

Segregierte Schulen – Schulen mit besonderen Herausforderungen?

Bibliografie:

Susanne Prediger:

Expertise für Fachunterricht
an Schulen in besonderen Lagen.
Fachdidaktische Perspektiven.

journal für lehrerInnenbildung, 21 (4), 40-51.

<https://doi.org/10.35468/jlb-04-2021-03>

Gesamtausgabe online unter:

<http://www.jlb-journallehrerinnenbildung.net>

<https://doi.org/10.35468/jlb-04-2021>

ISSN 2629-4982

journal für lehrerInnenbildung
j l b
no.4
2021

03

Susanne Prediger

Expertise für Fachunterricht
an Schulen in besonderen Lagen.
Fachdidaktische Perspektiven

Schulen in besonderen Lagen können mit qualitativem Fachunterricht maßgeblich dazu beitragen, allen Lernenden – ungeachtet ihrer sozialen Herkunft – zum Bildungserfolg zu verhelfen. Allerdings gelingt der Ausgleich herkunftsbedingter Nachteile im deutschen Schulsystem empirisch nachweislich schlechter als in anderen Ländern mit vergleichbarer Sozialstruktur (OECD, 2016). Daher ist aus fachdidaktischer Perspektive zu fragen, welche Expertise Fachlehrkräfte benötigen, um herkunftsbedingte Nachteile nicht zu verstärken, sondern zu überwinden. Am Beispiel des Fachs Mathematik werden dazu einige Befunde vorgestellt und jeweils kurz die Konsequenzen für Aus- und Fortbildung skizziert.

Ausgangspunkt ist der Befund, dass vulnerable Lernende an Schulen in besonderer Lage zu selten qualitativ hochwertige Lerngelegenheiten erhalten, die den fachdidaktischen Qualitätsdimensionen kognitive Aktivierung, Verstehensorientierung und konstruktive Lernendenunterstützung entsprechen (Abschnitt über „Leistungs- und Gelegenheits-Disparitäten“). Der Befund impliziert erstens, dass Lehrkräfte eine breite fachdidaktische Expertise für qualitativ hochwertigen Unterricht im Allgemeinen brauchen. Zweitens sollen Lehrkräfte die spezifischen Lernvoraussetzungen vulnerabler Lernender berücksichtigen können, um kognitive Aktivierung und mathematische Reichhaltigkeit tatsächlich auch für bislang schwache Lernende zugänglich zu machen. Relevant sind dabei nicht distale herkunftsbedingte Merkmale (wie Migrationshintergrund), sondern die (mit Herkunftsmerkmalen zuweilen verbundenen) unterrichtsnäheren Lernvoraussetzungen (wie Sprachkompetenz oder fachliches Vorwissen) (Abschnitt „Relevante unterrichtsnahe Lernvoraussetzungen“), an denen unterrichtliche Förderpraktiken gezielt ansetzen können (Abschnitt zu „Job-Ability-Framework“). Drittens sind nicht nur Unterstützungspraktiken zum Umgehen fehlender Lernvoraussetzungen zu etablieren (wie es derzeit häufig geschieht), sondern auch Förderpraktiken zu ihrer aktiven Aufarbeitung, dazu ist eine langfristige Orientierung an Lernfortschritten erforderlich (Abschnitt „Förder- statt Unterstützungspraktiken“). Konsequenzen einer so charakterisierten Expertise für Fachunterricht an Schulen in besonderen Lagen für die fachdidaktische Aus- und Fortbildung werden jeweils kurz diskutiert und durch Ausblick auf das Schul- und Unterrichtsentwicklungsprojekt „Schule macht stark“ konkretisiert (siehe „Fazit“ am Ende des Textes).

Leistungs- und Gelegenheits-Disparitäten

Im US-amerikanischen Diskurs wurde vor einigen Jahren der Forschungsfokus gewendet: Nicht allein die herkunftsbedingten Startnachteile von vulnerablen Lernenden führen zu herkunftsbedingten Leistungsdisparitäten, sondern vor allem auch Disparitäten in der *Qualität der Lerngelegenheiten*, die Lernenden unterschiedlicher Schulen angeboten werden (DIME, 2007; Callahan, 2005).

Die Disparitäten in den Lerngelegenheiten sind nicht nur auf Rahmenbedingungen (z. B. materielle Ausstattung der Schulen) zurück zu führen, sondern auch auf die unterrichtlichen Praktiken, die oft in Abwärtsspiralen realisiert werden: ausgehend von der Diagnose ungünstiger Lernvoraussetzungen werden niedrige fachliche Erwartungen und Schonräume geboten, die zu geringeren fachlichen Lernfortschritten führen. Vielfältige fachdidaktische Untersuchungen haben gezeigt, dass vulnerablen Lernenden nur in wenigen Schulen in schwierigen Lagen kognitiv anspruchsvolle und fachlich reichhaltige, insbesondere hinreichend verstehensorientierte, Lerngelegenheiten geboten werden, dies jedoch entscheidend ist für die Weiterentwicklung der fachlichen Leistungen (DIME, 2007). Unterricht für vulnerable Lernende muss also zuallererst guter Fachunterricht nach üblichen fachdidaktischen Qualitätsdimensionen sein, d. h. kognitive Aktivierung, Verstehensorientierung und konstruktive Lernendenunterstützung realisieren (Klieme, Pauli & Reusser, 2009; Schoenfeld, 2013).

Die fachdidaktische Qualität der Lerngelegenheiten ist in deutschen Schulen in schwieriger Lage auch dadurch sehr heterogen, dass gerade diese Schulen einen hohen Anteil an Lehrkräften aufweisen, die geringe fachinhaltliche und fachdidaktische Expertise mitbringen und/oder fachfremd unterrichten (Richter, Marx & Zorn, 2018). Allerdings bieten auch ausgebildete Fach-Lehrkräfte vulnerablen Lernenden oft anregungsarmen Unterricht, gerade wenn sie versuchen, sich auf die spezifischen Bedarfe der Zielgruppe einzustellen (siehe folgende Abschnitte).

Für die Aus- und Fortbildung folgt aus den Befunden zu qualitätsarmen Lerngelegenheiten, dass alle (fachlich ausgebildete und fachfremde) Lehrkräfte ermutigt und befähigt werden müssen, auch Lernenden mit herkunftsbedingten Startnachteilen einen fachlich reichhaltigen (also verstehensorientierten und kognitiv aktivierenden) Unterricht

anzubieten. Konstruktive Lernendenunterstützung erfordert die Abstimmung auf spezifische Lernvoraussetzungen, jedoch ohne Abstriche an Verstehensorientierung und kognitiver Aktivierung, wie im Folgenden ausgeführt wird.

Um genauer zu spezifizieren, welche Expertise Lehrkräfte dazu brauchen, wird in den weiteren Abschnitten auf das gegenstandsspezifische Expertisemodell zurückgegriffen (Prediger, 2019), das in Anschluss an Bromme (1992) Expertise charakterisiert als die Befähigung von Lehrkräften, mit produktiven Praktiken zentrale didaktische Anforderungssituationen (kurz „Jobs“) treffsicher zu bewältigen. Durch Vergleich produktiver und unproduktiver Praktiken werden im Folgenden die relevanten Denk- und Wahrnehmungskategorien und Orientierungen rekonstruiert, die Lehrkräfte zur Bewältigung der Jobs brauchen. Diese können dann in Aus- und Fortbildung adressiert werden.

Relevante unterrichtsnahe Lernvoraussetzungen

Die im ersten Abschnitt aufgeführten Qualitätsdimensionen kognitive Aktivierung, Verstehensorientierung und konstruktive Lernendenunterstützung sind jeweils an die Lernvoraussetzungen der Lernenden anzupassen, damit sie tatsächlich für alle Lernenden zugänglich sind (Schoenfeld, 2013). Doch welche Lernvoraussetzungen sind als Denk- und Wahrnehmungskategorien wirklich relevant für fachdidaktische Praktiken im Fachunterricht von Schulen in besonderer Lage?

Wilhelm, Munter und Jackson (2017) konnten zeigen, dass die diagnostische Aufmerksamkeit von Lehrkräften allein auf herkunftsbedingte Lernendenmerkmale (z. B. sozioökonomischer Status oder Migrationshintergrund) kontraproduktiv sein kann: Je intensiver 165 Lehrkräfte in einem Interview mathematische Schwierigkeiten von Lernenden auf deren Herkunftsmerkmale (statt auf unterrichtliche Lerngelegenheiten) zurückführten, desto weniger breit war in ihrem videographierten Unterricht die Lernendenbeteiligung an reichhaltigen mathematischen Aktivitäten. Je intensiver Lehrkräfte dagegen im Interview die Quelle von Schwierigkeiten auch im Unterricht und im fachlichen Vorwissen verorteten, desto besser gelang es in den videographierten Stunden, auch vulnerable Lernende an reichhaltigen mathematischen Aktivitäten breit zu beteiligen.

Dies hängt vermutlich auch damit zusammen, dass einige herkunftsbedingte Lernendenmerkmale diagnostische Sackgassen-Kategorien bilden, die statische Zuschreibungen mit sich bringen, aber kaum unmittelbare unterrichtliche Handlungsmöglichkeiten eröffnen: Der Migrationshintergrund ist nicht handlungsrelevant (denn das Geburtsland der Eltern ist nicht durch Unterricht zu verändern, und keineswegs immer ein Nachteil), wohingegen das unterrichtsnähere Merkmal der Sprachkompetenz im Deutschen sehr wohl didaktisch handlungsrelevant ist, denn es kann durch gezielte sprachbildende Ansätze verändert werden (Prediger, 2020). In unseren Analysen zum fachdidaktischen Denken von Lehrkräften im inklusiven Unterricht zeigte sich wiederholt, dass die Diagnose und die Berücksichtigung *unterrichtsnaher* Lernvoraussetzungen als diagnostische Kategorien zu klarer konturierten unterrichtlichen Praktiken zur Berücksichtigung dieses Merkmals führten als die Nennung *distaler* Merkmale. Dies galt für herkunftsbedingte Merkmale ebenso wie für den sonderpädagogischen Förderschwerpunkt Lernen (Prediger, Kuhl, Büscher & Buró, 2020) und statische Begabungszuschreibungen. Tabelle 1 stellt Beispiele für distale und unterrichtsnahe Lernendenmerkmale zusammen, um die Parallelität für verschiedene Phänomenbereiche aufzuzeigen.

Für die Aus- und Fortbildung folgt daraus, dass potenziell benachteiligende distale (herkunftsbedingte oder auch z. B. körperliche) Lernendenmerkmale als diagnostische Kategorien stets zusammen mit jeweils denjenigen zugehörigen unterrichtsnäheren Lernvoraussetzungen thematisiert werden sollten, die im Fachunterricht systematisch berücksichtigt werden können (Prediger et al., 2020). Zwar ermöglicht der diagnostische Fokus auf distale Lernendenmerkmale eine wichtige Sensibilisierung für mögliche Bildungsbenachteiligung, er greift jedoch zu kurz und birgt Risiken pauschaler und statischer Zuschreibungen (und ggf. Verantwortungsdelegation, vgl. Wilhelm et al., 2017). Diagnostische Kategorien zu unterrichtsnahen Lernvoraussetzungen dagegen ermöglichen nicht nur eine stärkere Ausdifferenzierung, sondern auch produktiverer Praktiken zu ihrer Berücksichtigung.

Tab. 1 Diagnostische Sackgassen bei distalen Merkmalen – Unterrichtliche Berücksichtigung unterrichtsnäherer Lernvoraussetzungen (ohne Anspruch auf Vollständigkeit)

Distale Lernendenmerkmale (ohne unmittelbare unterrichtliche Handlungsmöglichkeit)	Damit verbundene unterrichtsnahe Lernvoraussetzungen (empirisch nachgewiesen)	Beispiel für unterrichtliche Praktiken zur Berücksichtigung der verbundenen Lernvoraussetzungen
Migrationshintergrund	<ul style="list-style-type: none"> • Sprachkompetenz im Deutschen • Unvertrautheit mit dem deutschen Bildungssystem • ... 	<ul style="list-style-type: none"> → Sprachkompetenz fokussiert fördern → Transparenz schaffen zu Mechanismen und Normen des Bildungssystems
Sonderpädagogischer Förderschwerpunkt Lernen	<ul style="list-style-type: none"> • Aufmerksamkeitssteuerung • Arbeitsgedächtnis • ... 	<ul style="list-style-type: none"> → Strategien zur Steuerung der Aufmerksamkeit erarbeiten → Arbeitsgedächtnisses entlasten durch Vorstrukturierung o. ä.
Sozioökonomischer Status	<ul style="list-style-type: none"> • Sprachkompetenz im Deutschen • Metakognitive Regulation • ... 	<ul style="list-style-type: none"> → Sprachkompetenz fokussiert fördern → Strategielernen fokussiert fördern
Gender	<ul style="list-style-type: none"> • Fachbezogenes Selbstkonzept • Lesekompetenz • Erhöhter Bedarf für Sinnstiftung • ... 	<ul style="list-style-type: none"> → Kompetenzerleben ermöglichen → Lesekompetenz fokussiert fördern → Sinnstiftung ermöglichen
„Mathematisch halt nicht begabt“ (Zuschreibung durch Eltern, Lernende und Lehrkräfte)	<ul style="list-style-type: none"> • Fachliches Vorwissen, insbesondere zu Verstehensgrundlagen 	<ul style="list-style-type: none"> → Verständnis der Verstehensgrundlagen systematisch aufbauen

Job-Ability-Framework

Die fach- und allgemeindidaktische Literatur zum Umgang mit Heterogenität bietet vielfältige Vorschläge, wie genau heterogene Lernvoraussetzungen berücksichtigt werden können (Bohl, Budde & Rieger-Ladich, 2017; Corno, 2008). Zu unterscheiden sind dabei nicht nur die berücksichtigten Lernvoraussetzungen („Abilities“), sondern auch die konkreten Anforderungen („Jobs“), denen sich Lehrkräfte im Umgang mit diesen Lernvoraussetzungen stellen. Eine Systematisierung der Vielfalt haben wir im Job-Ability-Framework vorgenommen, die fünf Jobs für jede Lernvoraussetzungen umfasst:

- Anforderungen bzgl. der Lernvoraussetzung *identifizieren* und relevante Teilaspekte der Lernvoraussetzung *diagnostizieren* (z. B.: Welche sprachlichen Anforderungen stellt dieser Schreibauftrag, und wer kann ihn bewältigen?).
- Differenzierte *Schwerpunkte* bzgl. der Lernvoraussetzung *setzen* (z. B.: Bei Lisa ist mein Ziel, dass sie überhaupt anfängt zu schreiben, während Serkan argumentative Konnektiva lernen soll).
- *Unterstützen*, so dass fehlende Lernvoraussetzungen umgangen werden können, durch Scaffolding (z. B.: Da Paul nicht so gut lesen kann, erhält er einen stärker vorstrukturierten Text) oder alternative Zugänge (Paul nutzt das Hörbuch).
- *Fördern* zum sukzessiven Aufbau der Lernvoraussetzung (z. B. für Paul werden Lesestrategien thematisiert, damit er besser lesen lernt)
- *Einbringen* der Lernvoraussetzung in das *Gemeinsame Lernen*, z. B. indem unterschiedliche Lernstufen in Klassengesprächen verknüpft werden (z. B. beschreibt Sven seine Idee sehr alltagssprachlich, die Lehrkraft vernetzt Svens Äußerung mit Zeyneps fachsprachlicher Formulierung, davon lernen beide).

Abbildung 1 stammt aus der Matilda-Videostudie zu 25 Unterrichtsvideos, die im Job-Ability-Framework kodiert wurden, um zu ermitteln, mit welchen unterrichtlichen Praktiken Lehrkräfte vier Lernvoraussetzungen berücksichtigen (Prediger & Buró, 2021). So wurde etwa 643 mal fachliches Vorwissen diagnostiziert (davon z. B. 550 mal durch diagnostische Fragen) und in 1018 Momenten die Aufmerksamkeitssteuerung der Lernenden unterstützt (davon z. B. 392 mal durch motivationserhaltendes Lob).

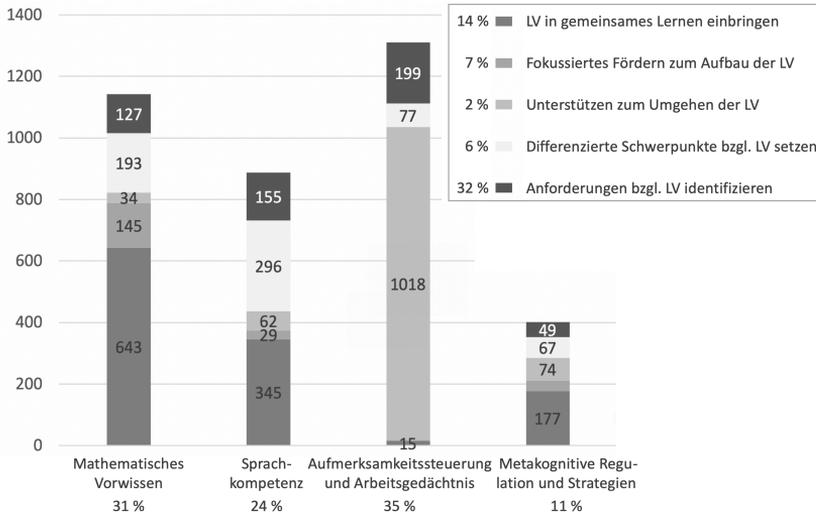


Abb. 1 Verteilung von Praktiken zum Berücksichtigen von heterogenen Lernvoraussetzungen im Job-Ability-Framework in der Matilda-Videostudie zu 25 videographierten Unterrichtsstunden (Prediger & Buró, 2021) (Absolute Häufigkeiten der Codes und Anteile an allen 3862 vergebenen Codes)

In den 1125 Unterrichtsminuten wurden 3862 Codes für insgesamt 133 verschiedene Unterrichtspraktiken identifiziert. Dies zeigt eindrucksvoll die Häufigkeit und die Breite dessen, was Lehrkräfte täglich leisten. Besonders häufig wurden Aufmerksamkeitssteuerung und Arbeitsgedächtnis (vor allem als *Unterstützen* durch Kompensation), aber auch das mathematische Vorwissen (vor allem als *Anforderung identifiziert und diagnostiziert*) adressiert.

In den analysierten Unterrichtsstunden nutzten alle beobachteten Lehrkräfte ein vorwissens- und sprachsensibles Unterrichtsmaterial, dies spiegelt sich in den häufigen *Förderpraktiken* zur Sprachkompetenz (296 mal kodiert in 1125 Unterrichtsminuten) und zum mathematischen Vorwissen wider (193 mal). Doch trotz des Fördermaterials sind die *Unterstützungspraktiken* (in 32% der kodierten Momente) dominant gegenüber den *Förderpraktiken* (17%), daher lohnt sich eine genauere Reflektion dieses Verhältnisses.

Die Unterscheidung zwischen Unterstützungs- und Förderpraktiken wurde bereits von Corno (2008) herausgearbeitet. Einige Unterstützungspraktiken (z. B. Entlastung des Arbeitsgedächtnisses) ermöglichen zwar erst das Fördern in anderen Bereichen (z. B. im Univer-

sal Design for Learning; Rose & Meyer, 2006). Dies ist in kurzfristiger Orientierung rational, da alle Lernenden schnell zur Aufgabenbewältigung geführt werden können. Doch wenn Unterstützungspraktiken stets auch auf Vorwissen und Sprachkompetenz bezogen werden, fehlen wichtige Lerngelegenheiten (Prediger & Buró, 2021). Statt allein Aufgabenbewältigung zur zentralen Evaluationskategorie über den Erfolg des Unterrichts zu machen („Sind alle Kinder mit der Aufgabe fertig geworden, wenn auch mit Hilfen?“) führt eine langfristige Orientierung an der alternativen Evaluationskategorie Lernfortschritt („Haben alle Kinder etwas dazu gelernt?“) zu produktiveren Förderpraktiken (Prediger et al., 2020). Die Orientierung am Lernfortschritt setzt jedoch auch Praktiken zum *Setzen differenzierter Lernziele bzw. Schwerpunkte* voraus, der insgesamt nur in 6% der beobachteten Momente kodiert wurde.

Aus dieser Bestandaufnahme zur Vielfalt der Praktiken zur Berücksichtigung heterogener Lernvoraussetzungen lässt sich ableiten, dass die Aus- und Fortbildung Lehrkräfte nicht allein zu Unterstützungspraktiken befähigen, sondern vielfältige Praktiken und insbesondere fokussierte Förderpraktiken thematisieren werden sollten, die das Setzen ausdifferenzierter Schwerpunkte voraussetzen. Gerade um fachlich reichhaltigen Unterricht für alle Lernenden zugänglich zu machen, sollten Unterstützen und Fördern in der richtigen Balance stehen, die kurzfristige Orientierung an Aufgabenbewältigung muss dabei stets im Dienste der langfristigen Orientierung an Lernfortschritten stehen, nicht diese verdrängen (Prediger et al., 2020).

Förder- statt Unterstützungspraktiken

Während Praktiken für das Berücksichtigen von Aufmerksamkeitsfokussierung, Arbeitsgedächtnis und metakognitiver Regulation auch *allgemeindidaktisch* erworben werden können, bilden die fünf Jobs zum Umgang mit heterogenem fachlichem Vorwissen die genuine und zentrale *fachdidaktische* Herausforderung. Es sollte ein zentrales Ziel der fachdidaktischen Aus- und Fortbildungsangeboten sein, Lehrkräfte zu befähigen,

- relevante Aspekte des fachlichen Vorwissens zu *identifizieren* (dabei sind Verstehensgrundlagen langfristig noch wichtiger als Basisfertigkeiten) und bei den Lernenden zu *diagnostizieren* (z. B.: Dass

Paul die Textaufgabe zur Prozentrechnung nicht lösen kann, liegt nicht an seinen Rechenfertigkeiten, sondern am fehlenden Anteilverständnis.)

- fachdidaktisch gut begründete *differenzierte Schwerpunkte zu setzen* und *fokussiert zu fördern* (z. B.: Paul erhält eine Aufarbeitungsgelegenheit für sein Anteilsverständnis durch Diskussion geeigneter Veranschaulichungen wie den Prozentstreifen.)
- relevante Verstehensgrundlagen auch *im gemeinsamen Lernen einzubringen* (z. B.: Wenn Paul vorstellt, wie er am Prozentstreifen basal arbeitet, ist dies für Suleika ein Anlass, ihre elaborierteren Strategien mit dem Prozentstreifen zu verknüpfen und dadurch inhaltlich zu begründen.)

Die Analyse vieler Unterrichtsstunden in heterogenen Klassen zeigt, dass ausdifferenzierte themenbezogene fachdidaktische Denk-Kategorien über die relevanten Verstehensgrundlagen und Veranschaulichungen entscheidend dafür sind, dass Lehrkräfte gut begründete Differenzierungsentscheidungen treffen, eine fachlich fokussierte Förderung der Verstehensgrundlagen und das Orchestrieren fachlich treffsicheren gemeinsamen Lernens auf verschiedenen Lernstufen realisieren können. Dafür wird z. B. mit ‚Mathe sicher können‘ ein Diagnose- und Fördermaterial für die Klassen 5-7 bereitgestellt, durch deren Erprobung Lehrkräfte diese Expertise entwickeln können (mathe-sicher-koennen.dzlm.de/002). Es wird bereits an über 250 Mathe-sicher-können-Schulen (davon viele in schwierigen Lagen) erfolgreich eingesetzt und hat sich empirisch nachweislich als lernwirksam gezeigt (Prediger et al., 2019). Entsprechende Fortbildungsmodule sind unter dzlm.de/2000 frei zugänglich (nach einmaliger Registrierung als Aus- oder Fortbildende).

Fazit

Insgesamt lässt sich festhalten: Die notwendige Expertise für Fachunterricht an Schulen in besonderer Lage umfasst erstens die „reguläre“ fachdidaktische Expertise, einen verstehensorientierten und kognitiv anspruchsvollen Fachunterricht zu halten (die hier nicht ausdifferenziert wurde). Zweitens brauchen Lehrkräfte spezifisch für die heterogenen Bedarfe an Schulen in besonderer Lage dabei produktive Orientierungen, um die fünf Jobs in Bezug auf die vier wichtigen un-

terrichtsnahen Lernvoraussetzungen fachdidaktisch treffsicher zu bewältigen (vgl. Abb. 1). Generell ist dabei die langfristige Orientierung an Lernfortschritten entscheidend, um nicht nur zu unterstützen (so dass kurzfristig die Aufgaben bewältigt werden), sondern langfristig zu fördern. Und drittens ist ein ausdifferenziertes Repertoire an fachdidaktischen *Lernzielkategorien* dabei entscheidend, um die relevanten Aspekte des fachlichen Vorwissens zu identifizieren (z. B. relevante fachliche Verstehensgrundlagen) und *fokussiert* (d. h. fachdidaktisch treffsicher und individuell adaptiv) *fördern* zu können. Dies erfordert ein detailliertes Wissen über relevante fachliche Verstehensgrundlagen und über Ansätze, diese lernbar aufzubereiten. Dabei können Lehrkräfte durch sorgfältig ausgearbeitete Unterrichtsmaterialien unterstützt werden.

Die Systematik des Job-Ability-Frameworks bietet insgesamt einen interdisziplinär nutzbaren Rahmen, mit dem Kohärenz zwischen allgemeinpädagogischer, sonderpädagogischer und fachdidaktischer *Ausbildung* von Lehramtsstudierenden hergestellt werden kann.

Fortbildungsangebote für Lehrkräfte an Schulen in schwieriger Lage profitierten von kohärenten Rahmen, wenn Fortbildung, fachdidaktische und überfachliche Unterrichtsentwicklung und Schulentwicklung systematisch verknüpft werden. Im Projekt Schule macht stark (Projektlaufzeit 2021-2031) wird dies zunächst für 200 Schulen in schwieriger Lage (ab 2026 mehr) gestaltet, um mit kohärenten Strategien zu größeren Schulerfolgen zu kommen.

Literatur

- Bohl, T., Budde, J. & Rieger-Ladich, M. (Hrsg.). (2017). *Studienbuch Umgang mit Heterogenität in Schule und Unterricht*. Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Bromme, R. (1992). *Der Lehrer als Experte*. Bern: Huber.
- Callahan, R. M. (2005). Tracking and High School English Learners: Limiting Opportunity to Learn. *American Educational Research Journal Summer*, 42(2), 305-328.
- Corno, L. (2008). On teaching adaptively. *Educational Psychologist*, 43(3), 161-173.
- DIME – Diversity in Mathematics Education Center for Learning and Teaching (2007). Culture, race, power in mathematics education. In F. Lester (Ed.), *Second handbook of research on mathematics teaching and learning* (pp. 405-433). Charlotte: Information Age.
- Klieme, E., Pauli, C. & Reusser, K. (2009). The Pythagoras Study: Investigating effects of teaching and learning in Swiss and German mathematics classroom. In T. Janík & T. Seidel (Eds.), *The power of video studies in investigating teaching and learning in the classroom* (pp. 137-160). Münster: Waxmann.

- OECD (2016). *Low-Performing Students, PISA*. Paris: OECD Publishing.
- Prediger, S. (2019). Investigating and promoting teachers' pathways towards expertise for language-responsive mathematics teaching. *Mathematics Education Research Journal*, 31(4), 367-392. <https://doi.org/10.1007/s13394-019-00258-1>
- Prediger, S. (2020). *Sprachbildender Mathematikunterricht in der Sekundarstufe*. Berlin: Cornelsen.
- Prediger, S. & Buró, R. (2021, online first). Fifty ways to work with students' diverse abilities? A video study on inclusive teaching practices in secondary mathematics classrooms. *International Journal of Inclusive Education*. <https://doi.org/10.1080/13603116.2021.1925361>
- Prediger, S., Fischer, C., Selter, C. & Schöber, C. (2019). Combining material- and community-based implementation strategies for scaling up: The case of supporting low-achieving middle school students. *Educational Studies in Mathematics*, 102(3), 361-378.
- Prediger, S., Kuhl, J., Büscher, C. & Buró, S. (2020). Mathematik inklusiv lehren lernen: Entwicklung eines forschungsbasierten interdisziplinären Fortbildungskonzepts. *Journal für Psychologie*, 28(2), 288-312. <https://doi.org/10.30820/0942-2285-2019-2-288>
- Richter, D., Marx, A. & Zorn, D. (2018). *Lehrkräfte im Quereinstieg: sozial ungleich verteilt? Eine Analyse zum Lehrermangel an Berliner Grundschulen*. Gütersloh: Bertelsmann Stiftung.
- Rose, D. H. & Meyer, A. (2006). *A practical reader in Universal Design for Learning*. Cambridge: Harvard University Press.
- Schoenfeld, A. H. (2013). Classroom observations in theory and practice. *ZDM – Mathematics Education*, 45(4), 607-621.
- Wilhelm, A. G., Munter, C. & Jackson, K. (2017). Examining relations between teachers' explanations of sources of students' difficulty in mathematics and students' opportunities to learn. *The Elementary School Journal*, 117(3), 345-370.

Susanne Prediger, Dr., Professorin
an der TU Dortmund und
am IPN Leibniz-Institut.
Arbeitsschwerpunkt:
Umgang mit Heterogenität
im Mathematikunterricht,
Professionalisierungsforschung



prediger@math.tu-dortmund.de