professionell umgehen – Erkenntnisse einer Interviewstudie mit Lehrpersonen der Sekundarstufe - In: Qfl - Qualifizierung für Inklusion 3 (2021) 1 - URN: urn:nbn:de:0111-pedocs-234165 - DOI: 10.25656/01:23416

<http://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0111-pedocs-234165>

<http://dx.doi.org/10.25656/01:23416>

in Kooperation mit / in cooperation with:



<https://www.uni-frankfurt.de/de>

Nutzungsbedingungen

Dieses Dokument steht unter folgender Creative Commons-Lizenz: <http://creativecommons.org/licenses/by-nd/4.0/deed.de> - Sie dürfen das Werk bzw. den Inhalt vervielfältigen, verbreiten und öffentlich zugänglich machen, solange Sie den Namen des Autors/Rechteinhabers in der von ihm festgelegten Weise nennen und das Werk bzw. diesen Inhalt nicht bearbeiten, abwandeln oder in anderer Weise verändern.

Mit der Verwendung dieses Dokuments erkennen Sie die Nutzungsbedingungen an.

Terms of use

This document is published under following Creative Commons-License: <http://creativecommons.org/licenses/by-nd/4.0/deed.en> - You may copy, distribute and transmit, adapt or exhibit the work in the public as long as you attribute the work in the manner specified by the author or licensor. You are not allowed to alter or transform this work or its contents at all.

By using this particular document, you accept the above-stated conditions of use.



Kontakt / Contact:

peDOCS
DIPF | Leibniz-Institut für Bildungsforschung und Bildungsinformation
Informationszentrum (IZ) Bildung
E-Mail: pedocs@dipf.de
Internet: www.pedocs.de

Mitglied der


Leibniz-Gemeinschaft

Mit Aufgaben im inklusiven Mathematikunterricht professionell umgehen – Erkenntnisse einer Interviewstudie mit Lehrpersonen der Sekundarstufe

Uta Häsel-Weide, Simone Seitz, Melina Wallner, Yannik Wilke & Lara Heckmann

Zusammenfassung

Der Beitrag legt Befunde einer interdisziplinär angelegten qualitativen Studie mit angehenden und erfahrenen Lehrpersonen dar, wobei im vorliegenden Beitrag spezifisch die Expertise in Bezug zum Gegenstand Aufgaben fokussiert wird. Um diese zugänglich zu machen, wurden in unserer Studie Expert*innen und Noviz*innen mit erzählgenerierenden Interviews befragt, die in einer Triangulation von qualitativer Inhaltsanalyse und dokumentarischer Methode ausgewertet wurden. Die Ergebnisse zum Interviewgegenstand Aufgaben zeichnen ein heterogenes Bild der Orientierungen, die vor allem die Spannungsfelder inklusionspädagogisch-fachlichen Handelns unter sekundarstufenspezifischen strukturellen Rahmenbedingungen sichtbar machen. Aus den Erkenntnissen werden Folgerungen für die universitäre Bildung abgeleitet.

Schlagworte

Mathematikdidaktik, Aufgaben, Professionalisierung, Sekundarstufe, inklusive Didaktik

Title

Dealing professionally with tasks in inclusive math classes – Findings of an interview study with secondary school teachers

Abstract

The paper presents the findings of an interdisciplinary qualitative interview study with prospective and experienced teachers, whereby the focus of the present paper is on the expertise in relation to the subject tasks. In order to make these accessible, our study questioned experts and novices with narrative-generating interviews, which were evaluated in a triangulation of qualitative content analysis and documentary method. The results of the interviews about the subject tasks draw a heterogeneous picture. This concerns both the explicitness of the interweaving and the visible orientations towards inclusive teaching, which make the areas of tension between pedagogical and professional action under the structural, administrative framework conditions visible. Conclusions for university teaching with prospective teachers will be derived from the findings.

Keywords

Didactics of mathematics, tasks, professionalization, secondary education, inclusive didactics

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung
 2. Forschungsstand: Professionalisierung für inklusiven Mathematikunterricht
 - 2.1. Professionalisierung
 - 2.2. Aufgaben im inklusiven Mathematikunterricht
 - 2.3. Expertise für inklusiven Mathematikunterricht: Vernetzung und Reflexion aufgabenbezogener Aspekte
 3. Methodisches Vorgehen
 - 3.1. Methoden der Datenerhebung
 - 3.2. Methoden der Datenauswertung
 4. Empirische Einsichten in rekonstruierbare Expertise bezogen auf Aufgaben
 - 4.1. Fallbeispiel „Frau Suhmann“
 - 4.2. Vernetzung von Wissensbeständen und Reflexionen als Facetten von Expertise
 - 4.3. Gemeinsamkeit und Individualisierung als Pole der Orientierung
 5. Diskussion und Implikationen
- Literatur
Kontakt
Zitation

1. Einleitung

Lehrer*innen stehen aktuell insgesamt unter dem Anspruch, ihren Unterricht inklusionsbezogen weiterzuentwickeln. Dieser ist in der Sekundarstufe vor allem durch ausdifferenzierte Fächerstrukturen mit den jeweiligen Fachkulturen und spezifischen Wissensbeständen geprägt, die es mit pädagogischen, allgemein- und inklusionsdidaktischen Überlegungen zu verflechten gilt. [1]

In der konkreten Ausgestaltung inklusiven Mathematikunterrichts können Lehrpersonen dabei einerseits auf die – fast ausschließlich allgemeindidaktisch angelegten – Wissensbestände und Konzepte der Integrations- und Inklusionsforschung zurückgreifen sowie andererseits auf fachdidaktisch spezifizierte (Hackbarth & Martens, 2018; Korff, 2015). Letztere sind allerdings nur zum kleinen Teil inklusionspädagogisch und -didaktisch reflektiert, vielmehr spielen inklusive Settings in den dominierenden Diskursen der Fachdidaktiken, insbesondere der Sekundarstufe, bis vor kurzem keine nennenswerte Rolle und fanden höchst selten Aufnahme in die empirischen Studien zum Umgang mit Heterogenität im Unterricht (Seitz & Simon, 2021). [2]

Hierdurch ergeben sich für Lehrpersonen speziell in der Sekundarstufe vielfältige Vermittlungsaufgaben zwischen unverbundenen sowie teils disparaten Wissensbeständen, Erfahrungen und Handlungspraktiken. Diese Aufgabe gewinnt durch vielfach qualitätshinderliche Rahmenbedingungen und Regularien, die eine Realisierung inklusionspädagogisch fundierter konzeptioneller Ansprüche erschweren, noch an Komplexität und die Diskurse in den Schulen sind entsprechend mit Konflikten und Widersprüchen ausgestattet (Gasterstädt & Urban, 2016; Kaiser, Seitz & Slodczyk, 2020). Die Professionalisierung für inklusiven (Mathematik)Unterricht ist dabei nicht unabhängig von Schulentwicklungsprozessen zu denken (Häcker & Walm, 2015; Schratz, 2015). Hier anknüpfende Fundierungen und Konzepte zur Professionalisierung von Lehrpersonen für inklusiven Mathematikunterricht, die diese hohe Komplexität der Anforderungen aufgreifen und sie „lernbar“ machen würden, stellen jedoch noch weitgehend ein Desiderat dar (Prediger & Buró, 2021; Scherer, 2019). [3]

Dies greifen wir in einer jüngst abgeschlossenen Studie auf (Seitz, Häsel-Weide, Wilke, Wallner & Heckmann, 2020). Mittels eines interdisziplinären Zugangs über die Mathematikdidaktik und die allgemeine bzw. inklusive Didaktik nähern wir uns der Professionalisierung von (angehenden) Mathematiklehrer*innen für inklusiven Unterricht in der Sekundarstufe I, indem wir in zwei Teilstudien Orientierungen, Überzeugungen und Kompetenzen von erfahrenen und angehenden Lehrpersonen im Studium fokussieren. Dabei nehmen wir als gegenstandsspezifische Schwerpunkte die Gestaltung des inklusiven Mathematikunterrichts mit Aufgaben einerseits und die Beurteilung von Leistungen andererseits in den Blick, wobei der vorliegende Beitrag die Rolle von Aufgaben in den Mittelpunkt stellt. Konkret rekonstruieren wir die von Expert*innen und Noviz*innen angesprochenen Wissensbestände, reflektierte Praxiserfahrungen sowie handlungsleitenden Orientierungen und deren Vernetzung in Bezug auf den Umgang mit Aufgaben anhand von erzählgenerierenden Leitfadenterviews. [4]

2. Forschungsstand: Professionalisierung für inklusiven Mathematikunterricht

2.1. Professionalisierung

Zur Entwicklung von Expertise für (inklusive) Mathematikunterricht bedarf es auf allgemeiner Ebene zunächst des Aufbaus und der (reflexiven) Vermittlung zwischen unterschiedlichen Wissensvorräten wie pädagogischem, fachwissenschaftlichem und fachdidaktischem Wissen und reflektierter Praxiserfahrung, um entsprechende spezifische Handlungspraktiken entwickeln zu können (Terhart, 2011). Für die Professionalisierung sind die unterschiedlichen Wissensformen in Verflechtung mit Erfahrungswissen aufzubauen und dabei reflexiv miteinander in Beziehung zu setzen, denn das angeeignete Wissen wird durch Erfahrung gefiltert und hieran reflektiert, um dann situationsspezifisch angewendet werden zu können (Baumert & Kunter, 2006; Terhart, 2011). Der Aufbau von spezifisch inklusionsbezogenen erfahrungsbasiertem Handlungswissen ist dabei in Deutschland engen Grenzen unterworfen, denn der strukturelle Ausbau inklusiver Schulen erfolgte hier zum einen sehr viel später als in anderen Ländern und zumeist nur zögerlich sowie zudem innerhalb eines in der Sekundarstufe weiterhin unverändert stratifizierten Schulsystems (Amrhein, 2011; Döbert & Weishaupt, 2013). Da auch die universitäre Lehrer*innenbildung in den meisten Bundesländern nach den tradierten Lehramtstypen eines segregierenden Schulsystems strukturiert ist, ist es für (angehende) Lehrpersonen schwierig, ein entsprechendes Erfahrungswissen aufzubauen. Hieraus ergeben sich zahlreiche Friktionen – so nehmen sowohl Studierende als auch erfahrene Lehrpersonen vielfach die Qualitätsanforderungen und konzeptionellen Wissensgrundlagen der Inklusionsforschung als nicht anschlussfähig an Praxiserfahrungen wahr (Lau, Heinrich & Lübeck, 2019; Seitz & Slodczyk, 2020). Diese sind wiederum bedeutungsvoll für die Dispositionen von (angehenden) Lehrpersonen, die sich entlang von Wissenserwerb und Erfahrung bzw. der forschend-reflexiven Verknüpfung mit Handlungswissen und Handlungskompetenzen entwickeln (Abb. 1). Dabei wirkt sich das wechselseitige Zusammenspiel von Wissen, Handlungspotenzial und Wertorientierung auf die jeweilige Situationswahrnehmung und -analyse aus, woraus die situative Handlungsfähigkeit resultiert. Der Bereich Wissen kann in Anlehnung an Baumert und Kunter (2006) unterteilt werden in Fachwissen, fachdidaktisches Wissen, pädagogisch-psychologisches Wissen, Organisationswissen und Beratungswissen. Diese Wissensformen fließen, diesem funktional-pragmatischen Kompetenzverständnis folgend, in die Handlungsbereitschaft und Handlungsplanung ein, die das situative Handeln induzieren (Pfaff & Krüger, 2009), was von den gesammelten Erfahrungen beeinflusst wird. Diese Erfahrungen werden dem kompetenzorientierten Ansatz (Baumert & Kunter, 2006) folgend vorwiegend auf der Ebene des Individuums moderiert, jedoch in strukturtheoretisch beeinflussten Modellierungen als eingebunden in schulkulturelle Erfahrungsräume betrachtet (Helsper, 2008). Gerade diese Ebene der schulischen Wissensdiskurse und ihrer Bedeutsamkeit für die handlungsleitenden Orientierungen der Einzelnen ist mit Blick auf die oben aufgezeigten Friktionen von spezifischer Relevanz für den hier verfolgten Fokus. Um dem Rechnung zu tragen, ist folglich impliziert, sich ausgehend von dieser Gelenkstelle komplementär auf Erkenntnisse und Fundierungen des strukturtheoretischen Ansatzes zur Professionalisierung zu beziehen. Denn hier werden neben der Kontingenz des pädagogisch-didaktischen Handelns vor allem die hintergründig wirksamen

Antinomien bearbeitet, mit denen sich die inklusionsbezogene Professionalisierung von Lehrpersonen insgesamt unter die Zielperspektive selbst- und systemkritischer Reflexion im Umgang mit Diversität stellen lässt (Helsper, 2014; Seitz, Häsel-Weide et al., 2020; Terhart, 2011). Wir verstehen somit unter Wertorientierung (Abb. 1) nicht normative Einstellungen zu Diversität und Ungleichheit auf einer vorprofessionellen Ebene, sondern heben die Bedeutung der schulischen Wissensdiskurse für die hierin eingelassenen Professionalisierungsprozesse der Einzelnen hervor (Kaiser et al., 2020). Weiterführend setzen wir das fallbezogene pädagogisch-didaktische Handeln als relevant für Annäherungen an die Professionalität von Lehrpersonen. [5]

Situationsbezogenes Handeln verstehen wir dabei als über forschend-reflexive Prozesse an die Dispositionen der (angehenden) Lehrpersonen rückgebunden, womit wir uns ergänzend auf Aspekte des Modells professionellen pädagogischen Handelns von Nentwig-Gesemann, Fröhlich-Gildhoff und Kolleg*innen beziehen (Fröhlich-Gildhoff, Nentwig-Gesemann & Pietsch, 2011; Nentwig-Gesemann, Fröhlich-Gildhoff, Harms & Richter, 2011). Auf diesem Weg nehmen wir die pädagogische und (fach)didaktische Dimension inklusiven Unterrichts auf und nähern uns so der Rückbindung von Handlungskompetenz an den fallgeleiteten Erfahrungsaufbau und ihre domänenspezifischen Anwendungszusammenhänge (Martens & Asbrand, 2009). Von zentraler Bedeutung ist daher die fortwährende Reflexion sowohl der einzelnen Aspekte der Handlungsfähigkeit als auch des zirkulären Prozesses, durch den verstehend und erklärend ein Zugang zum eigenen professionellen Handeln ermöglicht wird. Handlungsplanung und -bereitschaft markieren dabei den Übergang von der Ebene der Disposition zur konkreten Handlung in der jeweiligen Situation, der Performanz. Beide Ebenen sind durch den Kreislauf einer (forschenden) Selbstreflexion miteinander verbunden. [6]

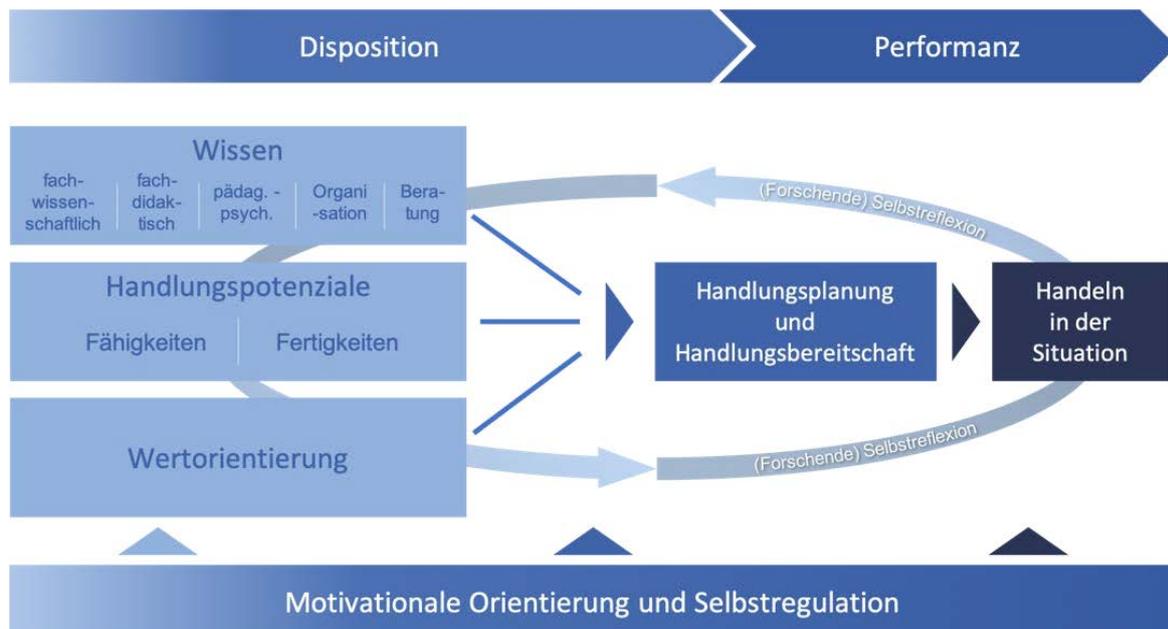


Abbildung 1: Verknüpfungsmodell der Professionalisierung inklusionsbezogenen Handelns von Lehrpersonen (Reis & Seitz, 2019; Reis, Seitz & Berisha-Gawlowski, 2020; in Anlehnung an Baumert & Kunter, 2006 sowie Fröhlich-Gildhoff et al., 2011)

Fachdidaktische Forschung zum professionellen Handeln fragt komplementär hierzu primär nach dem Zusammenhang zwischen Professionswissen, dem Handeln der Lehrpersonen und der Kompetenz der Schüler*innen und konnte vor allem die Schlüsselrolle des Mathematikstudiums für das Professionswissen aufzeigen (Blömeke, Kaiser & Lehmann, 2010). Einen Zusammenhang zwischen Disposition und Performanz weist Hoth (2016) am Beispiel „situationsbezogener Diagnosekompetenz“ nach. Dabei ließen sich die Deutungen von diagnostischen Aufgaben durch Grundschullehrkräfte dahingehend unterscheiden, inwiefern die Lehrpersonen fachnahe, für das fachliche Verständnis grundlegende Aspekte wahrnahmen oder

fachunabhängige Aspekte wie Motivation, Verhalten oder Unterrichtsorganisationen in den Mittelpunkt ihrer Beobachtungen stellten (Hoth, Döhrmann et al., 2016). [7]

Bezogen auf die hier verfolgte Fragestellung zur Auswahl, Konstruktion, Modifikation sowie zum Einsatz von und zur Reflexion über Aufgaben im inklusiven Mathematikunterricht der Sekundarstufe I, ist es auf der Basis dieser professionalisierungstheoretischen Annäherungen über das situationsbezogene Handeln möglich, uns den handlungsleitenden Orientierungen und hier am Beispiel von Aufgaben vor allem den Wissensbeständen und deren Vernetzung „hinter“ den unterrichtlichen Praktiken zu nähern. Dabei sind – wie im Folgenden deutlich werden soll – eigene und kollektive Bearbeitungsformen von Differenz zu erkennen. [8]

2.2. Aufgaben im inklusiven Mathematikunterricht

Bei der Gestaltung des Mathematikunterrichts nehmen Aufgaben eine zentrale Rolle ein (Bromme, Seeger & Steinbring, 1990). In ihnen konkretisiert sich der (gemeinsame) Gegenstand, sie initiieren Lernprozesse und ihr methodischer Einsatz steuert die Art und Weise der (Zusammen)Arbeit (Hammer, 2016). Aufgaben realisieren so den Umgang mit mathematischem Wissen im Unterricht. Zugleich sind sie auch für Lehrpersonen Gegenstand ihrer Tätigkeiten, da sie Aufgaben auswählen, anpassen, einsetzen, mit den Lernenden darüber in Interaktion treten, die sich zeigenden Vorstellungen und Vorgehensweisen analysieren sowie alle genannten Tätigkeiten und ihre Wirkungen auf den (inklusive) Unterricht reflektieren. Ihnen obliegt damit die Organisation der Wissenserwerbsprozesse im Unterricht, die aber selbst einer eigenen Dynamik und Logik unterliegen und von einer Vielfalt von Komponenten abhängig sind und beeinflusst werden (Bromme et al., 1990). [9]

Blickt man von hier aus auf mögliche Spezifika inklusiven Unterrichts, so sind vor allem die sozialen und fachlichen Partizipationsmöglichkeiten aller Lernenden durch Praktiken des Umgangs mit dem Lerngegenstand von Relevanz – und diese werden wesentlich über Aufgabenformate geleitet (Häsel-Weide & Nührenbörger, 2021). Dabei wird in der mathematikdidaktischen Forschung und Konzeptentwicklung gefragt, wie der Mathematikunterricht mit Aufgaben gestaltet werden kann, so dass Lernende mit unterschiedlichem Vorwissen und verschiedenen Kompetenzen fachlich und sozial partizipieren können (Jütte & Lüken, 2021). [10]

Die unterrichtsbezogene Integrations-/Inklusionsforschung widmet sich vor allem der Frage danach, wie individuelle und kommunikativ verhandelbare Zugänge zum Gegenstand geschaffen werden können (Korff, 2012; Seitz, 2006; 2020). Dies impliziert auch, die fachlichen Strukturen kritisch auf normalitätsgeleitete und entsprechend Differenz konstruierende Hinterlegungen anzufragen und die Aneignungsstruktur im Hinblick auf Heterogenität zu beleuchten. Diesbezüglich stellen spezifisch die stufig strukturierten, aber spiralig miteinander vernetzten mathematischen Inhalte sowohl Herausforderung als auch Chance dar, um die Lernenden mit ihren individuellen Kompetenzen, Entwicklungspotentialen und Lernständen anzusprechen und aktive Lern- und soziale Aushandlungsprozesse des Kommunizierens, Darstellens und Argumentierens mathematischer Fragestellungen anzuregen (Häsel-Weide & Nührenbörger, 2017). [11]

Hier ansetzende Unterrichtsanalysen zeigen, dass fachliche Zugänge zum und fachliche Diskurse über den Gegenstand über Aufgaben verlaufen. Ein mit substantiellen Lernumgebungen gestalteter Unterricht regt dabei aktuellen Forschungsergebnissen zu Folge einerseits produktive Lernprozesse und eine zunehmende Autonomie in der Partizipation an (Hähn, 2021) und andererseits werden dabei – anderen Befunden folgend - möglicherweise nicht alle Schüler*innen mit ihren individuellen Kompetenzen optimal erreicht (Moser Opitz, Grob, Wittich, Häsel-Weide & Nührenbörger, 2018). In den Interaktionsstrukturen der Schüler*innen zeigt sich ein breites Spektrum (Hähn, 2021; Schöttler, 2019), das vom parallelen, fachlich getrennten Arbeiten bis zum Austausch reicht, in dem gemeinschaftlich mathematische Ideen eingebracht und ausgehandelt werden. [12]

In inklusionsbezogenen Unterrichtsanalysen rekonstruierte mathematische Praktiken bewegen sich im „Spannungsfeld zwischen vielschichtig-strukturellen Erkundungen und diskursiven Erörterungen einerseits sowie verdichtet-fokussierten Bearbeitungen und Rückmeldungen mit Blick auf einzelne Schüler*innen andererseits (Häsel-Weide & Nührenbörger, 2021, S. 63). Ungeachtet der konzeptionellen Entwicklungen der Integrationsforschung weisen aktuelle Studien darauf hin, dass in der Praxis bestimmten Schüler*innen unterrichtliche Teilhabe vielfach nur unter reduzierten und vorübergehend ausgesetzten Anforderungen ermöglicht wird (Sturm, 2018). Lernende werden auch „im Hinblick auf die Leistungsanforderungen geschont [...] [und erfahren] zugleich Zu- und Festschreibungen reduzierter Leistungsfähigkeit“ (Herzmann & Merl, 2017, S. 107). [13]

Von Lehrpersonen erfordert die Auswahl geeigneter Aufgaben für den (inklusive) Mathematikunterricht zunächst eine Analyse des Aufgabenpotenzials (Hammer, 2016; Rieu, Loibl, Leuders & Herppich, 2020), d.h. die konkrete Frage danach, welcher Gegenstand sich wie in der Aufgabe spiegelt und inwieweit die Aufgabe fachdidaktischen Kriterien und zugleich Prinzipien inklusiven Unterrichts entspricht. Entsprechend sind fachliche, fachdidaktische und inklusionsdidaktische Wissensbestände notwendig, wie z. B. Kenntnisse über den fachlichen Gegenstand, das Wissen über zentrale Kriterien und das Handlungspotential, diese Elemente in den Aufgaben zu identifizieren. [14]

Auf die Analyse des Aufgabenpotentials folgt idealtypisch die Anpassung an die eigene Unterrichtssituation. Dabei spielt in fachdidaktischen Überlegungen sowohl der Fokus auf eine Treffsicherheit und Adaptivität im Sinne der Herausforderung aller Lernenden an der jeweils aktuellen individuellen Leistungsgrenze eine Rolle, die eng mit Anforderungen nach einer Diagnose von Lernständen, Vorkenntnissen und dem Wissen um gegenstandsspezifische Hürden im Lernprozess verknüpft sind (Häsel-Weide & Prediger, 2017). Dies stellt erhöhte Anforderungen an die Lehrpersonen, die die individuellen und kollektiven Lernprozesse beobachten, moderieren und bei der weiteren Unterrichtsplanung berücksichtigen sollen, wobei Forschungsergebnisse differierende diagnostische Kompetenzen und Schwerpunktlegungen bei Mathematiklehrkräften aufzeigen (Hoth, 2016). Während erfahrene Lehrpersonen stärker lernrelevante Aspekte des Unterrichts wahrnehmen und ihre Beobachtung mit theoretischen Konzepten verknüpfen, stellen unerfahrenere eher Oberflächenmerkmale und sich selbst in den Mittelpunkt der Beobachtung (Berliner, 2001). [15]

2.3. Expertise für inklusiven Mathematikunterricht: Vernetzung und Reflexion aufgabenbezogener Aspekte

Der Umgang mit Aufgaben im Mathematikunterricht spricht, wie oben deutlich wurde, zentrale fachdidaktische Aspekte des Wissens an (Baumert & Kunter, 2006), z. B. Wissen über Kriterien für substantielle Aufgabenformate (Wittmann, 1998), Darstellungsmodi oder (natürliche) Differenzierung (Krauthausen & Scherer, 2014). Diese Wissensbestände müssen mit gegenstandbezogenem fachlichen Wissen, aber auch mit Kenntnissen über Vorstellungen der Lernenden zu spezifischen Inhalten sowie pädagogisch-didaktischen Überlegungen zur lernförderlichen Gestaltung des Unterrichts zusammengebracht werden. Unterschiedliche Wissensbestände sind also aufzubauen und miteinander zu vernetzen. Dabei erzeugt nicht die Summe der einzelnen Aspekte die Expertise, sondern deren sinnhafte inhaltliche Vernetzung (Steinbring, 2003). [16]

Ergebnisse aus der Befragung von Lehrpersonen mit geringen Erfahrungen im inklusiven Mathematikunterricht zeigen, dass diese fachdidaktischen und inklusionspädagogischen Konzeptionen nicht immer produktiv verknüpfen, sondern diese fragmentarisch bleiben oder in Widerspruch zueinanderstehen (Prediger & Buró, 2021). Bohlmann und Dixel (2019) kommen in ihrer Studie zur Analyse von Praxismaterialien für den inklusiven Mathematikunterricht hinsichtlich inklusionspädagogischer und mathematikdidaktischer Aspekte zu dem Schluss, dass Studierende beide Aspekte berücksichtigen; das methodische Vorgehen erlaubt jedoch keine Rückschlüsse dazu, inwiefern dies additiv oder aufeinander bezogen erfolgt. [17]

Bezogen auf Aufgaben im inklusiven Mathematikunterricht ist deshalb zu fragen, (1) *inwieweit Noviz*innen und Expert*innen sich im Spannungsfeld zwischen der fragmentierten Berücksichtigung von Einzelaspekten und der Vernetzung von fachlichen, fachdidaktischen und inklusionspädagogischen sowie inklusionsdidaktischen Wissensbeständen bewegen.* [18]

Neben der Vernetzung ist die Entwicklung von Bewusstheit (Selter, 1995) über die Bedeutung der unterschiedlichen Aspekte unstrittig. Die Bedeutung der Reflexion für den Professionalisierungsprozess spiegelt sich in dem der Professionalisierung zugrunde liegenden Modell wider und scheint empirisch nachweisbar (Hoth, Jeschke, Dreher, Lindmeier & Heinze, 2020). Bezogen auf die Rolle und Umgang mit Aufgaben ist dabei von Interesse (2) *inwiefern (angehende) Lehrkräfte von sich aus den Einsatz von Aufgaben reflektieren, und welche Aspekte dabei angesprochen werden.* [19]

Reflexion und Vernetzung und die ggf. abgeleiteten Handlungsoptionen lassen oftmals Rückschlüsse auf handlungsleitende *Orientierungen* und Einstellungen zum Mathematiklernen und deren Transformation auf die Performanzebene, sprich: die Umsetzung inklusiven Unterrichts, deutlich werden. So können etwa wahrgenommene Schwierigkeiten der Lernenden mit einer Aufgabe darauf zurückgeführt werden, dass sie Voraussetzungen bislang nicht in der zum Verständnis notwendigen Form aufbauen konnten und der Unterricht in der Folge darstellungssensibler und verstehensorientierter ausgerichtet werden sollte, um Anschlussfähigkeit sicherzustellen. Eine andere Strategie besteht darin, die wahrgenommenen Probleme dahingehend zu interpretieren, dass die Aufgaben kleinschrittiger gestellt und von differenten Zielen bestimmt werden sollten, so dass sich bei den Lernenden Erfolge einstellen. Unterscheiden kann man somit zwischen der Verstehensorientierung und der Kalkülorientierung (Prediger & Rösike, 2019). Auch wenn fachdidaktisch und inklusionsdidaktisch gut ausgearbeitet ist, dass kooperatives Lernen und die Verfolgung individueller Ziele keine Gegensätze sind (Scheidt, 2017), können als grundlegende Orientierungspole eine Betonung von (fachlicher) Gemeinsamkeit mit offenen Zugängen und der Vermeidung von stabilen Zuschreibungen einerseits von einer Orientierung an individuell zugeschriebenen Kompetenzstufen und der damit einhergehenden Notwendigkeit von adaptiven Gestaltungen andererseits unterschieden werden (Kullmann, Lütje-Klose & Textor, 2014). Zugespitzt könnte man also zwischen der Orientierung an Gemeinsamkeit versus der Orientierung an Individualität/Adaptivität unterscheiden (Korff, 2015; Schöttler, 2019). Folglich ist von spezifischem Interesse, (3) *inwieweit welche Orientierung in Bezug auf die Bedeutung und den Einsatz von Aufgaben deutlich werden.* [20]

3. Methodisches Vorgehen

Mittels eines interdisziplinären Zuschnitts der Studie zielen wir auf die Deskription und Analyse inklusionsbezogener Expertise von Mathematiklehrer*innen in der Sekundarstufe bezüglich der Gestaltung eines inklusiven Mathematikunterrichts. [21]

3.1. Methoden der Datenerhebung

Befragt wurden 25 Lehrpersonen mit dem Unterrichtsfach Mathematik und mindestens fünfjähriger Berufserfahrung in inklusiven Schulen sowie aktueller Tätigkeit in einer weit entwickelten inklusiven Schule der Sekundarstufe I, da hier eine spezifische inklusionsdidaktische Expertise mit fachdidaktischer Konkretisierung angenommen werden kann (Korff, 2015). Für die Teilstichprobe der Noviz*innen wurden 27 Interviews mit Student*innen geführt, die an der Universität Paderborn das Fach Mathematik für das Lehramt an Haupt-, Real-, Sekundar- und Gesamtschulen studieren und bereits das Praxissemester absolviert haben. [22]

Im Interview wurden sowohl übergreifende Fragen zur Gestaltung inklusiven Mathematikunterrichts gestellt, als auch alternativ die Themenschwerpunkte *Aufgaben* und *Leistung* angesprochen. Die zwei teilunterschiedlichen Leitfäden bedienten sich dabei eines deckungsgleichen Einstiegs, in dem die Erfahrung zur Gestaltung inklusiven Mathematikunterrichts erfragt wurde und gingen dann in die jeweiligen Schwerpunktbereiche über. [23]

Im Themenschwerpunkt Aufgaben wurde zunächst die Rolle von Aufgaben für den Mathematikunterricht erfragt und die Aufgabenanalyse thematisiert, wobei der erste Interviewanlass offengehalten wurde und der zweite sich konkret auf eine präsentierte Aufgabe zum Gegenstandsbereich „Bruchrechnung“ bezog. Auf diesem Weg wurden erzählgenerierende Gesprächsanlässe platziert, um den Interviewten zu ermöglichen, für sie relevante Aspekte und ihre eigene Handlungspraxis auszudrücken, außerdem dienten Dokumente von Schüler*innen und Videovignetten als erzählgenerierende Gesprächsanlässe und verbindendes Element der beiden Interviewschwerpunkte. [24]

3.2. Methoden der Datenauswertung

Für den aktuellen Beitrag wurden 28 Interviews mit dem Schwerpunkt Aufgaben berücksichtigt (13 Expert*innen, 816 min, und 15 Noviz*innen, 942 min). Um sich den oben formulierten Forschungsfragen in einem ersten Zugang zu nähern, liegt der Ausgangspunkt der Auswertung für diesen Beitrag auf einer zentralen Passage zu der Rolle und der Auswahl von Aufgaben im eigenen Unterricht. [25]

Es werden sowohl die in den Interviewpassagen deutlich werdenden fachlichen, fachdidaktischen und inklusionsdidaktischen Wissensfacetten und ihrer Verflechtung bzw. die reflexiven Anteile betrachtet als auch tieferliegende Sinngehalte der interviewten Personen rekonstruiert. Daher werden bei der Auswertung der Interviews verschiedene Methoden sinnhaft trianguliert (Paseka, 2010). Angelehnt an die qualitative Inhaltsanalyse (Mayring, 2015) werden die Interviewtranskripte in einem Dreischritt – Paraphrase, Generalisierung, Reduktion – zusammengefasst und strukturiert, um zunächst auf der Ebene des „Was“ die wesentlichen Aspekte, die der Rolle und Auswahl von Aufgaben zugeschrieben werden, induktiv zu fassen (vgl. Tab. 1). [26]

Dabei wird analysiert, inwieweit die genannten Aspekte explizit aufeinander bezogen und reflektiert werden, wobei nicht nur überprüft wird, ob (nacheinander) verschiedene Aspekte genannt werden (Wilhelm, Zwetschler, Selzer & Barzel, 2019), sondern wie und inwiefern ein Zusammenhang hergestellt und die Handlungspraxis reflektiert wird (Bohnsack, 2017; Paseka, 2010). Die Aussagen werden im Hinblick auf die Orientierungen ausgehend von der ausgewählten Passage fallintern mit weiteren Interviewpassagen abgeglichen und fallübergreifend in Vergleich gesetzt. [27]

4. Empirische Einsichten in rekonstruierbare Expertise bezogen auf Aufgaben

4.1. Fallbeispiel „Frau Suhmann“

Vom Interview mit Frau Suhmann (Lehrerin an einer Gesamtschule) wird zunächst die Passage betrachtet, in der Frau Suhmann auf die Frage *„Wenn Sie einer Studentin des ersten Semesters erklären würden, welche Rolle Aufgaben in Ihrem Mathematikunterricht spielen und wie Sie Aufgaben auswählen, was würden Sie sagen?“* antwortet: [28]

Zeile	Text	Paraphrase	Generalisierung	Reduktion
524 – 529	wenn ich eine Aufgabe auswähle, dann gucke ich als erstes (.) mit was kann ich die Schüler motivieren, also was packt sie, welches Themenfeld. Also im Grunde genommen, dass was ich bei der Didaktik immer als Erstes angucke. so	Frau Suhmann schaut bei Aufgaben als Erstes danach, womit sie die Lernenden motivieren kann.	Motivation der Lernenden zentraler Ausgangspunkt	Orientierung an der Lerngruppe, die begeistert und auf ihrem Niveau angesprochen werden soll.
530 – 537	und dann ähm im nächsten Schritt suche ich mir die Aufgabe aber danach aus, dass ich mir meine Klassengruppe angucke und überlege okay, welche verschiedenen Niveaus brauche ich. Lässt sich die Aufgabe die ich mir vorstelle so runter brechen, dass ich so wie hier bei uns vier Niveaus hinbekomme? Also wir differenzieren vierfach hier.	In einem weiteren Schritt überlegt sich Frau Suhmann, inwiefern die Aufgabe zu der Klasse passt und wie diese an verschiedene Niveaus angepasst werden kann.	Vielfalt der Lernenden braucht verschiedene Niveaus – vierfach Differenzierung	
539 – 540	so das heißt ähm ich gucke erstmal, Lebenswelt der Schüler, wie kann ich sie packen und zweitens, passt das was ich mir so vorstelle für meine Lerngruppe?	Frau Suhmann fasst zusammen, dass sie sich an der Lebenswelt orientiert, um die Lernenden zu motivieren und eine Passung zur Lerngruppe herzustellen	Orientierung an der Lebenswelt als Motivation und Passung	
541 – 544	und ähm das ist auch das was ich im Grunde genommen jedem Studenten hier also ich habe hier ganz häufig auch Leute aus dem Drittsemester, weil ich die betreue als Studenten. Praktikumssemester heißt das hier.	Frau Suhmann berichtet, dass sie diese Punkte auch Studierenden im Praktikum erzählt.	Betreuung von Studierenden im Praktikumssemester	Praktika müssen genutzt werden, um angehenden Lehrpersonen die Orientierung an den Lernenden näherzubringen, denn diese ist neben den curricularen Vorgaben das Entscheidende bei der Auswahl von Aufgaben.
I: ist wahrscheinlich dasselbe, wo die dann ein halbes Jahr in der Schule				
549 – 565	Genau. die haben am Anfang, die haben bei uns äh am Anfang so ein äh Orientierungssemester. ähm und dann sind sie hier erstmal nur für acht Wochen. und da gucken sie erstmal auch nur zu. also sie dürfen dann am Ende wenn sie möchten unterrichten aber sie gucken auch zu. und wenn ich diese Gespräche führe, dann weiß- also ich weiß ja, was an der Uni so gelehrt wird und ich weiß, dass da einfach (.) so eine Spanne dazwischen ist. ähm das ist ja nicht das wo sie mit der Realität nachher konfrontiert werden. Und deswegen sage ich als erstes immer, so. (.) guck mal rein. Was kannst du vorstellen (.) Für die Altersgruppe, was passt irgendwie so? Und dann als nächstes, was sind denn das für Schüler, die du hier siehst? das können die natürlich nicht im ersten Moment aber das ist irgendwie das was entscheidend ist	Frau Suhmann zeigt auf, dass es eine Spanne zwischen dem was an der Uni gelehrt wird und dem wie man in der Realität vorgeht gibt. Sie weist die Studierenden darauf hin, sich die Lernenden, Ihre Altersgruppe, ihre Persönlichkeit/Typen zu schauen. Diese ist für Studierende schwierig, aber genau das Entscheidende.	An den Studierenden sieht man die Spanne zwischen universitärem Wissen und Realität. Die wichtige Orientierung an den Lernenden wird erst in der Praxis gelernt.	
566 – 567	und wenn ich dann an die Aufgaben rein gehe, klar das muss natürlich zu meinem (.) zu den curricularen Vorgaben passen	Wenn Frau Suhmann die Aufgabe für die Lerngruppe verwendet, muss diese natürlich auch gemäß curricularen Vorgaben ausgewählt sein.	Curriculare Vorgaben müssen erfüllt sein	

568 – 570	also ich muss mir ja schon irgendwie die Aufgaben so aussuchen, aber ich versuche immer, wenn ich so einen Einstieg mache erstmal auch so ein Problem in den Vordergrund zu stellen, was wir irgendwie lösen wollen.	Frau Suhmann erklärt, dass sie beim Auswählen von Aufgaben für den Einstieg Probleme favorisiert, die dann „wir“ irgendwie gelöst werden sollen	Problemorientierung im Einstieg	Der gemeinsame Einstieg erfolgt (gemeinsam) über das Lösen eines Problems.
I: mhm. (.) hm gibt es da irgendein Beispiel, eine Beispielaufgabe, wo Sie (.) Sich vielleicht dran erinnern?				
576 – 583	was ich total gerne mache, also Beispiel Bruchrechnung. ähm (.) da ist eine Tafel Schokolade, beispielsweise, weil ich hab Kinder da vorne und das muss geteilt werden. So und ähm sie stehen am Anfang davor und natürlich wählen wir das am Anfang so aus, dass es nicht passt, mit den Stücken, dass man sie eben nicht gerade teilen kann.	Frau Suhmann berichtet von einer Situation, die sie gerne macht. Bei der Bruchrechnung soll von den Kindern am Anhang eine Tafel Schokolade geteilt werden, wobei diese extra so gewählt ist, dass es aufgeht.	Teilen einer Schokolade als Beispiel für problemorientierten Einstieg in die Bruchrechnung	Teilen einer Schokolade als Beispiel für problemorientierten, differenzierten und interesseweckenden Einstieg in die Bruchrechnung, mit dem unterschiedliche fachliche Ziele für verschiedene Gruppen verfolgt werden können.
584 – 588	wobei ich das zum Beispiel auch als Differenzierung dann mache. dann kriegen die eben die ähm G-Kurs-Kinder oder die Einsternniveau Kinder die bekommen eben eine Tafel bei der es gerade aufgeht, mit den Schokoladenstückchen. so und dann kann man bei den E-Kurs-Kindern schon gucken, dass es eben nicht gerade aufgeht und sie dann überlegen müssen, was muss ich denn tun, damit ich das irgendwie doch noch irgendwie gerecht geteilt bekomme?	Als Differenzierungsmöglichkeit für G-Kurs und Einsternniveau Kinder kann das Teile ohne Rest genutzt werden, während E-Kurs-Kinder überlegen können, was zu tun ist, um bei einem Rest noch gerecht zu teilen.	Teilen mit und ohne und Rest (mit und ohne notwendige Erweiterung) als Beispiel für Differenzierungsmöglichkeiten für zwei Niveaus	
590 – 597	ähm so und das ist so ein Beispiel für den Anfang wo ich denke, äh okay, ähm teilen. (.) das kennen sie aus ihrer Umgebung. es geht immer darum, wenn es irgendwie äh keine Ahnung, Chips oder Essen oder ich weiß nicht was gibt. also das kennen sie einfach aus ihrem normalen Alltag. (.) so äh ich muss irgendwie was teilen und es passt nicht auf die Anzahl der Kinder, was kann ich also tun, damit ich das irgendwie hinbekomme. so und da kann man dann- und das finde ich zum Beispiel sind Aufgaben wo man eben ganz gut äh differenzieren kann, dass man da	Das Teilen von Süßigkeiten ist aus dem Alltag bekannt, ebenso das Problem des gerechten Teilens, das dann gelöst werden muss. Bei diesen Aufgaben kann gut differenziert werden.	Alltagsbezug des Teilens und Differenzierungsmöglichkeit	
598 – 604	einfach schonmal schaut ähm (.) was will ich da jetzt eigentlich. so. ähm (.) will ich das derjenige erstmal gelernt hat, was sind Anteile von etwas? (.) ähm geht es mir einfach nur ums Teilen was ist gerecht? also will ich mich um diesen Begriff gerecht (.) kümmern? ähm oder will ich tatsächlich, wenn ich beim E-Kurs bin, schon überlegen, okay, äh es gibt nicht nur gerade Brüche, es gibt vielleicht auch ungerade Brüche mit denen ich irgendwie was machen kann und da kann ich dann schon dementsprechend differenzieren.	Bei den Aufgaben kann man schauen, was jetzt eigentlich gelernt werden muss. Geht es um den Begriff des gerechten Teilens oder den Umgang mit geraden / ungeraden Brüchen	Klärung der entstehenden fachlichen unterschiedlichen Ziele durch die Differenzierung	

Tabelle 1: Fallbeispiel Frau Suhmann

Die Motivation der Lernenden benennt Frau Suhmann als zentralen Ausgangspunkt ihrer Überlegungen (Z. 524-529). Sie wähle Aufgaben, die aus der Lebenswelt der Schüler*innen stammten und sie interessieren könnten, um sie zu motivieren (Z. 539-540). Frau Suhmann geht auf die Vielfalt der Lerngruppe ein und achtet darauf, dass sich Aufgaben auf verschiedenen Niveaustufen darstellen lassen. Sie spricht von einer vierfachen Differenzierung, die insgesamt an ihrer Schule vorgenommen werden soll (Z. 530-537). Damit scheint sie inklusionspädagogische Kriterien an den Anfang zu stellen. Im weiteren Interviewverlauf werden als Kriterien noch die Passung zu den curricularen Vorgaben und der problemlösende Charakter von Einstiegsaufgaben zur Motivation benannt. [29]

Die Kriterien rekurren sowohl auf fachdidaktischen also auch inklusionsdidaktischen Wissensfacetten, wobei die Orientierung am Lebensweltbezug und die Problemorientierung eher mathematikdidaktischen Kriterien entspricht, während die Motivation eher allgemein- bzw. inklusionsdidaktische Aspekte anspricht und die Differenzierung in beide Bereiche hineinreicht. Hierin deutet sich an, dass für die Aufgabenauswahl im inklusiven Mathematikunterricht eine Verzahnung inklusions- und mathematikdidaktischer Überlegungen notwendig ist. Dabei lässt sich aus den Exemplifizierungen Frau Suhmanns zum schrittweisen Vorgehen in der Aufgabenauswahl ein routiniertes Vorgehen ableiten, wodurch die genannten verzahnten Überlegungen nochmals unterstrichen werden. [30]

Blickt man darauf, wie Frau Suhmann über die Rolle von Aufgaben berichtet und wie die unterschiedlichen Aspekte thematisiert werden, wird deutlich, dass diese miteinander vernetzt sind und sie alle gleichermaßen in ihre Aufgabenauswahl mit einbezieht. Dies wird durch verbindende Wörter, die eine Priorisierung andeuten, wie z.B. „als erstes“ (Z.524) und „im nächsten Schritt“ (Z.530) sprachlich herausgestellt. Auch eine kurze Konklusion ihrerseits durch „ich gucke erstmal, [...] und zweitens [...]“ zeigt, dass sie beispielsweise sowohl die Lebenswelt der Schüler*innen, als auch die Passung der Aufgabe zur Lerngruppe berücksichtigt. Besonders deutlich wird die Verflechtung an der von Frau Suhmann selbst gewählten Beispielaufgabe zur Bruchrechnung. Sie beschreibt an der Aufgabe einen möglichen problemorientierten Einstieg, zeigt Differenzierungsmöglichkeiten als Anpassung an die Lerngruppe auf und erläutert verschiedene fachliche Ziele, die mit der Aufgabe intendiert werden können. Die Wahl nur einer einzigen Beispielaufgabe, an der sie das Zusammenspiel ihrer Kriterien erläutert, kann als Bestätigung der Überzeugung angenommen werden, dass für sie bei einer Aufgabe mehrere Aspekte vernetzt und berücksichtigt werden müssen. [31]

Bei Frau Suhmann lässt sich eine *reflektierende Haltung* an der Stelle erkennen, an der sie über ihre Arbeit als Betreuerin von Praktikant*innen spricht (Z.549-565). Sie scheint die Erfahrung gemacht zu haben, dass die Studierenden zumeist die Lerngruppe noch nicht gut einschätzen können und beschreibt einen Bruch zwischen universitärem Wissen und der praktischen Umsetzung. Dieser Bruch führe dazu, dass das Wissen, welches an der Uni gelehrt wird nicht ad hoc anschlussfähig an die Praxis erscheint und die Studierenden während der Praxisphasen bei der Transformation abstrakter Wissensbestände auf konkrete Situationen Unterstützung brauchen. Dabei imaginiert sie ein prototypisches Beratungsgespräch mit Studierenden, indem sie die Punkte, die sie zur Aufgabewahl ausführte als Fragen an die Studierenden richtet. Hier zeigt sich einerseits die subjektive Relevanz dieses Vorgehens und andererseits die Überzeugung, dass eine didaktische Analyse vor, während und nach einer durchgeführten Stunde als Verzahnung zwischen universitären Wissensfacetten und dem praktischen Lehrer*innenhandeln dienen kann. [32]

Die Expertise der Lehrkraft wird darin deutlich, dass sie Aspekte nennt, die unterschiedlichen Wissensfacetten zugeordnet werden können, diese vernetzt und gleichermaßen bei ihrer Aufgabenauswahl berücksichtigt. Sie zeigt also eine Verflechtung der Wissensformen und Kompetenzen, verbunden mit beruflichem Erfahrungswissen (Bromme, 2004). Ihre analysierende und reflektierende Haltung bzgl. der benötigten Kenntnisse und Fähigkeiten zur

passenden Aufgabenauswahl, die sie an die Studierenden weitergibt, hebt ihren Status als Expertin an dieser Stelle besonders hervor, was möglicherweise auch als durch die Interview-situation induzierte Performanz von Expertise gelesen werden könnte. [33]

Als Ankerpunkt und zentrale Orientierung lässt sich dabei der Bezug auf individuelle Lernausgangslagen und Lernstrategien festmachen. Bezogen auf das gesamte Interview wird dabei deutlich, dass die wahrgenommene Notwendigkeit der Individualisierung und Differenzierung unter den erlebten schulischen und administrativen Rahmenbedingungen von Frau Suhman als krisenhaft erlebt wird (Helsper, 2014). [34]

Bereits eine zu Beginn des Interviews als besonders gelungen berichtete Mathematikstunde wird relativierend als ein Einzelereignis eingeordnet: *„...das ist aber sehr selten weil der Normalfall zumindest in Mathe das ähm ab Klasse neun die Themen sehr weit auseinander gehen im G und im E-Kurs und deswegen lässt sich dort inklusiver Matheunterricht in dem Sinne, dass man binnendifferenziert arbeitet eigentlich kaum durchführen.“* An anderer Stelle formuliert Frau Suhmann: *„Und eigentlich funktioniert Inklusion nur dann, wenn ich wirklich individuell arbeite und das ist - also das sehe ich in meiner Berufserfahrung jetzt, das ist tatsächlich ein Riesenproblem der Inklusion, dass diese Orientierung an der Mitte keinem gerecht wird.“* [35]

Ihre Aussagen thematisieren die Anforderungen inklusiven Unterrichts als Qualitätsanforderungen in Abgrenzung zu einem „an der Mitte“ orientierten Unterricht und zeigen deutlich die Ambivalenz zwischen dem formulierten Anspruch der Orientierung an den einzelnen Lernenden und den Herausforderungen, diesem Anspruch im täglichen Unterricht gerecht werden zu wollen. Dies geht im weiteren Gespräch soweit, dass Frau Suhmann grundsätzlich sowohl in Frage stellt, ob Inklusion unter den aktuellen Rahmenbedingungen gelingen kann. Sie stellt im Anschluss an die Betonung der Notwendigkeit individualisierenden Unterrichts fest, das *„Riesenproblem der Inklusion“* bestünde – gerade umgekehrt – in der sich im alltäglichen Unterricht ereignenden Orientierung an der Mitte, die den Lernenden nicht gerecht würde, womit sie einen an Homogenität ausgerichteten Unterricht als Gegenhorizont aufwirft. Darin deutet sich die Überzeugung an, dass nicht etwa die Heterogenität der Lerngruppen eine wesentliche Herausforderung ist, sondern die Ablösung von tradierten Handlungs- und Planungsmustern eine Notwendigkeit für die Überwindung des *„Riesenproblems der Inklusion“* darstellt. Dies kann, als Appell aufgefasst, ebenso als eine subjektiv dringlich empfundene Professionalisierungsherausforderung verstanden werden. [36]

Als grundsätzliche inklusionsbezogene Orientierung zeigt Frau Suhmann demgegenüber eine Orientierung an den einzelnen Lernenden verbunden mit einer hohen Verantwortung für den Lernprozess der Schüler*innen und der (fach)didaktischen Umsetzung von Mathematikunterricht über Formen innerer Differenzierung ausgehend von der Lehrperson (Klafki & Stöcker, 1976; Krauthausen & Scherer, 2014). Sie deckt damit auf, dass die auf Schulebene vereinbarte Struktur der Differenzierung nach (vier) Kursniveaus gleichsam einen Spiegel zu der (aufgehobenen) Stratifizierung nach Bildungsgängen auf der organisationalen Ebene bildet und ebensolche reifizierenden Momente bereithält. Diese werden von der Befragten als krisenhaft erlebt und beschrieben, allerdings im Interview nicht im Hinblick auf das System fraglich gemacht. Sie verweist weiterführend auf Ambivalenzen individualisierenden Unterrichts, bei dem die Differenzierung über die Lehrperson gesteuert wird und u. a. aufgrund des hohen Arbeitsaufwands auch nicht dauerhaft realisiert werden kann, während zugleich die Materialien dem Anspruch des Faches nicht gerecht werden. [37]

4.2. Vernetzung von Wissensbeständen und Reflexionen als Facetten von Expertise

Eine explizite Vernetzung von Wissensfacetten wie sie oben im Fallbeispiel rekonstruiert wurde, zeigte sich in den untersuchten Interviewpassagen bei fünf der befragten 13 Expert*innen und bei drei von 15 Noviz*innen. Dies deutet darauf hin, dass sich ähnlich den Ergebnissen von Prediger und Buró (2021), Wissen in den offenen Aussagen der Lehrpersonen, ob im Selbstbericht oder im Interview, häufig fragmentarisch zeigt oder tatsächlich fragmentarisch ist. [38]

Die zur Rolle von Aufgaben in den Generalisierungen sichtbar werdenden Aspekte, die von den Lehrpersonen formuliert und vernetzt werden, sind inhaltlich und von der Art und Weise unterschiedlich gelagert. Frau Suhmann bezieht sich auf ein Aufgabenbeispiel und nimmt eine Art Erläuterung und Prüfung der für sie wichtigen Kriterien vor. Im Kontrast hierzu nennt der Experte Herr Hoffmann zunächst verschiedene Funktionen von Aufgaben (Aufgaben zum Einstieg, zum Entdecken und zum Üben), bezieht dann diese Funktionen aufeinander und vernetzt verschiedene Aufgaben innerhalb einer Unterrichtseinheit: „so und dann hast du wieder Aufgaben um dann mit vertiefend zu üben. so ne und das um letztendlich das was man da irgendwie entdeckt hat dann eben auch anzuwenden. ne. an anderen Aufgaben und dann eben auch zu (.) zu festigen.“ [39]

Gegenstandsspezifisch zeigt sich insgesamt eine große Spannweite zwischen den inhaltlichen Aussagen der Expert*innen. Die von Frau Suhmann genannten Kriterien beziehen sich auf mehrere unterschiedliche Wissensbestände, wohingegen andere Expert*innen ihren Schwerpunkt auf originär (inklusions)didaktische Aspekte gelegt haben. Zudem ist in vielen Interviewpassagen der Gegenstand in den Aussagen kaum ausdifferenziert, meist erhält er erst in den gewählten Beispielen eine Bedeutung oder wird implizit über die Passung zu curricularen Anforderungen angesprochen. [40]

Reflexive Prozesse finden sich in den Interviewpassagen insgesamt – der Erwartung entsprechend – bei den Expert*innen deutlich stärker ausgeprägt als bei den Noviz*innen. Es wurden Erfahrungen und Unterrichtssituationen reflektiert und diese sowohl mit als auch ohne Handlungsalternative abgeschlossen, obgleich nicht explizit nach einer Reflexion in der Interviewpassage gefragt wurde. Die Aspekte, die die (angehenden) Lehrpersonen reflektierten, sind dabei sehr vielfältig, sodass keine durchgehende Gemeinsamkeit, die sich bei jeder Expert*in und/oder Noviz*in finden ließe, ausgemacht werden kann. Dies weist darauf hin, dass das Feld inklusiven Mathematikunterrichts höchst divergent ist und zu unterschiedlichen Handlungsweisen herausfordert. Dessen ungeachtet, lassen sich als übergreifende Reflexionsanlässe sowohl bei Expert*innen als auch Noviz*innen die Reflexion über die Formulierung von Aufgabenstellungen oder das Nachdenken über die Passung einer Aufgabe zur Lerngruppe festmachen. Dabei reichen die Reflexionen der Expert*innen von Erfahrungen, Schüler*innen mit Aufgaben über- oder unterfordert zu haben, bis hin zu einer Reflexion über Handlungsalternativen, die stärker partizipativ bzw. an selbstgesteuertem Lernen ausgerichtet sind. Noviz*innen reflektierten diese Aspekte demgegenüber häufiger in Bezug auf ihr Handeln als Lehrperson, während bei Lehrpersonen mit Berufserfahrung häufiger der Lernerfolg der Schüler*innen im Fokus stand. So reflektieren sie beispielsweise den Zusammenhang zwischen der methodischen Umsetzung und dem erreichten bzw. nicht erreichten Lernerfolg von Schüler*innen oder das Verstehen von Aufgaben im Klassengespräch, was das Ergebnis von Berliner (2001) bestätigt, dass unerfahrene Lehrpersonen eher Oberflächenmerkmale des Unterrichts und sich selbst in den Mittelpunkt stellen. [41]

4.3. Gemeinsamkeit und Individualisierung als Pole der Orientierung

Befragt nach der Rolle und Bedeutung von Aufgaben im inklusiven Mathematikunterricht wird das Kriterium der Differenzierung bzw. Differenzierbarkeit insgesamt von einer Mehrheit der Expert*innen und Noviz*innen genannt. Betrachtet man, was die Befragten damit verbinden und welche Beispiele sie geben, wird deutlich, dass sowohl eine Orientierung am Gemeinsamen Lernen als auch an individuellen Prozessen im Vordergrund steht und sich insgesamt eine Spanne zwischen der Betonung der Individualisierung und der Betonung des Gemeinsamen Lernens (Häsel-Weide, 2017; Korff, 2015; Schöttler, 2019, S. 21ff.) ergibt. [42]

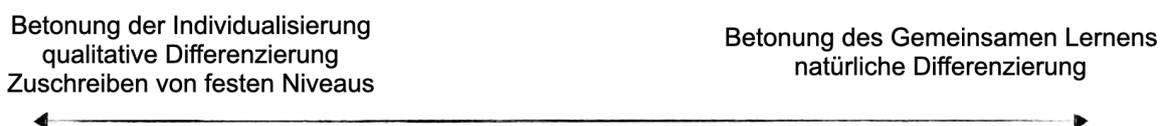


Abbildung 2: Pole der Orientierung

Wie im obigen Fallbeispiel „Frau Suhmann“ herausgearbeitet wurde, geht eine Orientierung an individuellen Kompetenzen der Lernenden häufig mit der Idee der qualitativen Differenzierung und der Zuschreibung von festen Lernniveaus einher, für die die Lehrperson spezifische Angebote stellt. Diese Verantwortung durch die Lehrperson kann zu grundsätzlichen Zweifeln an der Umsetzbarkeit inklusiven Mathematikunterrichts führen. Eine Überwindung dieser expliziten Zuschreibung zugunsten einer Orientierung am gemeinsamen Gegenstand scheint dagegen zu mehr didaktischer Beweglichkeit und einem alternativen Blick auf die Unterrichtssituation zu führen, der dann mit hoher Aufgabenqualität einhergehen kann, wie im Interview mit dem Experten Herrn Hoffmann deutlich wird: [43]

also ich (.) bin davon abgekommen, dass an dieser Schule häufig auch eben propagiert wurde, dieses parallel nebeneinander herlernen ne? dass du das dann von mir aus das drei Sterne Niveau. so ein Sternchen, zwei Sternchen, drei Sternchen. ähm (.) klar sagen wir (.) nicht, jede Stunde kann jetzt irgendwie auf diesem Niveau differenziert werden, und so ne. ähm und das ist aus meiner Sicht auch fragwürdig. also ne, weil dann irgendwie so isoliert nebeneinander hergelernt wird, ne? sondern ich versuche halt möglichst, dass sie dann irgendwie am gemeinsamen Lerngegenstand da äh lernen können. (.) die dann nach Möglichkeit auch eben Differenzierungsmöglichkeiten bieten, und das erreicht man nicht nur ausschließlich dadurch, dass man sie eben mit einem leichten, mittleren und schweren Arbeitsblatt da bespaßt, ne. [44]

Herr Hoffmann führt im weiteren Verlauf aus, dass er versuche Aufgabenformate zu nutzen, die einen gemeinsamen Einstieg ermöglichen oder ein kooperatives Arbeiten und unterschiedliche Vertiefungen zulassen, was Prinzipien inklusiven (Mathematik)Unterrichts im Konzept der natürlichen Differenzierung entspricht. Dabei äußert er bezogen auf äußere Differenzierung sowie statische Formen innerer Differenzierung nach Leistung eine deutliche Ablehnung, indem dies als „fragwürdig“ bezeichnet wird und von einem differenzierten „Bespaßen“ gesprochen wird. So verbindet er gemeinsames Lernen und die Orientierung an den Einzelnen als Komplemente und geht über eine reine Balance von Lernarrangements heraus (Dexel, 2020; Korff, 2016). Dies kann als deutlicher Hinweis auf die prozesshafte und reflexive Verbindung von unterschiedlichen Wissensformen gelesen werden, die dann auf der Unterrichtsebene zu konkreten Handlungspraktiken gewendet und zugleich in reflexiver Distanz zum schulkulturellen Wissensdiskurs eingeordnet werden kann, was situations- und fallbezogen zu Handlungssicherheit führt (vgl. Kap. 2). [45]

5. Diskussion und Implikationen

Anliegen der Studie ist die Gewinnung von Erkenntnissen zur Professionalisierung von (angehenden) Mathematiklehrer*innen aus interdisziplinärer Perspektive. Dabei liegt das Erkenntnisinteresse insbesondere darin, die diesbezüglichen spezifischen Expert*innenschaften von entsprechend erfahrenen Lehrpersonen bezogen auf den inklusiven Mathematikunterricht beschreibbar und der Analyse zugänglich zu machen, was wir hier im Lichte der Bedeutung und Rolle von Aufgaben vertiefend bearbeiten. [46]

Zur Frage, inwieweit Noviz*innen und Expert*innen sich im Spannungsfeld zwischen einer fragmentierten Berücksichtigung von Einzelaspekten und der Vernetzung von fachlichen, fachdidaktischen und inklusionspädagogischen sowie inklusionsdidaktischen Wissensbeständen bewegen, zeigen die Analysen der Interviewpassagen insgesamt ein heterogenes Bild. Obgleich grundsätzlich angenommen wird, dass sich Professionalität unter anderem durch die Vernetzung von unterschiedlichen Wissensvorräten auszeichnet, ist dies nicht immer explizit in den Aussagen der (angehenden) Lehrpersonen zu rekonstruieren. Zwar werden durchaus verschiedene Facetten sichtbar, allerdings auch von Expert*innen nicht durchgehend aufeinander bezogen. Zu einem ähnlichen Ergebnis kommen Prediger und Buró (2021), die allerdings Mathematiklehrpersonen mit geringerer Erfahrung im inklusiven Unterricht befragten. [47]

Aus forschungsmethodischer Sicht besteht eine Limitation darin, dass in der Analyse auf die Vernetzung durch Bezugnahmen oder Übertragungen auf ein Beispiel geschaut wurde, ohne dass im Interview explizit danach gefragt wurde. Zu reflektieren ist deshalb, inwieweit die hier vorgenommene Fokussierung auf eine Interviewpassage, die über ihre Offenheit als besonders geeignet angesehen wurde, möglicherweise doch zu einer Fokussierung auf einzelne Aspekte oder eher oberflächlicher, schlagwortartiger Nennung von Kriterien führte. [48]

In vielen Interviewpassagen zeigt sich, dass der fachliche Gegenstand in den Aussagen kaum ausdifferenziert wird, meist erhält er erst in den gewählten Beispielen eine Bedeutung oder wird implizit über die Passung zu curricularen Anforderungen angesprochen. Dies kann auch in der Offenheit der Fragen begründet sein, zeigt aber, dass der für die Mathematikdidaktik zentrale gegenstandsspezifische Kern bei den Lehrpersonen wenig im Fokus steht. [49]

Aufschlussreich ist außerdem der Befund, dass Expert*innen Divergenzen zwischen ihren Dispositionen und pädagogischen Wertorientierungen hinsichtlich inklusiven Unterrichts und ihren Handlungsmöglichkeiten thematisieren, wie dies die genannte Expertin anhand der Niveaudifferenzierung transparent macht. Auch aus diesem Grund ist unser zweiter Analyseschritt, die Rekonstruktion tieferliegender Sinnstrukturen und Orientierungen, unverzichtbar. Diese zeigt vor allem unterschiedliche Verständnisweisen von Differenzierbarkeit, die von der Betonung der Individualisierung bis hin zu einer zentralen Positionierung Gemeinsamen Lernens reichen. [50]

In diesem Analyseschritt konnten wir auch bezüglich der Frage, inwiefern (angehende) Lehrkräfte von sich aus den Einsatz von Aufgaben reflektieren und welche Aspekte dabei angesprochen werden, feststellen, dass die Mehrheit der Noviz*innen das Kriterium der Differenzierbarkeit benennt und bei der Aufgabenplanung bedenkt, dies aber auf der Oberflächenstruktur des Unterrichts beschreibt und reflektiert (Knipping, Korff & Prediger, 2017). Demgegenüber beschreiben die Expert*innen die konkrete Umsetzung und vor allem die Aushandlungsprozesse bei der Berücksichtigung von Gemeinsamkeit und Individualisierung ausführlicher und in die Tiefe gehend, z. B. hinsichtlich der Reflexion von Sozialformen im inklusiven Mathematikunterricht oder bezogen auf das Spannungsfeld zwischen (eigenem) Anspruch und Umsetzungsmöglichkeiten im alltäglichen Unterricht unter den gegebenen Bedingungen. In den Aussagen der Expert*innen fand sich zwar eine vielgestaltete Reflexion zum Verhältnis von Gemeinsamkeit und Individualisierung, jedoch nicht durchgehend eine komplementäre Verflechtung dieser Aspekte, wie sie an anderer Stelle auf allgemeindidaktischer Ebene für Expert*innen gezeigt wurde (Scheidt, 2017). [51]

Weiterführend ist insofern zu fragen, wie dies im Kontext des fachdidaktischen Fokus' unserer Studie einzuordnen ist und was dies genau für das Verhältnis von bildungswissenschaftlicher und fachdidaktischer Professionalisierung (angehender) Lehrpersonen impliziert. Hierzu kann bereits jetzt festgehalten werden, dass sich gerade aus den zum Teil konstruktiv aufgelösten, aber auch vereinzelt ungelösten Spannungsfeldern zum inklusiven Mathematikunterricht, wie sie in den rekonstruierten Orientierungen herausgearbeitet werden konnten, ertragreiche Handlungsimplicationen für Professionalisierung ergeben. Dabei lassen die Analysen erkennen, dass ein reines Erlernen von methodischen Vorgehensweisen zur (fach-)didaktischen Ausgestaltung eines inklusiven Mathematikunterrichts nicht hinreichend ist, weshalb aktuelle mathematikdidaktische Konzepte Differenzierungsmöglichkeiten empfehlen bei der gerade umgekehrt über die Komplexität der Aufgabe (Scherer, 2015; Wittmann, 2010) und die Orientierung an der sich spiraling entwickelnden Idee (Häsel-Weide, 2017; Schöttler, 2019), die Diversität der Lernenden aufgenommen werden kann und diese damit zugleich der Aufgabe Komplexität verleihen (Häsel-Weide & Nührenböcker, 2021). [52]

Zudem scheint vor allem die Bruchstelle der reflexiven Vernetzung unterschiedlicher Wissensgebiete und Wissensformen ein Nucleus für die Ausgestaltung von universitärer Lehre und Fortbildungsmaßnahmen zu sein. Für die Lehrer*innenausbildung impliziert dies zunächst vor allem eine engere Vernetzung bildungswissenschaftlicher und fachdidaktischer Anteile im

Studium. Hinweise zur hochschuldidaktischen Ausgestaltung entsprechend implizierter Konzeptionen finden sich vor allem hinsichtlich der angesprochenen Unterschiede in der Art und der Tiefe der Reflexionen; mit anderen Worten ist es Ziel, angehenden Lehrpersonen Reflexionsprozesse zu der aufgezeigten Vernetzungsaufgabe zu ermöglichen und damit auch den reflexiven Zugang zu den unterschiedlichen Wissensformen aus dem Status impliziten Wissens herauszuheben. [53]

Literatur

- Amrhein, B. (2011). *Inklusion in der Sekundarstufe. Eine empirische Analyse*. Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Baumert, J. & Kunter, M. (2006). Stichwort: Professionelle Kompetenz von Lehrkräften. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 9(4), 469–520. doi: [10.1007/s11618-006-0165-2](https://doi.org/10.1007/s11618-006-0165-2)
- Berliner, D. C. (2001). Learning about and learning from expert teachers. *International Journal of Educational Research*, 35(5), 463–482. doi: [10.1016/S0883-0355\(02\)00004-6](https://doi.org/10.1016/S0883-0355(02)00004-6)
- Blömeke, S., Kaiser, G. & Lehmann, R. (2010). TEDS-M 2008 Primarstufe: Ziele, Untersuchungsanlage und zentrale Ergebnisse. In S. Blömeke, G. Kaiser & R. Lehmann (Hrsg.), *TEDS-M 2008. Professionelle Kompetenz und Lerngelegenheiten angehender Primarstufenlehrkräfte im internationalen Vergleich* (S. 11–38). Münster: Waxmann.
- Bohlmann, N. & Dexel, T. (2019). „Exklusion noch und nöcher, obwohl es sich doch um Inklusion handeln soll.“ – Analyse von Praxismaterialien als Qualifizierungsmaßnahme in der Lehrer*innenbildung. *Qfl - Qualifizierung für Inklusion*, 1(1). doi: [10.21248/qfi.12](https://doi.org/10.21248/qfi.12)
- Bohnsack, R. (2017). *Praxeologische Wissenssoziologie*. Opladen, Toronto: Barbara Budrich. doi: [10.1515/srsr-2018-0060](https://doi.org/10.1515/srsr-2018-0060)
- Bromme, R. (2004). Das implizite Wissen des Experten. In B. Koch-Priewe, F. U. Kolbe & J. Wildt (Hrsg.), *Grundlagenforschung und mikrodidaktische Reformansätze zur Lehrerbildung* (S. 22–48). Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Bromme, R., Seeger, F. & Steinbring, H. (1990). Aufgaben, Fehler und Aufgabensysteme. In R. Bromme, F. Seeger & H. Steinbring (Hrsg.), *Aufgaben als Anforderungen an Lehrer und Schüler* (S. 1–30). Köln: Aulis.
- Dexel, T. (2020). *Diversität im Mathematikunterricht der Grundschule. Theoretische Grundlegung und empirische Untersuchung zu Gelingensbedingungen inklusiven Mathematiklernens*. Münster: WTM. doi: [10.37626/GA9783959871341.0](https://doi.org/10.37626/GA9783959871341.0)
- Döbert, H. & Weishaupt, H. (Hrsg.) (2013). *Inklusive Bildung professionell gestalten. Situationsanalyse und Handlungsempfehlungen*. Münster: Waxmann.
- Fröhlich-Gildhoff, K., Nentwig-Gesemann, I. & Pietsch, S. (2011). *Kompetenzorientierung in der Qualifizierung frühpädagogischer Fachkräfte* (WiFF Expertise, Bd. 19). München: Deutsches Jugendinstitut.
- Gasterstädt, J. & Urban, M. (2016). Einstellung zu Inklusion? Implikationen aus Sicht qualitativer Forschung im Kontext der Entwicklung inklusiver Schulen. *Empirische Sonderpädagogik*, 8(1), 54–66.
- Hackbarth, A. & Martens, M. (2018). Inklusiver (Fach-)Unterricht: Befunde – Konzeptionen – Herausforderungen. In T. Sturm & M. Wagner-Willi (Hrsg.), *Handbuch schulische Inklusion* (S. 191–206). Opladen: Barbara Budrich.
- Häcker, T. & Walm, M. (Hrsg.) (2015). *Inklusion als Entwicklung. Konsequenzen für Schule und Lehrerbildung*. Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Hähn, K. (2021). *Partizipation im inklusiven Mathematikunterricht. Analyse gemeinsamer Lernsituationen in geometrischen Lernumgebungen*. Wiesbaden: Springer. doi: [10.1007/978-3-658-32092-8](https://doi.org/10.1007/978-3-658-32092-8)

- Hammer, S. (2016). *Professionelle Kompetenz von Mathematiklehrkräften im Umgang mit Aufgaben in der Unterrichtsplanung*. Dissertation. LMU München, München. doi: [10.5282/edoc.20439](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:5:1-63882-p0043-9)
- Häsel-Weide, U. (2017). Inklusiven Mathematikunterricht gestalten. Anforderungen an die Lehrerbildung. In J. Leuders, T. Leuders, S. Ruwisch & S. Prediger (Hrsg.), *Mit Heterogenität im Mathematikunterricht umgehen lernen – Konzepte und Perspektiven für eine zentrale Anforderung an die Lehrerbildung* (S. 17–28). Wiesbaden: Springer Spektrum. doi: [10.1007/978-3-658-16903-9](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:5:1-63882-p0043-9)
- Häsel-Weide, U. & Nührenbörger, M. (2017). Grundzüge des inklusiven Mathematikunterrichts. Mit allen Kindern rechnen. In U. Häsel-Weide & M. Nührenbörger (Hrsg.), *Gemeinsam Mathematik lernen - mit allen Kindern rechnen* (S. 8–21). Frankfurt am Main: Grundschulverband e.V.
- Häsel-Weide, U. & Nührenbörger, M. (2021). Inklusive Praktiken im Mathematikunterricht. Empirische Analysen von Unterrichtsdiskursen in Einführungsphasen. *Zeitschrift für Grundschulforschung*, 14(1), 19–65. doi: [10.1007/s42278-020-00097-1](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:5:1-63882-p0043-9)
- Häsel-Weide, U. & Prediger, S. (2017). Förderung und Diagnose im Mathematikunterricht – Begriffe, Planungsfragen und Ansätze. In M. Abshagen, B. Barzel, J. Kramer, T. Riecke-Baulecke, B. Rösken-Winter & C. Selter (Hrsg.), *Basiswissen Lehrerbildung: Mathematik unterrichten* (S. 167–181). Seelze: Klett Kallmeyer.
- Helsper, W. (2008). Schulkulturen – die Schule als symbolische Sinnordnung. *Zeitschrift für Pädagogik*, 54(1), 63–80. Verfügbar unter: [urn:nbn:de:0111-opus-43365](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:5:1-63882-p0043-9)
- Helsper, W. (2014). Lehrerprofessionalität – der strukturtheoretische Professionsansatz zum Lehrberuf. In E. Terhart, H. Bennewitz & M. Rothland (Hrsg.), *Handbuch der Forschung zum Lehrberuf* (2. Aufl., S. 216–240). Münster: Waxmann.
- Herzmann, P. & Merl, T. (2017). Zwischen Mitgliedschaft und Teilhabe. Praxeologische Rekonstruktionen von Teilhabeformen im inklusiven Unterricht. *Zeitschrift für interpretative Schul- und Unterrichtsforschung*, 6(1), 97–110. doi: [10.3224/zisu.v6i1.08](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:5:1-63882-p0043-9)
- Hoth, J. (2016). *Situationsbezogene Diagnosekompetenz von Mathematiklehrkräften. Eine Vertiefungsstudie zur TEDS-Follow-Up-Studie*. Wiesbaden: Springer. doi: [10.1007/978-3-658-13156-2](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:5:1-63882-p0043-9)
- Hoth, J., Döhrmann, M., Kaiser, G., Busse, A., König, J. & Blömeke, S. (2016). Diagnostic competence of primary school mathematics teachers during classroom situations. *ZDM Mathematics Education*, 48(1-2), 41–53. doi: [10.1007/s11858-016-0759-y](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:5:1-63882-p0043-9)
- Hoth, J., Jeschke, C., Dreher, A., Lindmeier, A. & Heinze, A. (2020). Ist akademisches Fachwissen hinreichend für den Erwerb eines berufsspezifischen Fachwissens im Lehramtsstudium? Eine Untersuchung der Trickle-down-Annahme. *Journal für Mathematik-Didaktik*, 41(2), 329–356. doi: [10.1007/s13138-019-00152-0](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:5:1-63882-p0043-9)
- Jütte, H. & Lüken, M. M. (2021). Mathematik inklusiv unterrichten – Ein Forschungsüberblick zum aktuellen Stand der Entwicklung einer inklusiven Didaktik für den Mathematikunterricht in der Grundschule. *Zeitschrift für Grundschulforschung*, 14(1), 31–48. doi: [10.1007/s42278-020-00094-4](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:5:1-63882-p0043-9)
- Kaiser, M., Seitz, S. & Slodczyk, N. (2020). Expertise als übergreifendes Paradigma der Professionalisierungsforschung zur inklusionsbezogenen Fortbildung von Lehrpersonen. *QfI - Qualifizierung für Inklusion*, 2(1). doi: [10.21248/qfi.30](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:5:1-63882-p0043-9)
- Klafki, W. & Stöcker, H. (1976). Innere Differenzierung des Unterrichts. *Zeitschrift für Pädagogik*, 22(4), 498–523.
- Knipping, C., Korff, N. & Prediger, S. (2017). Mathematikdidaktische Kernbestände für den Umgang mit Heterogenität – Versuch einer curricularen Bestimmung. In C. Selter, S. Hußmann, C. Hößle, C. Knipping & K. Lengnink (Hrsg.), *Diagnose und Förderung heterogener Lerngruppen – Theorien, Konzepte und Beispiele aus der MINT-Lehrerbildung* (S. 39–60). Münster: Waxmann.
- Korff, N. (2012). Inklusiver Unterricht - Didaktische Modelle und Forschung. In S. Chilla & R. Benkmann (Hrsg.), *Die Inklusive Schule - Theorien, Forschungen und Erfahrungen* (S. 138–157). Immenhausen: Prolog-Verlag.

- Korff, N. (2015). Inklusiven Mathematikunterricht von den Vorstellungen der Lehrerinnen und Lehrer aus entwickeln. In A. Peter-Koop, T. Rottmann & M. M. Lüken (Hrsg.), *Inklusiver Mathematikunterricht in der Grundschule* (S. 181–196). Offenburg: Mildenerger.
- Korff, N. (2016). *Inklusiver Mathematikunterricht in der Primarstufe. Erfahrungen, Perspektiven und Herausforderungen*. Baltmannsweiler: Schneider Verlag Hohengehren GmbH.
- Krauthausen, G. & Scherer, P. (2014). *Natürliche Differenzierung im Mathematikunterricht. Konzepte und Praxisbeispiele aus der Grundschule*. Seelze: Klett Kallmeyer.
- Kullmann, H., Lütje-Klose, B. & Textor, A. (2014). Allgemeine Didaktik für inklusive Lerngruppen – fünf Leitprinzipien als Grundlage eines Bielefelder Ansatzes der inklusiven Didaktik. In B. Amrhein & M. Dziak-Mahler (Hrsg.), *Fachdidaktik inklusiv - Auf der Suche nach didaktischen Leitlinien für den Umgang mit Vielfalt in der Schule* (S. 89–107). Münster: Waxmann.
- Lau, R., Heinrich, M. & Lübeck, A. (2019). Professionalisierung in Spannungsfeldern von Inklusion durch Fortbildung. In M. Heinrich & G. Klewin (Hrsg.), *Praxisforschung und Transfer* (S. 82–99). Universität Bielefeld: WE_OS Jahrbuch.
- Martens, M. & Asbrand, B. (2009). Rekonstruktion von Handlungswissen und Handlungskompetenz - auf dem Weg zu einer qualitativen Kompetenzforschung. *Zeitschrift für Qualitative Forschung*, 10(2), 201–217. Verfügbar unter: [urn:nbn:de:0168-ssoar-343244](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0168-ssoar-343244)
- Mayring, P. (2015). Qualitative Content Analysis. Theoretical background and procedures. In A. Bikner-Ahsbans, C. Knipping & N. Premeg (Hrsg.), *Approaches to qualitative research in mathematics education. Examples of methodology and methods* (S. 365–380). New York: Springer.
- Moser Opitz, E., Grob, U., Wittich, C., Häsel-Weide, U. & Nührenbörger, M. (2018). Fostering the Computation Competence of Low Achievers through Cooperative Learning in Inclusive Classrooms: A Longitudinal Study. *Learning Disabilities: A Contemporary Journal*, 16(1), 19–35.
- Nentwig-Gesemann, I., Fröhlich-Gildhoff, K., Harms, H. & Richter, S. (2011). *Professionelle Identität und Haltung frühpädagogischer Fachkräfte* (WiFF Expertise, Bd. 24). München: Deutsches Jugendinstitut.
- Paseka, A. (2010). Interviews „qualitativ“ auswerten – ein Beispiel aus der Forschungspraxis. In C. Fridrich, M. Heissenberger & A. Paseka (Hrsg.), *Forschungsperspektiven 2* (S. 141–162). Münster: LIT Verlag.
- Pfaff, N. & Krüger, H.-H. (2009). Rekonstruktive Forschung zum Kompetenzerwerb in der schulischen und außerschulischen Bildung: Einführung in den Themenschwerpunkt. *Zeitschrift für Qualitative Forschung*, 10(2), 191–199. Verfügbar unter: [urn:nbn:de:0168-ssoar-340872](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0168-ssoar-340872)
- Prediger, S. & Buró, S. (2021). Selbstberichtete Praktiken von Lehrkräften im inklusiven Mathematikunterricht – Eine Interviewstudie. *Journal für Mathematik-Didaktik*, 42(1), 187–217. doi: [10.1007/s13138-020-00172-1](https://doi.org/10.1007/s13138-020-00172-1)
- Prediger, S. & Rösike, K. (2019). Fortbildungsdidaktische Qualitätsentwicklung durch gegenstandsbezogene Design-Research-Prozesse – Einblicke am Beispiel-Gegenstand der Potentialförderung. In B. Groot-Wilken & R. Koerber (Hrsg.), *Nachhaltige Professionalisierung für Lehrerinnen und Lehrer* (S. 147–170). Bielefeld: wbv.
- Reis, O. & Seitz, S. (2019). Inklusionsbezogene Qualifizierung im Lehramtsstudium. *Markt-PLAZ*, (39), Verfügbar unter: https://plaz.uni-paderborn.de/fileadmin/plaz/Fort_und_Weiterbildungsangebote/Markt-PLAZ/MP-Heft39-SoSe-19.pdf
- Reis, O., Seitz, S. & Berisha-Gawłowski, A. (2020). *Inklusionsbezogene Qualifizierung im Lehramtsstudium an der Universität Paderborn*. Verfügbar unter: <https://plaz.uni-paderborn.de/fileadmin/plaz/Projektgruppen/2020-Konzeption-IP-UPB.pdf>
- Rieu, A., Loibl, K., Leuders, T. & Herppich, S. (2020). Diagnostisches Urteilen als informationsverarbeitender Prozess - Wie nutzten Lehrkräfte ihr Wissen bei der Identifizierung und Gewichtung von Anforderungen in Aufgaben? *Unterrichtswissenschaft*, 48(4), 503–529. doi: [10.1007/s42010-020-00071-x](https://doi.org/10.1007/s42010-020-00071-x)

- Scheidt, K. (2017). *Inklusion. Im Spannungsfeld von Individualisierung und Gemeinsamkeit*. Baltmannsweiler: Schneider Verlag Hohengehren.
- Scherer, P. (2015). Inklusiver Mathematikunterricht der Grundschule – Anforderungen und Möglichkeiten aus fachdidaktischer Perspektive. In T. H. Häcker & M. Walm (Hrsg.), *Inklusion als Entwicklung – Konsequenzen für Schule und Lehrerbildung* (S. 267–284). Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Scherer, P. (2019). Professionalization for Inclusive Mathematics Education: Challenges for Subject-Specific Teacher Education. In D. Kolloche, R. Marcone, M. Knigge, M. Penteado & O. Skovsmose (Hrsg.), *Inclusive Mathematics Education* (S. 625–638). Cham: Springer.
- Schöttler, C. (2019). *Deutung dezimaler Beziehungen. Epistemologische und partizipatorische Analysen von dyadischen Interaktionen im inklusiven Mathematikunterricht*. Wiesbaden: Springer. doi: [10.1007/978-3-658-26771-1](https://doi.org/10.1007/978-3-658-26771-1)
- Schratz, M. (2015). Personalentwicklung braucht Leadership. In J. Berkemeyer, N. Berkemeyer & F. Meetz (Hrsg.), *Professionalisierung und Schulleitungshandeln. Wege und Strategien der Personalentwicklung an Schulen* (S. 70–95). Weinheim: Beltz.
- Seitz, S. (2006). Inklusive Didaktik: Die Frage nach dem ‚Kern der Sache‘. *Zeitschrift für Inklusion*, 1(1). Verfügbar unter: <https://www.inklusion-online.net/index.php/inklusion-online/article/view/184/184>
- Seitz, S. (2020). Dimensionen inklusiver Didaktik - Personalität, Sozialität und Komplexität. *Zeitschrift für Inklusion*, 15(2). Verfügbar unter: <https://www.inklusion-online.net/index.php/inklusion-online/article/view/570>
- Seitz, S., Häsel-Weide, U., Wilke, Y., Wallner, M. & Heckmann, L. (2020). Expertise von Lehrpersonen für inklusiven Mathematikunterricht der Sekundarstufe – Ausgangspunkte zur Professionalisierungsforschung. *K:ON Kölner Online-Journal für Lehrer*innenbildung*, 2(2), 50–69. doi: [10.18716/ojs/kON/2020.2.03](https://doi.org/10.18716/ojs/kON/2020.2.03)
- Seitz, S. & Simon, T. (2021). Inklusive Bildung und Fachdidaktik in Grundschulen. Erkenntnisse, Reflektionen und Perspektiven. *Zeitschrift für Grundschulforschung*, 14(1). doi: [10.1007/s42278-020-00096-2](https://doi.org/10.1007/s42278-020-00096-2)
- Seitz, S. & Slodczyk, N. (2020). Fortbildung der Fortbildner*innen. In R. Schneider-Reisinger & M. Oberlechner (Hrsg.), *Diversitätssensible PädagogInnenbildung in Forschung und Praxis: Utopien, Ansprüche und Herausforderungen* (S. 118–127). Leverkusen-Opladen: Budrich.
- Selter, C. (1995). Entwicklung von Bewusstheit - eine zentrale Aufgabe der Grundschullehrerbildung. *Journal für Mathematik-Didaktik*, 16(1-2), 115–144. doi: [10.1007/BF03340168](https://doi.org/10.1007/BF03340168)
- Steinbring, H. (2003). Zur Professionalisierung des Mathematiklehrerwissens – Lehrerinnen reflektieren gemeinsam Feedbacks zur eigenen Unterrichtstätigkeit. In M. Baum & H. Wielpuetz (Hrsg.), *Mathematikunterricht in der Grundschule - ein Arbeitsbuch* (S. 195–219). Seelze: Kallmeyer.
- Sturm, T. (2018). Lehrpersonen: Differenzkonstruktionen in unterrichtlichen Praktiken. In T. Sturm & M. Wagner-Willi (Hrsg.), *Handbuch schulische Inklusion* (S. 251–266). Opladen: Barbara Budrich.
- Terhart, E. (2011). Lehrerberuf und Professionalität. Gewandeltes Begriffsverständnis - neue Herausforderungen. In W. Helsper & R. Tippelt (Hrsg.), *Pädagogische Professionalität* (Zeitschrift für Pädagogik. Beiheft, Bd. 57, S. 202–224). Weinheim: Beltz.
- Wilhelm, N., Zwetschler, L., Selter, C. & Barzel, B. (2019). Vertiefung, Erweiterung und Verbindung von Wissensbereichen im Kontext der Planung einer Fortbildungsveranstaltung zum Thema Rechenschwierigkeiten. *Journal für Mathematik-Didaktik*, 40(2), 227–253. doi: [10.1007/s13138-019-00143-1](https://doi.org/10.1007/s13138-019-00143-1)
- Wittmann, E. C. (1998). Design und Erforschung von Lernumgebungen als Kern der Mathematikdidaktik. *Beiträge zur Lehrerbildung*, 16(3), 329–342. Verfügbar unter: [urn:nbn:de:0111-pedocs-133852](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0111-pedocs-133852)
- Wittmann, E. C. (2010). Natürliche Differenzierung im Mathematikunterricht der Grundschule - vom Fach aus. In P. Hanke, G. Möves-Buschko, A. K. Hein, D. Berntzen & A. Thielges (Hrsg.), *Anspruchsvolles Fördern in der Grundschule* (S. 63–78). Münster: Waxmann.

Kontakt

Uta Häsel-Weide, Universität Paderborn, Fakultät für Elektrotechnik, Informatik und Mathematik,
Warburgerstr. 100, 33098 Paderborn
E-Mail: uta.haesel.weide@math.uni-paderborn.de

Zitation

Häsel-Weide, U., Seitz, S., Wallner, M., Wilke, Y. & Heckmann, L. (2021). Mit Aufgaben im inklusiven Mathematikunterricht professionell umgehen – Erkenntnisse einer Interviewstudie mit Lehrpersonen der Sekundarstufe. *Qfl - Qualifizierung für Inklusion*, 3(1), doi: [10.21248/Qfl.57](https://doi.org/10.21248/Qfl.57)

Eingereicht: 15. Oktober 2020

Veröffentlicht: 12. August 2021



Dieser Text ist lizenziert unter einer [Creative Commons Namensnennung - Keine Bearbeitungen 4.0 International Lizenz](https://creativecommons.org/licenses/by-nd/4.0/).