

Dortmunder Beiträge zur Entwicklung  
und Erforschung des Mathematikunterrichts

RESEARCH

Johanna Brandt

# Diagnose und Förderung erlernen

Untersuchung zu Akzeptanz und  
Kompetenzen in einer universitären  
Großveranstaltung



Springer Spektrum

---

# **Dortmunder Beiträge zur Entwicklung und Erforschung des Mathematikunterrichts**

Band 49

## **Reihe herausgegeben von**

Stephan Hußmann, Fakultät für Mathematik, Technische Universität Dortmund,  
Dortmund, Deutschland

Marcus Nührenböcker, Fakultät für Mathematik, Technische Universität  
Dortmund, Dortmund, Deutschland

Susanne Prediger, Fakultät für Mathematik, IEEM, Technische Universität  
Dortmund, Dortmund, Deutschland

Christoph Selter, Fakultät für Mathematik, IEEM, Technische Universität  
Dortmund, Dortmund, Deutschland

Eines der zentralen Anliegen der Entwicklung und Erforschung des Mathematikunterrichts stellt die Verbindung von konstruktiven Entwicklungsarbeiten und rekonstruktiven empirischen Analysen der Besonderheiten, Voraussetzungen und Strukturen von Lehr- und Lernprozessen dar. Dieses Wechselspiel findet Ausdruck in der sorgsam konzipierten Konzeption von mathematischen Aufgabenformaten und Unterrichtsszenarien und der genauen Analyse dadurch initiiert Lernprozesse. Die Reihe „Dortmunder Beiträge zur Entwicklung und Erforschung des Mathematikunterrichts“ trägt dazu bei, ausgewählte Themen und Charakteristika des Lehrens und Lernens von Mathematik – von der Kita bis zur Hochschule – unter theoretisch vielfältigen Perspektiven besser zu verstehen.

**Reihe herausgegeben von**

Prof. Dr. Stephan Hußmann,  
Prof. Dr. Marcus Nührenbörger,  
Prof. Dr. Susanne Prediger,  
Prof. Dr. Christoph Selter,  
Technische Universität Dortmund, Deutschland

Weitere Bände in der Reihe <https://link.springer.com/bookseries/12458>

---

Johanna Brandt

# Diagnose und Förderung erlernen

Untersuchung zu Akzeptanz und  
Kompetenzen in einer universitären  
Großveranstaltung

 Springer Spektrum

Johanna Brandt  
Fakultät für Mathematik, IEEM  
Technische Universität Dortmund  
Dortmund, Deutschland

Dissertation Technische Universität Dortmund, Fakultät für Mathematik, 2021  
Erstgutachter: Prof. Dr. Christoph Selter  
Zweitgutachterin: Prof. Dr. Katja Lengnink  
Tag der Disputation: 23.07.2021

Dortmunder Beiträge zur Entwicklung und Erforschung des Mathematikunterrichts  
ISBN 978-3-658-36838-8 ISBN 978-3-658-36839-5 (eBook)  
<https://doi.org/10.1007/978-3-658-36839-5>

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

© Der/die Herausgeber bzw. der/die Autor(en), exklusiv lizenziert durch Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH, ein Teil von Springer Nature 2022

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung, die nicht ausdrücklich vom Urheberrechtsgesetz zugelassen ist, bedarf der vorherigen Zustimmung des Verlags. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Bearbeitungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Die Wiedergabe von allgemein beschreibenden Bezeichnungen, Marken, Unternehmensnamen etc. in diesem Werk bedeutet nicht, dass diese frei durch jedermann benutzt werden dürfen. Die Berechtigung zur Benutzung unterliegt, auch ohne gesonderten Hinweis hierzu, den Regeln des Markenrechts. Die Rechte des jeweiligen Zeicheninhabers sind zu beachten.

Der Verlag, die Autoren und die Herausgeber gehen davon aus, dass die Angaben und Informationen in diesem Werk zum Zeitpunkt der Veröffentlichung vollständig und korrekt sind. Weder der Verlag noch die Autoren oder die Herausgeber übernehmen, ausdrücklich oder implizit, Gewähr für den Inhalt des Werkes, etwaige Fehler oder Äußerungen. Der Verlag bleibt im Hinblick auf geografische Zuordnungen und Gebietsbezeichnungen in veröffentlichten Karten und Institutionsadressen neutral.

Planung/Lektorat: Marija Kojic

Springer Spektrum ist ein Imprint der eingetragenen Gesellschaft Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH und ist ein Teil von Springer Nature.

Die Anschrift der Gesellschaft ist: Abraham-Lincoln-Str. 46, 65189 Wiesbaden, Germany

---

## Geleitwort

Die Leitprinzipien der Diagnose und individuellen Förderung haben zweifelsohne in den letzten Jahren an Bedeutung in den bildungspolitischen, didaktischen und professionstheoretischen Diskussionen und Entwicklungsbemühungen gewonnen. Denn angesichts der zunehmenden Heterogenität der Schüler:innenschaft und der beständig wachsenden empirischen Nachweise für die Wirksamkeit des formativen Assessments auf die Lernerfolge der Lernenden gelten die Diagnose- und die Förderkompetenzen mehr und mehr als Schlüsselkompetenzen von Lehrenden.

Diagnose- und Förderkompetenzen bedürfen einen soliden Hintergrundwissens, das in der Regel berufsbegleitend erweitert werden kann, aber bereits in der Lehrerbildung erworben werden muss. Aus diesen Gründen wird das Themenfeld Diagnose und individuelle Förderung auch in den Vorgaben für die Lehrerbildung in Nordrhein-Westfalen als eine zentrale Aufgabe hervorgehoben.

Diagnose und Förderung werden daher in zunehmendem Maße in Lehrveranstaltungen angesprochen, aber zuweilen eher in Seminarveranstaltungen oder Praktika. Da es sich bei der Entwicklung von Diagnose- und Förderkompetenzen um eine langfristige und kontinuierliche Zielsetzung der Ausbildung handelt, sollte diese auch in den Großveranstaltungen umgesetzt werden, die in der Primarstufenausbildung aufgrund der hohen Studierendenzahlen häufig notwendig sind.

Über die Wirksamkeit und Lernförderlichkeit entsprechender Maßnahmen liegen jedoch so gut wie keine empirischen Ergebnisse vor. In diese Lücke stößt die Arbeit von Johanna Brandt, die in diesem Sinne sowohl die Akzeptanz von entsprechenden Maßnahmen erfasst als auch die Kompetenzentwicklung der Studierenden erhoben hat. Einen besonderen Wert gewinnt die vorliegende Arbeit

auch dadurch, dass sie sich nicht darauf beschränkt, die Diagnosekompetenzen zu betrachten, sondern auch die Förderkompetenzen in den Blick nimmt.

Hierzu arbeitet die Autorin in der vorliegenden Dissertation luzide heraus, dass in schulischen Kontexten weniger die Urteilsgenauigkeit als die diagnostische Tiefenschärfe benötigt wird. Zudem leitet sie aus der Literatur prägnant ab, dass es zwar auch um eine produktorientierte, abschließende, Lernerfolg kontrollierende Diagnose, aber vorrangig um eine prozessorientierte, kontinuierliche, förderorientierte Diagnose gehen sollte. Ähnlich überzeugend wird herausgearbeitet, dass eine förderorientierte Diagnose ihren Wert verliert, wenn nicht eine diagnosegeleitete Förderung nachfolgt, die ausgehend von individuellen Lernständen adaptive, fachdidaktisch treffsichere Anregungen zur Weiterentwicklung des Denkens und Handelns gibt.

Das bedeutet, dass Förderung gleichermaßen adressatenbezogen wie zielorientiert zu erfolgen hat. Auf dieser Grundlage erfolgt eine saubere Analyse der verschiedenen Ansätze des ‚teacher noticing‘, die in Übereinstimmung mit den vorangehenden Ausführungen zum Dreischritt führen, der für die Analysen in der vorliegenden Arbeit von zentraler Bedeutung ist: (1) attending children’s strategies, (2) interpreting children’s mathematical understandings sowie (3) deciding how to respond.

Auf dieser Grundlage wird sowohl das Design einer universitären Lernumgebung, die auf der Nutzung von verschiedenen fallbasierten Maßnahmen zurückgreift, als auch das Untersuchungsdesign beschrieben. In ihren Analysen befasst sich Johanna Brandt zunächst mit der Frage, wie die Studierenden die verwendete Lernumgebung bewerten (Akzeptanz).

Die Autorin kommt hier zu interessanten Resultaten quantitativer Analysen insbesondere auch im Vergleich der Teilaspekte Nutzung, Wahrnehmung und Relevanz für die vier fallbasierten Maßnahmen. Im sich anschließenden qualitativen Teil wird durch die Analyse treffend ausgewählter Interviewausschnitte ergründet, welche Eigenschaften der einzelnen Maßnahmen sich als eher akzeptanzstärkend und welche eher akzeptanzhemmend erwiesen haben.

Anschließend werden die Diagnose- und die Förderkompetenzen der Studierenden vor und nach der Teilnahme an der Lernumgebung analysiert. Für die drei Teilfacetten der Fehlerbeschreibung, der Ursachenableitung und der Förderplanung werden quantitative und qualitative Analysen gekonnt miteinander verknüpft und führen so zu aufschlussreichen Resultaten, auch in Hinblick auf Zusammenhänge zwischen den drei Teilfacetten.

Der hohe Grad an Reflexionsvermögen, die stark ausgeprägte Strukturierungskompetenz sowie die präzise Ausdrucksfähigkeit der Autorin wird über

die gesamte Arbeit hinweg deutlich. Die Arbeit überzeugt insgesamt durch vorbildliche gedankliche Schärfe, mit der die themenspezifische Literatur nicht nur analysiert, sondern in ein kohärentes Gedankengebäude überführt wird, aus dem schlüssige Forschungsfragen abgeleitet werden. Die Analysen stechen durch eine saubere Aufarbeitung der Daten und eine sehr gut nachvollziehbare Darstellung der Resultate hervor, die mehrfach in überzeugender Weise aufeinander bezogen und miteinander verglichen werden.

Dortmund, Deutschland

Christoph Selter

---

# Danksagung

An dieser Stelle möchte ich mich bei den Menschen bedanken, die mich auf dem Weg meiner Promotion begleitet und auf vielfältigste Weise unterstützt, inspiriert und motiviert haben.

*Prof. Dr. Christoph Selter* gilt mein besonderer Dank für die zuverlässige und vertrauensvolle Betreuung meiner Arbeit als Doktorvater. Sein fachlicher Rat in zahlreichen konstruktiven Gesprächen, seine Ruhe und Zuversicht, sowie eine passende Mischung aus kritischen Nachfragen und ermutigenden Worten, haben mir gleichzeitig Halt und Freiheit in der Zeit meiner Promotion gegeben.

*Prof. Dr. Katja Lengnink* danke ich für die Bereitschaft das Zweitgutachten meiner Arbeit zu übernehmen. Ihre interessierte, wertschätzende und fachlich begeisternde Art haben mich in der letzten Phase meiner Promotion inspiriert.

*Jr. Prof. Dr. Carina Zindel* möchte ich für das intensive Mitdenken, die vielen neuen Denkanstöße und bestärkenden Worte danken, auf die ich mich immer verlassen konnte, wenn ich den Weg im Prozess (noch) nicht sehen konnte.

Meinen aktuellen und ehemaligen *IEEM-Kolleg:innen* danke ich für den produktiven und anregenden Austausch auf dem Flur, beim Nachmittagskaffee und in den verschiedenen Arbeitsgruppen. Besonders hervorzuheben sind hier *Annica Baiker*, *Pia Haeger*, *Dr. Luise Eichholz* und *Meike Böttcher*, die durch kritische, bekräftigende und konstruktive Rückmeldungen zur Ausschärfung der Arbeit beigetragen haben. Danken möchte ich außerdem meinen Bürokolleg:innen *Kristina Penava*, *Dr. Laura Korten*, *Kira Karlsson* und *Dr. Daniel Walter*, die mich in den unterschiedlichen Phasen meiner Arbeit begleitet und motiviert haben.

Außerdem danke ich allen beteiligten *Studierenden*, die durch ihre Bereitschaft, ihr Engagement und ihre Offenheit die Datenerhebung zu dieser Arbeit erst möglich gemacht haben.

Mein besonderer Dank zum Schluss gilt meinen *lieben Freunden* und meiner *Familie Rita, Matthias und David Brandt* sowie *Katharina Dülberg*, die immer an mich geglaubt und mich vielfältig unterstützt haben. Immer offene Ohren, unterstützende Worte, aber auch Ablenkung und neue Kraft durch schöne gemeinsame Momente in einer Welt fernab der Dissertation haben zum Gelingen dieser Arbeit beigetragen.

Danke.

Johanna Brandt

---

# Einleitung

„Diagnostizieren [...] und fördern gelten heute als Schlüsselkompetenzen von Lehrpersonen, die ihre Schülerinnen und Schüler erfolgreich unterrichten.“ (Moser Opitz & Nührenbörger, 2015, S. 491)

Dass Diagnose und Förderung zentrale berufliche Aufgabenbereiche von Lehrerinnen und Lehrern darstellen, ist im professionstheoretischen, pädagogischen sowie fachdidaktischen Diskurs heute unstrittig (vgl. Hußmann, Leuders & Prediger, 2007, S. 1; Moser Opitz, 2010, S. 11; F. Winter, 2006, S. 22). Die Bedeutung begründet sich unter anderem aus Perspektive der Bildungspolitik sowie der Unterrichtsforschung.

Aus bildungspolitischer Perspektive bringen insbesondere die zunehmende Heterogenität der Schülerschaft (vgl. Müller & Ehmke, 2013; Skorsetz, Bonanati & Kucharz, 2020) sowie die wenig zufriedenstellenden Leistungen der Schülerinnen und Schüler in Deutschland in internationalen Schulleistungstests, wie PISA und TIMSS (vgl. Reiss, Sälzer, Schiepe-Tiska, Klieme & Köller, 2016; Schwippert et al., 2020), das Thema ‚Diagnose und Förderung‘ in den derzeitigen bildungspolitischen Diskurs ein. Vergleichsstudien heben diesbezüglich hervor, dass leistungsschwache ebenso wie leistungsstarke Lernende – auch im Fach Mathematik – in Deutschland nicht hinreichend gefördert werden (vgl. Hammer et al., 2016; Selzer, Walter, Heinze, Brandt & Jentsch, 2020; Stanat, Schipolowski, Rjosk, Weirich & Haag, 2017).

Aus Perspektive der Unterrichtsforschung wird die Bedeutung von ‚Diagnose und Förderung‘ insbesondere dadurch bestärkt, dass Lehr-/Lernprozesse effektiv und nachhaltig gestaltet werden können, wenn sie an die individuellen Lernstände

der Schülerinnen und Schüler anknüpfen und diese adaptiv weiterentwickeln (vgl. Hattie, 2013; Helmke, 2015).

Diagnose und Förderung sind demnach im Besonderen bedeutsam für das Lehren und Lernen der Schülerinnen und Schüler in fachlichen Unterrichtsprozessen. Es ist daher unbedingt notwendig, dass Lehrkräfte über Kompetenzen in diesen Bereichen verfügen.

Hinsichtlich der Entwicklung von Diagnose- und Förderkompetenzen ist zu berücksichtigen, dass Diagnose und Förderung anspruchsvolle Handlungen darstellen, die sich nicht routinemäßig im Erwachsenenalter und nicht allein durch Praxiserfahrung aufbauen, sondern gezielt erlernt werden müssen (vgl. Hascher, 2008; Jacobs, Lamb & Philipp, 2010, S. 191). Um professionelles Handeln von Lehrkräften im Bereich ‚Diagnose und Förderung‘ zu unterstützen, sollten entsprechende Kompetenzen daher bereits in der Ausbildungsphase an der Hochschule angebahnt und entwickelt werden (vgl. Hascher, 2008; Hußmann & Selter, 2013a). Aufgrund des empirischen Nachweises von Lorenz und Artelt (2009) über die Bereichs- und Inhaltsspezifizität diagnostischer Kompetenzen, empfiehlt es sich außerdem die Ausbildung in den Fachdisziplinen an spezifische Inhaltsbereiche zu knüpfen.

Hußmann und Selter (2013) fordern diesen Punkten folgend, ‚Diagnose und Förderung‘ *kontinuierlich* zu verschiedenen Zeitpunkten und in *allen Bereichen* der fachdidaktischen universitären Ausbildung einzubeziehen (vgl. Hußmann & Selter, 2013a, S. 17).

Vor diesem Hintergrund hat sich die Entwicklung und Erforschung konkreter Konzeptionen für die fachdidaktische Hochschulausbildung in der derzeitigen Professionsforschung zu einem aktiven Forschungsfeld entwickelt (vgl. u.a. Codreanu, Sommerhoff, Huber, Ufer & Seidel, 2021; Leuders, Loibl & Dörfler, 2020; Südkamp & Praetorius, 2017). Auch im Entwicklungsverbund ‚Diagnose und Förderung heterogener Lerngruppen‘ (2014-2017) wurden auf Initiative der Deutsche Telekom Stiftung konkrete Konzeptionen und Materialien für den Einsatz in der Hochschulausbildung entwickelt, erprobt und überarbeitet. Ziel dessen war es, „Studierende des Lehramtes mit mindestens einem MINT-Fach zu befähigen, [1] Heterogenität gezielt wahrzunehmen, [2] Diagnose- und Förderkompetenzen (weiter) zu entwickeln und [3] ihre Kompetenzen in der Unterrichtspraxis einzusetzen“ (Selter et al., 2017b, S. 11).

Aus der Arbeit im Entwicklungsverbund geht auch die Konzeption der Lernumgebung hervor, welche im Rahmen der vorliegenden Arbeit vorgestellt und untersucht wird. Betrachtet wird eine Lernumgebung im Rahmen einer mathematikdidaktischen Großveranstaltung des Bachelorstudienganges Lehramt

Primarstufe an der TU Dortmund. Die Konzeption verfolgt vorrangig die zweite Projekt-Zielsetzung, Diagnose und Förderkompetenzen (weiter) zu entwickeln.

Die Entwicklung einer Konzeption im Rahmen einer Großveranstaltung, mit Vorlesungs- und Übungsbetrieb, wird der oben genannten Forderung gerecht, ‚Diagnose und Förderung‘ *kontinuierlich* und in *alle Phasen* der universitären Ausbildung einzubeziehen (vgl. Hußmann & Selter, 2013a, S. 17). Denn dies bedeutet, dass ‚Diagnose und Förderung‘ nicht auf ein Inselthema reduziert werden darf, das isoliert in kleinen und vertiefenden Praxisseminaren zum Ende des Studiums angesprochen wird. Eine *kontinuierliche* Einbindung inkludiert häufig auch unvermeidliche Großveranstaltungen mit dreistelliger Teilnehmendenzahl.

Die Entwicklung von Diagnose- und Förderkompetenzen in einer solchen Großveranstaltung stellt eine besondere Herausforderung dar, wenn von einem prozessbezogenen und situativen Verständnis von Diagnose und Förderung ausgegangen wird und Kompetenzen entsprechend praxisnah ausgebildet werden sollen.

Das ‚Lernen an Fällen in Abbildung von Vignetten‘ wird als ein möglicher hochschuldidaktischer Ansatz hierzu betrachtet und im Rahmen der Arbeit als zentrales Gestaltungsprinzip der Lernumgebung fokussiert. Ausgehend von diesem werden unterschiedliche konkrete Maßnahmen zum ‚Erlernen von Diagnose und Förderung‘ konzipiert.

In der empirischen Untersuchung der Arbeit wird genauer betrachtet, inwiefern die konzipierten Maßnahmen dazu beitragen können, Diagnose- und Förderkompetenzen (weiter) zu entwickeln.

Dem vorausgehend stellt sich die Frage, inwiefern die Maßnahmen zum ‚Erlernen von Diagnose und Förderung‘ von den Teilnehmenden der Veranstaltung akzeptiert werden. Die Frage gewinnt seine Relevanz auf Grundlage empirischer Befunde zur Wirksamkeit von Fortbildungsmaßnahmen für Lehrkräfte. So stellt Lipowsky (2010) heraus, dass die Nutzung und Akzeptanz einer Maßnahme notwendige Voraussetzungen dafür darstellen, dass Maßnahmen überhaupt wirksam hinsichtlich der Erweiterung von Kognition sein können.

Damit ergeben sich für die vorliegende Arbeit zwei Untersuchungsschwerpunkte: Die *Akzeptanz* der Studierenden gegenüber der Lernumgebung und die Entwicklung der *Kompetenzen* von Studierenden im Bereich ‚Diagnose und Förderung‘ nach der Teilhabe an der Lernumgebung.

Aus den Forschungsergebnissen sollen abschließend Ableitungen zur Weiterentwicklung der betrachteten Lernumgebung sowie für die Hochschuldidaktik im Allgemeinen gezogen werden. Damit verfolgt die Arbeit sowohl Forschungs- als auch Entwicklungsinteressen.

Die vorliegende Arbeit ist daher entlang der zwei Untersuchungsschwerpunkte *Akzeptanz* und *Kompetenzen* strukturiert und gliedert sich in die Bereiche *Theoretische Grundlagen*, *Design* sowie *Ergebnisse*. Abbildung 1 gibt hierzu einen Überblick.

Theoretische Grundlagen	<b>Kapitel 1</b> Diagnose- und Förderkompetenzen von Lehrkräften	<b>Kapitel 2</b> Entwicklung von Diagnose- und Förderkompetenzen in der Ausbildung von Lehrkräften
	<b>Kapitel 3</b> Design der Lernumgebung	
Design	<b>Kapitel 4</b> Design der Untersuchung	
	<b>Kapitel 5</b> Akzeptanz der Maßnahmen zu ‚DiF <i>erlernen</i> ‘	<b>Kapitel 6</b> Entwicklung von Diagnose- und Förderkompetenzen
Ergebnisse	<b>Kapitel 7</b> Diskussion und Ausblick	

**Abbildung 1** Struktur der vorliegenden Arbeit

Kapitel 1 dient zunächst der Spezifizierung des Lerngegenstandes ‚Diagnose und Förderung‘, bezüglich dessen Studierende in der geplanten Lernumgebung ausgebildet werden sollen. Dazu wird in Abschnitt 1.1 das der Arbeit zugrundeliegende Verständnis von Diagnose und Förderung dargelegt, aus welchem sich erste Anforderungen an Lehrkräfte ableiten lassen. Anschließend werden professionelle Kompetenzen als mehrdimensionales Konstrukt aus unterschiedlichen Perspektiven diskutiert, um diagnostische Kompetenzen in diesem genauer verorten zu können (Abschnitt 1.2). In Abschnitt 1.3 werden Diagnose- und Förderkompetenzen, mit besonderem Bezug auf situative Fähigkeiten im Bereich *Teacher Noticing*, genauer spezifiziert. Zur abschließenden Darlegung des Verständnisses von Diagnose- und Förderkompetenzen im Rahmen der Arbeit, werden identifizierte Kompetenzfacetten in Form einer Matrix zusammengefasst. Diese spannt sich entlang fokussierter Teilschritte im Diagnose- und Förderprozess sowie unterschiedlicher Kompetenzdimensionen auf (Abschnitt 1.4).

Kapitel 2 widmet sich der Hochschuldidaktik und folgt dem Ziel, konkrete Gestaltungsprinzipien für die Entwicklung von Maßnahmen zum ‚Erlernen von Diagnose und Förderung‘ im Rahmen einer mathematikdidaktischen Großveranstaltung zu generieren. Dazu werden, entlang empirischer Befunde zu Wirkungsebenen und -bedingungen von Bildungsmaßnahmen (Abschnitt 2.1) sowie aktueller hochschuldidaktischer Projekte zur Entwicklung von Diagnose- und Förderkompetenzen (Abschnitt 2.2), konkrete Anregungen herausgearbeitet und diskutiert. In Abschnitt 2.3 wird das ‚Lernen an Fällen in Abbildung von Vignetten‘ – als zentrales Gestaltungsprinzip der Arbeit – diskutiert, bevor hieraus abschließend Konsequenzen für die Gestaltung konkreter hochschuldidaktischer Maßnahmen abgeleitet werden.

Kapitel 3 stellt das Design der zu untersuchenden Lernumgebung dar. In diesem Zusammenhang werden auch die theoretischen Grundlagen zur inhaltlichen Fokussierung der Arbeit auf besondere Schwierigkeiten beim Stellenwertverständnis dargelegt. Damit wird eine inhaltliche Spezifizierung der allgemeinen Überlegungen zum Lerngegenstand ‚Diagnose und Förderung‘ in Kapitel 1 vorgenommen. Abschließend werden die einzelnen Maßnahmen zum ‚Erlernen von Diagnose und Förderung‘ genauer dargestellt, welche als Konkretisierung der allgemeinen hochschuldidaktischen und -methodischen Überlegungen aus Kapitel 2 zu betrachten sind.

In Kapitel 4 wird das Design der empirischen Untersuchung vorgestellt. Dazu werden zunächst die Ziele der Untersuchung hergeleitet und die Forschungsfragen zu den beiden Untersuchungsschwerpunkten *Akzeptanz* und *Kompetenzen* ausgeschärft. Anschließend werden Erhebungs- und Auswertungsmethoden im Mixed-Methods-Design zu beiden Schwerpunkten begründet dargestellt.

Auch der Bereich *Ergebnisse* gliedert sich entlang der Untersuchungsschwerpunkte *Akzeptanz* und *Kompetenzen*. So folgen in Kapitel 5 zunächst die Ergebnisse zur *Akzeptanz* – aufgefächert entlang der drei fokussierten Aspekte *Nutzung*, *positive Wahrnehmung* und *Relevanz* sowie in Hinblick auf die einzelnen Maßnahmen der Lernumgebung.

Kapitel 6 gibt Einblicke in die Entwicklung von Kompetenzen der Studierenden hinsichtlich der drei fokussierten Teilschritte im Bereich ‚Diagnose und Förderung‘: *Fehlerbeschreibung*, *fachdidaktisch begründete Ableitung möglicher Fehlerursachen* sowie *Planung förderorientierter Weiterarbeit*.

In Kapitel 7 folgt abschließend die Zusammenfassung und Diskussion der zentralen Ergebnisse zu beiden Untersuchungsschwerpunkten. Ausgehend davon werden Ableitungen für Weiterentwicklungen der Lernumgebung im Besonderen sowie für die Hochschuldidaktik im Allgemeinen gezogen. Außerdem werden Grenzen sowie weitere Forschungs- und Entwicklungsperspektiven aufgezeigt, bevor mit einer Schlussbemerkung abgeschlossen wird.

---

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Diagnose- und Förderkompetenzen von Lehrkräften</b>	<b>1</b>
1.1	Diagnose und Förderung als Gegenstand der Lehramtsausbildung	2
1.2	Professionelle Kompetenzen von Lehrkräften	11
1.2.1	Professionelle Kompetenzen aus kognitiver Perspektive	13
1.2.2	Professionelle Kompetenzen aus erweiterter situativer Perspektive	21
1.3	Spezifizierung von Diagnose- und Förderkompetenzen	28
1.4	Zusammenfassende Matrix zur Konzeptualisierung von Diagnose- und Förderkompetenzen	41
<b>2</b>	<b>Entwicklung von Diagnose- und Förderkompetenzen in der Ausbildung von Lehrkräften</b>	<b>47</b>
2.1	Wirkungsebenen und -bedingungen von Bildungsmaßnahmen für Lehrkräfte	48
2.2	Entwicklung von Diagnose- und Förderkompetenzen in der aktuellen Hochschuldidaktik	55
2.3	Lernen an Fällen als Gestaltungsprinzip zur Entwicklung von Diagnose- und Förderkompetenzen	62
2.3.1	Definition: Was ist ein Fall?	63
2.3.2	Ziele und Funktionen: Wie kann aus einem Fall gelernt werden?	64
2.3.3	Didaktische Einbindung und Ausgestaltung: Wie können Fälle konkret eingesetzt werden?	69
2.4	Zusammenfassung und Konsequenzen für die Entwicklung der Lernumgebung	83

<b>3</b>	<b>Design der Lernumgebung</b> .....	87
3.1	Überblick über die rahmende mathematikdidaktische Großveranstaltung .....	89
3.2	Inhalte und Konzeption der Lernumgebung ‚Kinder mit Schwierigkeiten beim Stellenwertverständnis‘ .....	93
3.2.1	Theoretische Grundlagen ‚Kinder mit Schwierigkeiten beim Stellenwertverständnis‘ .....	93
3.2.2	Konzeption von Vorlesung und Übung .....	97
3.3	Maßnahmen zum Erlernen von Diagnose und Förderung .....	100
3.3.1	Didaktisch rahmende Maßnahmen .....	102
3.3.2	Fallbasierte Maßnahmen .....	105
3.4	Zusammenfassung zur Lernumgebung als Gegenstand der empirischen Untersuchung .....	116
<b>4</b>	<b>Design der Untersuchung</b> .....	119
4.1	Ziele der Untersuchung und Forschungsfragen .....	119
4.2	Methodologische Überlegungen zum Design der Untersuchung .....	123
4.3	Beschreibung der Untersuchungsgruppen .....	128
4.4	Datenerhebung und Auswertung zur Akzeptanz .....	132
4.4.1	Erhebung und Auswertung der quantitativen Daten zur Untersuchung der Akzeptanz .....	133
4.4.2	Erhebung und Auswertung der qualitativen Daten zur Untersuchung der Akzeptanz .....	142
4.5	Datenerhebung und Auswertung zu Kompetenzen .....	146
4.5.1	Erhebung und Auswertung der quantitativen Daten zur Untersuchung der Kompetenzen .....	146
4.5.2	Erhebung und Auswertung der qualitativen Daten zur Untersuchung der Kompetenzen .....	160
4.5.3	Quantitative Untersuchung der Wartekontrollgruppe zur Validierung der Standortbestimmung .....	164
4.6	Zusammenfassende Übersicht über Erhebungs- und Auswertungsmethoden .....	168

---

<b>5 Akzeptanz der Maßnahmen zu ‚DiF erlernen‘</b> .....	171
5.1 Quantitative Auswertung zur Akzeptanz .....	171
5.1.1 Nutzung der Maßnahmen .....	173
5.1.2 Wahrnehmung der Maßnahmen .....	177
5.1.3 Relevanz der Maßnahmen .....	181
5.1.4 Zusammenhänge zwischen Teilaspekten von Akzeptanz .....	184
5.1.5 Zusammenfassung der quantitativen Ergebnisse .....	188
5.2 Qualitative Auswertung zur Akzeptanz .....	193
5.2.1 Mögliche Einflussfaktoren auf die Akzeptanz der schulpraktischen Erkundung .....	195
5.2.2 Mögliche Einflussfaktoren auf die Akzeptanz der Einbindung von Webseiten .....	204
5.2.3 Gegenüberstellung möglicher Einflussfaktoren auf die Akzeptanz des kontinuierlichen Einsatzes von schriftlichen Dokumenten und Videos .....	211
5.2.4 Zusammenfassung der qualitativen Ergebnisse .....	220
5.3 Zusammenfassung der Ergebnisse zur Akzeptanz der Maßnahmen .....	224
<b>6 Entwicklung von Diagnose- und Förderkompetenzen</b> .....	225
6.1 Entwicklung der Kompetenzen zur Fehlerbeschreibung .....	227
6.1.1 Quantitative Auswertung .....	227
6.1.2 Qualitative Auswertung .....	233
6.1.3 Zusammenfassung .....	242
6.2 Entwicklung der Kompetenzen zur fachdidaktisch begründeten Ableitung einer möglichen Fehlerursache .....	243
6.2.1 Quantitative Auswertung .....	244
6.2.2 Qualitative Auswertung .....	251
6.2.3 Zusammenfassung .....	262
6.3 Entwicklung der Kompetenzen zur Planung förderorientierter Weiterarbeit .....	263
6.3.1 Quantitative Auswertung .....	264
6.3.2 Qualitative Auswertung .....	270
6.3.3 Zusammenfassung .....	290
6.4 Zusammenhänge zwischen DiF-Teilkompetenzen .....	292
6.4.1 Quantitative Auswertung .....	292
6.4.2 Zusammenfassung .....	299
6.5 Zusammenfassung zur Entwicklung der Kompetenzen .....	301

---

<b>7 Diskussion und Ausblick</b> .....	303
7.1 Diskussion zur Akzeptanz .....	305
7.1.1 Zentrale Ergebnisse zur Akzeptanz .....	305
7.1.2 Hochschuldidaktische Ableitungen aus den Ergebnissen zur Akzeptanz .....	311
7.2 Diskussion zur Entwicklung von Kompetenzen .....	313
7.2.1 Zentrale Ergebnisse zur Entwicklung von Kompetenzen .....	314
7.2.2 Hochschuldidaktische Ableitungen aus den Ergebnissen zur Entwicklung von Kompetenzen .....	320
7.3 Grenzen und Ausblick .....	322
7.4 Schlussbemerkung .....	325
 <b>Literaturverzeichnis</b> .....	 327



# Diagnose- und Förderkompetenzen von Lehrkräften

# 1

In der Einleitung wurde herausgestellt, wie bedeutsam Diagnose und Förderung für das Lehren und Lernen von Schülerinnen und Schülern ist. Damit einher geht die Notwendigkeit, Lehrkräfte in diesem Tätigkeitsfeld hinreichend auszubilden.

Entsprechend dieser Bedeutung sind Diagnose und Förderung auch gesetzlich verankert. So heißt es im Schulgesetz des Landes Nordrhein-Westfalen unter §1 *Recht auf Bildung, Erziehung und individuelle Förderung*:

„Jeder junge Mensch hat ohne Rücksicht auf seine wirtschaftliche Lage und Herkunft und sein Geschlecht ein Recht auf schulische Bildung, Erziehung und *individuelle Förderung*. Dieses Recht wird nach Maßgabe dieses Gesetzes gewährleistet.“ (SchulG, NRW, 2005, §1, Abs. 1)

Individuelle Förderung wird hier als Recht jedes Lernenden hervorgehoben. Verantwortlich für die Erfüllung dieses Rechts ist die Schule, ebenso wie das dahinterstehende Land, welches die notwendigen Bedingungen zu schaffen hat (vgl. Kunze, 2008, S. 13). Dem nachkommend ist ein Ziel der Ausbildung von Lehrerinnen und Lehrern für das Land NRW wie folgt formuliert:

„Ausbildung und Fortbildung einschließlich des Berufseingangs orientieren sich an der Entwicklung der grundlegenden beruflichen Kompetenzen [...]. Dabei ist die Befähigung zur individuellen Förderung von Schülerinnen und Schülern und zum Umgang mit Heterogenität besonders zu berücksichtigen.“ (LABG, NRW, 2013, §2, Abs. 2)

Um genauer zu umreißen, über welche Kompetenzen Lehrkräfte verfügen müssen, um diesen Ansprüchen gerecht werden zu können, widmet sich Kapitel 1 den Diagnose- und Förderkompetenzen von Lehrkräften. Dazu wird in Abschnitt 1.1

zunächst definiert, was unter Diagnose und Förderung im pädagogischen Sinne zu verstehen ist und in welchem Verhältnis beide Bereiche zueinanderstehen. Hieran anknüpfend wird genauer betrachtet, inwieweit Diagnose und Förderung in allgemeinen Kompetenzmodellen zur Profession von Lehrkräften Berücksichtigung finden (Abschnitt 1.2) und wie Diagnose- und Förderkompetenzen in der weiteren Forschungslandschaft konzeptualisiert und erhoben werden (Abschnitt 1.3). Abschnitt 1.4 stellt – abgeleitet aus dem Vorherigen – das Verständnis von Diagnose- und Förderkompetenzen dar, welches dieser Arbeit zugrunde liegt.

---

## 1.1 Diagnose und Förderung als Gegenstand der Lehramtsausbildung

„Diagnose und Förderung erscheinen dabei nicht länger als Aufgaben, die man nebenbei erledigen [...] kann. Es wird deutlich, dass sie zum Kerngeschäft einer jeden Schule, eines jeden Unterrichts gehören, dass sie systematisch angegangen werden müssen.“ (Winter, 2006, S. 22)

Um diese Aufgaben von Lehrkräften genauer umreißen zu können und hieraus erste Ableitungen ziehen zu können, auf welche Anforderungen angehende Lehrkräfte in ihrer Ausbildung vorbereitet werden müssen, werden die Bereiche Diagnose und Förderung in diesem Abschnitt genauer in den Blick genommen.

Vor dem Hintergrund des Ziels, Lernenden das Recht auf *individuelle Förderung* zu gewähren (SchulG, NRW, 2005, §1, Abs. 1), sollten Diagnose und Förderung nicht losgelöst voneinander betrachtet werden. So scheint es unstrittig, dass Förderung ohne vorausgehende Diagnose Gefahr läuft, unspezifisch zu erfolgen (vgl. Hußmann & Selter, 2013a, S. 16; Lübke & Selter, 2015, S. 135 f.), denn „ohne [...] diagnostische Daten ist auch nicht zu entscheiden, in welchen spezifischen Bereichen ein Kind gefördert werden soll und in welchen nicht“ (Wember, 1998, S. 116). Gleichzeitig sind Diagnosen „unwirksam, mitunter sogar kontraproduktiv, weil stigmatisierend, wenn sie nicht zu einer nachhaltigen Förderung führen“ (Kretschmann, 2008, S. 7). Dieses Verständnis legt nahe, dass Diagnose und Förderung im schulischen Kontext kaum trennbar sind und stets eng miteinander verzahnt sein sollten.

Zum Ausdruck dieses Verständnisses werden im Rahmen der Arbeit die Begriffe förderorientierte Diagnose und diagnosegeleitete Förderung gewählt. Im Folgenden wird das Verständnis beider Begriffe und der Bezug beider Konzepte zueinander genauer dargelegt.

### *Förderorientierte Diagnose*

*Diagnostik* leitet sich von dem griechischen Wort *Dia-gignoskein* ab, welches ‚hindurch-erkennen‘, ‚genau erkennen‘, ‚unterscheiden‘ oder ‚entscheiden‘ bedeutet. *Dia-gnosis* als Substantiv bezeichnet entsprechend ‚Hindurch-Erkenntnis‘, ‚Unterscheidung‘, ‚Entscheidung‘ oder ‚Urteil‘ (vgl. bspw. Moser Opitz & Nührenböcker, 2015, S. 494). Der Begriff scheint demnach mit vielfältigen Attributen belegt zu sein, die mit unterschiedlichen Aufgaben verknüpft sind: Dinge, Personen oder Aspekte genau erkennen, voneinander abgrenzen und unterscheiden, aber auch – auf noch undefinierter Grundlage – Entscheidungen und Urteile fällen.

Verankert ist der Begriff Diagnostik insbesondere auch in der Medizin und Psychologie. Im Kontext Schule empfiehlt es sich, in Abgrenzung von den anderen Disziplinen, den Begriff *pädagogische Diagnostik* zu verwenden (vgl. Paradies, Linser & Greving, 2011, S. 28 ff.).

„Pädagogische Diagnostik umfasst alle diagnostischen Tätigkeiten, durch die bei einzelnen Lernenden und den in einer Gruppe Lernenden Voraussetzungen und Bedingungen planmäßiger Lehr- und Lernprozesse ermittelt, Lernprozesse analysiert und Lernergebnisse festgestellt werden, um individuelles Lernen zu optimieren. Zur pädagogischen Diagnostik gehören ferner die diagnostischen Tätigkeiten, die die Zuweisung zu Lerngruppen oder zu individuellen Förderungsprogrammen ermöglichen sowie die mehr gesellschaftlich verankerten Aufgaben der Steuerung des Bildungsnachwuchses oder der Erteilung von Qualifikationen zum Ziel haben.“ (Ingenkamp & Lissmann, 2005, S. 13)

In der Definition spiegelt sich eine Dialektik in der Zielsetzung von Diagnostik wider, welche in der Literatur bereits früh hervorgehoben und breit diskutiert wurde: Selektion zum einen und Förderung zum anderen. Weinert und Schrader (1986) schlagen entsprechend den Begriff einer ‚zweigleisigen pädagogischen Diagnostik‘ vor (vgl. Weinert & Schrader, 1986, S. 27).<sup>1</sup> Es ist zu betonen, dass die sich dialektisch gegenüberstehenden Zielsetzungen – insbesondere in der Praxis – nicht eindeutig trennscharf sind. Vielmehr handelt es sich bei der Unterscheidung um eine „polare Anordnung auf einem Kontinuum“ (Horstkemper, 2006, S. 5). So werden auch Selektionsentscheidungen, wie sie beispielsweise bei der Zuweisung auf eine Förderschule vorgenommen werden, immer mit Förderabsicht begründet (vgl. ebd.).

---

<sup>1</sup> Die genannten Autor:innen verwenden ‚Diagnostik‘ als konzeptionellen Begriff. In Abgrenzung hiervon umschreibt der Begriff ‚Diagnose‘ in der Literatur häufig diagnostisches Handeln. Im Folgenden wird bezüglich dessen keine begriffliche Unterscheidung vorgenommen und einheitlich ‚Diagnose‘ verwendet.

Aufgrund der in der Arbeit vorgenommenen Fokussierung auf förderorientierte Diagnose, wird im Weiteren ausschließlich von dem Ziel ausgegangen, Bedingungen zu schaffen, individuelles Lernen zu optimieren. Dazu beschränken sich die folgenden Ausführungen, trotz Überschneidungen in der Praxis, auf den ersten Teil der Definition. Dieser berücksichtigt wesentliche Elemente einer förderorientierten Diagnose.

So ist die Zielsetzung, individuelles Lernen zu optimieren, deutlich auf eine anschließende Förderung ausgerichtet. Ohne diese Absicht ist Diagnose ziellos und entsprechend wenig gewinnbringend (vgl. u. a. Schlee, 2004, S. 27 f.; Wember, 1998, S. 110).

Gegenstand diagnostischer Tätigkeiten stellen der Definition folgend Lehr-/Lernprozesse dar. Damit wird eine prozessorientierte Sichtweise eingenommen, die sich von produktorientierten Statusdiagnosen abgrenzt und wesentlich für eine Förderorientierung ist. „Wenn man an das Denken der Kinder anknüpfen will, muss man es kennen und verstehen lernen“ (Spiegel, 1999, S. 124). Um diesem Anspruch gerecht zu werden, ist es notwendig die Denkwege der Kinder ins Zentrum zu stellen und qualitativ in den Blick nehmen. Dadurch ermöglichte Analysen von Prozessen in Lern- und Bearbeitungssituationen lassen detailliertere diagnostische Einblicke zu als produktorientierte Verfahren (vgl. Scherer & Moser Opitz, 2010, S. 25; Wartha & Schulz, 2014, S. 19). Gleichzeitig bieten sie mehr Anknüpfungspunkte für fördernde Handlungen, die an individuellen Lernpotentialen und -bedürfnissen sowie Schwierigkeiten von Lernenden ansetzen (vgl. Prediger & Selter, 2008).

Auch wenn Diagnosen von Prozessen ein genaueres Abbild geben können als Diagnosen einzelner Produkte, bleiben Diagnosen durch das Merkmal begrenzt, nur *selektiv momentane Zustände* beschreiben zu können (vgl. Wember, 1998, S. 108 f.). Dies macht eine regelmäßige und kontinuierliche Evaluation notwendig (vgl. Moser Opitz, 2010, S. 14; Moser Opitz & Nührenböcker, 2015, S. 495).

Des Weiteren ist das handlungsbezogene Begriffsverständnis in der Definition von Ingenkamp und Lissmann (2005) hervorzuheben. Als ‚Pädagogische Diagnostik‘ fassen die Autoren diagnostische Tätigkeiten, welche sie in Form von drei Teilschritten genauer definieren: erstens Lehr-/Lernprozesse ermitteln, zweitens Lernprozesse analysieren und drittens Lernergebnisse feststellen (Ingenkamp & Lissmann, 2005, S. 13).

Den beschriebenen Tätigkeiten liegt zugrunde, dass Diagnosen stets Bewertungen auf Grundlage von Vergleichen enthalten (vgl. Moser Opitz & Nührenböcker, 2015, S. 494). So stellt eine Diagnose den Vergleich zweier Zustände dar: Einem Ist-Zustand, der – wie auch immer – festgestellt wird, und einem Soll-Zustand, dem sich angenähert werden soll (vgl. Paradies et al., 2011, S. 24; Schlee, 1985a,

S. 156). Um zu klären, wie ein solcher Ist-Zustand festgestellt werden kann, muss dieser zunächst genauer definiert werden.

„Ist-Werte (also Deskriptionen) lassen sich als solche erst erkennen und begreifen, wenn Soll-Werte (also Präskriptionen) als Bezugspunkte vorliegen und herangezogen werden. Die Ist-Zustände sind also nur in Abhängigkeit von Soll-Zuständen zu erfassen. Soll-Werte sind den Ist-Werten vor- und übergeordnet. Soll-Werte ihrerseits lassen sich nur aus anderen Soll-Werten ableiten. Pädagogische Ziele werden aus übergeordneten Wert- und Zielvorstellungen abgeleitet, die schon bestehen, bevor die Diagnosen durchgeführt werden.“ (Schlee, 1985b, S. 271)

Dieser Definition sind zwei weitere wesentliche Aspekte eines förderorientierten Verständnisses von Diagnose zu entnehmen. Zum einen sind Ist-Werte von Soll-Werten abhängig und werden über diese definiert. Die Beurteilung eines Ist-Wertes, also einer Diagnose, geht demnach immer von Soll-Werten, also einem festgelegten Zielzustand aus, welcher auch für die Planung von Förderung leitend sein kann. Zum anderen wird präzisiert, woran der Vergleich beider Zustände vorgenommen wird. Aus dem Soll-Zustand werden ‚Werte‘ abgeleitet, die als Bezugspunkte zum Vergleich mit dem Ist-Zustand dienen. Des Weiteren wird betont, dass sich diese aus übergeordneten Wert- und Zielvorstellungen ableiten, welche bereits im Vorhinein bestehen.

Helmke (2012) stellt diese Bezugspunkte als charakteristisches Merkmal von Diagnose heraus und konkretisiert, dass es sich dabei um Kategorien, Begriffe und Konzepte einer ‚diagnostischen Wissensbasis‘ handeln kann (vgl. Helmke, 2015, S. 120).

Aus fachdidaktischer Perspektive sollte der Soll-Zustand zunächst auf Basis fachdidaktischen Wissens über zentrale oder nächste Ziele formuliert werden (vgl. Wember, 1998; Moser Opitz, 2010; Häsel-Weide & Prediger, 2017). Einzelne Konzeptualisierungen greifen diese Bedeutung des fachdidaktischen Wissens explizit auf und schärfen damit den Begriff ‚pädagogischer Diagnostik‘ weiter aus. So postuliert Wollring (1999) eine ‚fachdidaktische Diagnostik‘ und Girulat, Nührenböcker und Wember (2013) beschreiben das Konzept einer ‚fachdidaktisch fundierten Diagnose‘. Dem letztgenannten Konzept folgend, zeichnet sich eine entsprechende fachdidaktische Deutungsfähigkeit dadurch aus, treffsicher in Bezug auf die spezifischen Inhalte, Diagnose und Förderung zu planen sowie diagnostische Ergebnisse zu deuten (Girulat et al., 2013, S. 164 f.).

Damit ist eine Diagnose, im Sinne eines Vergleiches von Ist-Zustand und Soll-Zustand, immer abhängig von der zugrundeliegenden Wissensbasis – im Besonderen der fachdidaktischen Wissensbasis – der diagnostizierenden Person

sowie der Auswahl an Bezugspunkten, mit welcher die Person einen Ist-Zustand bewertet (vgl. Häsel-Weide & Prediger, 2017, S. 167).

Weitere Voraussetzung für einen solchen Vergleich sind Instrumente zur prozessorientierten Erhebung des Ist-Zustandes (Zusammenfassungen geeigneter Beispiele finden sich u. a. bei Moser Opitz & Nührenböcker, 2015; Sundermann & Selzer, 2006). Zur Identifizierung besonderer Schwierigkeiten oder Hürden beim Mathematiklernen eignet sich beispielsweise die Fehleranalyse.

„Fehleranalysen sind als ein erster möglicher Schritt im diagnostischen Prozess zu betrachten, bei dem von der Lehrperson Hypothesen zu möglichen Vorgehensweisen und Fehlerursachen formuliert werden und der die Grundlage für eine weiterführende, prozessorientierte Diagnostik bietet.“ (Scherer und Moser Opitz 2010, S. 42 f.)

Die Fehleranalyse ermöglicht demnach erste Hypothesen: Zunächst bezüglich möglicher Fehlermuster, ausgehend von hypothetisch rekonstruierten Vorgehensweisen, und ausgehend hiervon zu möglichen Fehlerursachen.

In der Definition werden Fehler als produktive Ausgangspunkte betrachtet (vgl. Jost, Erni & Schmassmann, 1992, S. 33; Prediger & Wittmann, 2009), die für weiteres Lernen genutzt werden und damit dem Ziel einer prozessorientierten Diagnose entsprechen. Gegenstand von Fehleranalysen sind vornehmlich schriftliche Produkte (vgl. Scherer & Moser Opitz, 2010, S. 43), wie sie unter anderem mithilfe schriftlicher Standortbestimmungen erhoben werden können.

Wember (1998, S. 109) stellt die Eigenschaft, dass Diagnosen stets *theoriebestimmt* sind, als weiteres begrenzendes Merkmal dieser heraus. Ebenso sind Diagnosen dadurch eingeschränkt, dass sie stets *wertgeleitet* und von individuellen Werteentscheidungen der diagnostizierenden Person anhängig sind (vgl. Wember, 1998, S. 109).

Zuletzt betont Wember (1998, S. 110) als begrenzendes Merkmal von Diagnosen, dass es sich bei diesen um *deskriptive Sätze* handelt, die für sich noch kein Ziel begründen. Diese Begrenzung scheint im Besonderen relevant für die Orientierung von Diagnose auf eine anschließende Förderung und führt auf das oben beschriebene Verhältnis von Ist-Zuständen (Deskriptionen) und Soll-Zuständen (Präskriptionen) zurück. Schlee (1985b, S. 270) bezeichnet es als ‚naturalistischen Fehlschluss‘, von der Annahme auszugehen, dass sich Präskriptionen aus Deskriptionen ableiten lassen – also diagnostische Daten zu unmittelbaren und direkten Förderzielen sowie Fördermaßnahmen führen. Auf das Zusammenspiel von Diagnose und Förderung wird in den weiteren Ausführungen zur diagnosegeleiteten Förderung genauer eingegangen.

### *Diagnosegeleitete Förderung*

Als primäres Ziel förderorientierter Diagnose wurde im Vorherigen das Optimieren individuellen Lernens herausgestellt. Die Unterrichtsforschung zeigt, dass Lehr-/Lernprozesse effektiv und nachhaltig gestaltet werden können, wenn sie an individuelle Lernstände der Schülerinnen und Schüler anknüpfen und diese adaptiv weiterentwickeln (Hattie, 2013; Helmke, 2015). Entsprechend wird von einem Verständnis von Förderung ausgegangen, das *alle* Lernenden in den Blick nimmt und sich nicht auf schwache Lernende beschränkt. Dieses Verständnis greift die Definition individueller Förderung nach Kunze (2008) auf:

„Unter individueller Förderung werden alle Handlungen von Lehrerinnen und Lehrern und von Schülerinnen und Schülern verstanden, die mit der Intention erfolgen bzw. die Wirkung haben, das Lernen der einzelnen Schülerin/des einzelnen Schülers unter Berücksichtigung ihrer/seiner spezifischen Lernvoraussetzungen, -bedürfnisse, -wege, -ziele und -möglichkeiten zu unterstützen.“ (Kunze 2008, S. 19)

Die Definition von Kunze (2008) rückt die Unterstützung des Lernens jedes Einzelnen – ob leistungsstark oder leistungsschwach – in den Fokus. Dazu sollen die „spezifischen Lernvoraussetzungen, -bedürfnisse, -wege, -ziele und -möglichkeiten“ (ebd.) des einzelnen Lernenden berücksichtigt werden. Kunze (2008) knüpft mit dieser breit gefächerten Grundlage für die Förderung an ein kontinuierliches und prozessbezogenes Verständnis von Diagnose an, wie es zuvor ausgeführt wurde, und deutet gleichzeitig ein diagnosegeleitetes Verständnis von Förderung an.

Ähnlich wie Ingenkamp und Lissmanns (2005) handlungsbezogenes Verständnis pädagogischer Diagnostik, definiert auch Kunze (2008) individuelle Förderung über Handlungen. Darin schließt er sowohl die Handlungen von Lehrenden als auch Lernenden ein. Der Autor spezifiziert, dass diese Handlungen der Intention folgen beziehungsweise die Wirkung haben sollen, das Lernen der Schüler:innen zu unterstützen. Welche Handlungen dies sein können, wird in der Definition nicht weiter konkretisiert.

An dieser Stelle ist anzumerken, dass das Attribut ‚individuell‘ nicht als Synonym für ‚allein‘ oder ‚isoliert‘ missverstanden werden darf. In der schulischen Praxis wird individuelle Förderung, insbesondere auf unterrichtsorganisatorischer oder methodischer Ebene, zum Teil auf die Realisierung in einer Einzueins-Betreuung oder methodisch individualisiertem Lernen beschränkt (vgl. Leuders & Prediger, 2016, S. 32 f.; Selter, 2017, S. 376). Damit wird individuelle Förderung im Mathematikunterricht „oftmals gleich gesetzt mit einer auf das einzelne Kind bezogenen, isolierten Bearbeitung von nach Schwierigkeitsgraden gestuften

Rechenaufgaben beziehungsweise Lernheften“ (Häsel-Weide & Nührenböcker, 2012, S. 6).

Individuelle Förderung nach diesem isolierten Verständnis stößt mindestens auf zwei Ebenen an Grenzen. Zum einen kann eine solche Form individueller Förderung aufgrund räumlicher und personeller Grenzen in der Praxis kaum realisiert werden, zum anderen wird eine solche Form Lernenden – insbesondere schwachen Lernenden – nicht gerecht. Vielmehr als methodische Individualisierung benötigen auch beziehungsweise vor allem lernschwache Kinder ‚fachdidaktische Qualität‘ (Prediger, 2014, S. 932), ‚sozial-interaktive Lernprozesse‘ sowie Gelegenheiten, „an einem mathematischen Thema auf unterschiedliche und selbstdifferenzierte Weise zu arbeiten“ (Häsel-Weide & Nührenböcker, 2012, S. 9). Relevant erscheinen damit insbesondere lernprozessbezogene Ansätze zur Förderung, „wie substantielle Aufgaben zur Natürlichen Differenzierung, Rechnen auf eigenen Wegen oder die Nutzung von Eigenproduktionen“ (Selter, 2017, S. 376).

Im Weiteren soll der Fokus in Hinblick auf eine diagnosegeleitete Förderung insbesondere auf das Zusammenspiel von Diagnose und Förderung gerichtet werden. Einleitend wurde bereits ausgeführt, dass Förderung ohne vorausgehende Diagnose Gefahr läuft, unspezifisch zu erfolgen und Diagnosen ohne anschließende Förderung unwirksam bleiben und zu Stigmatisierungen führen können (vgl. Hußmann & Selter, 2013a, S. 16; Kretschmann, 2008, S. 7).

Um genauer betrachten zu können, wie Diagnose und Förderung aufeinander bezogen sein sollten, wird Rückbezug auf das Verhältnis von Ist- und Soll-Zustand genommen.

Es wurde dargestellt, dass Diagnosen Ist-Zustände beschreiben und damit verbundenen begrenzenden Merkmalen unterliegen. Förderung strebt demgegenüber einen Soll-Zustand an und beschreibt selbst den Prozess, diesen Soll-Zustand zu erreichen (vgl. Schlee, 1985a, S. 176 f.; Wember, 1998, S. 110 f.). Begriffe wie ‚Förderdiagnose‘ oder ‚diagnosegeleitete Förderung‘ dürfen jedoch nicht zu dem Fehlschluss führen, dass Soll-Zustände (Präskriptionen) aus Ist-Zuständen (Deskriptionen) hergeleitet werden können (Schlee, 1985; Wember, 1998). Vielmehr müssen Soll-Zustände normativ legitimiert werden.

„Zielentscheidungen lassen sich nicht empirisch begründen, sondern nur normativ legitimieren, d. h., ich muss zeigen können, dass meine Ziele zu akzeptierten vorgeordneten Normvorstellungen kompatibel sind.“ (Wember 1999, S. 280)

Dieser Anspruch ist universell nicht realisierbar, sondern setzt die Berücksichtigung von mathematischen Vorstellungen, Konzepten und Lernzielen zu

spezifischen Inhalten voraus. Damit erscheinen fachliche und fachdidaktische Überlegungen zu spezifischen Inhalten für die Planungen von Förderung ebenso zentral, wie sie bereits in Hinblick auf Diagnose herausgestellt wurden.

Die schwerpunktmäßige Beachtung stofflicher Hürden und damit verknüpfte fachdidaktisch-inhaltliche Überlegungen liegen dem Konzept der *fokussierten Förderung* zugrunde (vgl. Häsel-Weide & Prediger, 2017; Leuders & Prediger, 2016; Prediger, 2014). *Fokussierte Förderung* definiert sich über zwei zentrale Qualitätskriterien und zugeordneten Fragestellungen (Häsel-Weide & Prediger, 2017, S. 171 f.):

- *Fachdidaktische Treffsicherheit*: Welche Förderinhalte sind gemäß der fachdidaktisch-empirischen Forschung zentral, zum Beispiel um mögliche Hürden zu überwinden?
- *Adaptivität*: Wie gut ist die Förderung der zentralen Förderinhalte auf individuelle Lernbedarfe der Einzelnen abgestimmt?

Damit setzt die Förderung Fokusse auf zwei Ebenen: (1) Fokus auf Inhalt und (2) Fokus auf Individuen (vgl. Prediger, 2014, S. 933). Selter (2017, S. 377) postuliert ähnlich, dass Förderung gleichermaßen zielorientiert und adressatenbezogen zu gestalten sei.

Wesentlicher Kern der Konzeption fokussierter Förderung ist es, vom fachdidaktischen Inhalt – dem *Was* des Soll-Zustandes – aus zu denken und zu planen. Dabei beschränkt sich *fachdidaktische Treffsicherheit* nicht auf die normative Bestimmung von Förderinhalten, sondern soll ebenso konkrete Hinweise darauf geben, *wie* diese Förderinhalte umgesetzt werden können. Dazu werden ausgehend von dem Soll-Zustand Aufgaben und Instrumente für die Förderung ausgewählt, also an fachdidaktisch-inhaltlichen Überlegungen ausgerichtet (vgl. Häsel-Weide & Prediger, 2017, S. 171).

Bei der Förderung von Kindern mit Schwierigkeiten beim Mathematiklernen – aber auch grundlegend – sollten Verstehensgrundlagen handlungsleitend für die fachdidaktisch-inhaltlichen Überlegungen sein. Der Aufbau von Vorstellungen sollte entsprechend im Mittelpunkt der Förderung stehen und durch Veranschaulichungen und Materialien unterstützt werden (vgl. Häsel-Weide & Prediger, 2017, S. 174; Hußmann, Nührenböcker, Prediger, Selter & Driike-Noe, 2014). Vor dem Hintergrund, dass sich mathematische Verstehensprozesse besonders gut in kommunikativen Situationen vollziehen (vgl. Nührenböcker & Schwarzkopf, 2010), sollte Förderung außerdem kommunikative Prozesse initiieren (vgl. Hußmann et al., 2014).

Damit Förderung schlussendlich treffsicher sein und kumulatives Lernen ermöglichen kann, muss die Förderung auch das Kriterium der *Adaptivität* erfüllen und an zuvor erhobenen Kenntnissen und Vorstellungen der Lernenden ansetzen (Häsel-Weide & Prediger, 2017; Hußmann et al., 2014; Selter, 2017).

Abschließend ist zu betonen, dass Diagnose und Förderung nicht (ausschließlich) nacheinander und in einseitiger Abhängigkeit voneinander zu betrachten sind. Vielmehr sollten beide Disziplinen „in ihrer engen Verwobenheit stets iterativ aufeinander bezogen werden“ (Prediger, Zindel & Büscher, 2017, S. 214). So muss auch Diagnose stets in Hinblick auf und ausgehend von Förderung geplant werden (vgl. Häsel-Weide & Prediger, 2017, S. 167; Lübke & Selter, 2015; Selter, 2017, S. 377). Einerseits muss Diagnose bereits ausgehend von einer Expertise bezüglich möglicher Fördermaßnahmen geplant werden, andererseits müssen Beobachtungen, Besonderheiten und Ergebnisse aus Fördersituationen wieder in (weiterführende) Diagnosen einfließen.

Eine solche iterative Verknüpfung betont eine prozessorientierte Sichtweise auf Diagnose und Förderung, nach welcher Lernen immer an Bestehendem anknüpft und daher nicht punktuell, sondern im Prozess betrachtet werden sollte (vgl. Sundermann & Selter, 2006; Winter, 2006, S. 24). Förderung darf dem folgend nicht ausschließlich mit Lernausgangslagendiagnose verknüpft sein, sondern sollte durchgängig parallel von einer Lernprozessdiagnose begleitet werden (vgl. Prediger et al., 2017, S. 214).

„Eine *Lernprozessdiagnose* zeichnet sich durch die *kontinuierliche* Auswertung des Lernprozesses aus und soll die Lehrkraft in die Lage versetzen, den Unterricht noch im Prozess zu steuern und den Bedürfnissen der Lernenden anzupassen [...]“ (Hußmann et al., 2007, S. 2)

Im Sinne einer iterativen Verknüpfung steuert dabei nicht nur die Diagnose die anschließende Intervention – ob in Form von Unterricht oder individueller Förderung. Ebenso steuert der Verlauf der Förderung den weiteren Diagnoseprozess, sodass Diagnose und Förderung in diesem Prozess stetig, beidseitig reflexiv aufeinander bezogen sind.

### *Synthese und Fokussierung im Rahmen der Arbeit*

In diesem Abschnitt wurde herausgestellt, dass Diagnose und Förderung im Rahmen der Arbeit als Handlungen verstanden werden, welche eng aufeinander bezogen und als kontinuierlicher Prozess verstanden werden, um auf das Ziel ausgerichtet zu sein, individuelles Lernen zu optimieren.