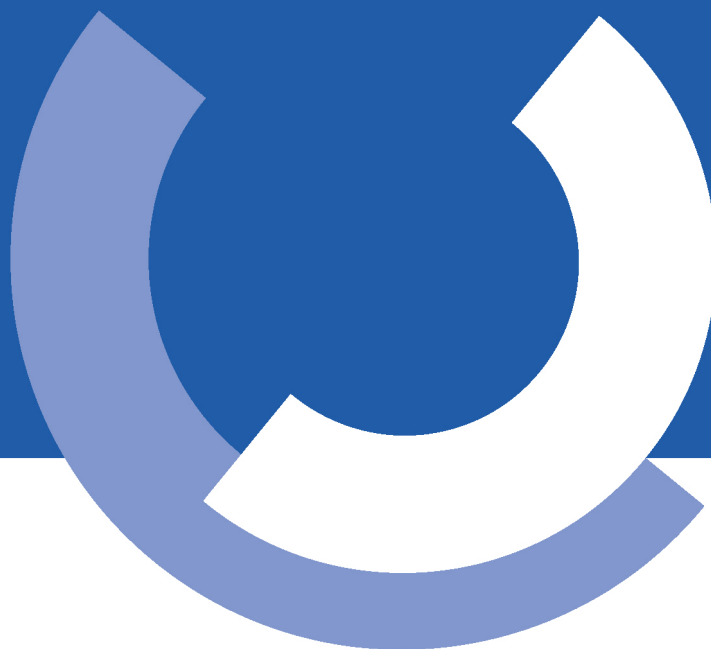


Kai Maaz & Alexandra Marx (Hrsg.)

SchuMaS – Schule macht stark

**Gemeinsam Schule machen mit *SchuMaS*:
Wissenschaft und Praxis für starke Schulen
in herausfordernden Lagen**



Kai Maaz & Alexandra Marx (Hrsg.)

SchuMaS – Schule macht stark

Gemeinsam Schule
machen mit *SchuMaS*

Wissenschaft und Praxis für starke
Schulen in herausfordernden Lagen



Waxmann 2025
Münster • New York

Diese Publikation wird ermöglicht durch Mittel des Bundesministeriums für Bildung und Forschung.

Unser Dank gilt allen an der Bund-Länder-Initiative *Schule macht stark* beteiligten Schulen für ihre enge Kooperation mit dem *SchuMaS*-Forschungsverbund.

Gefördert vom:



Bundesministerium
für Bildung, Familie, Senioren,
Frauen und Jugend



Bibliografische Informationen der Deutschen Nationalbibliothek

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

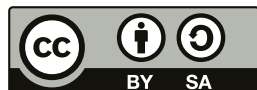
Print-ISBN 978-3-8188-0091-8
E-Book-ISBN 978-3-8188-5091-3
<https://doi.org/10.31244/9783818850913>

Waxmann Verlag GmbH, 2025
Steinfurter Straße 555, 48159 Münster

www.waxmann.com
info@waxmann.com

Umschlaggestaltung: Anne Breitenbach, Münster
Satz: Roger Stoddart, Münster

Dieses E-Book ist unter der Lizenz CC BY-SA 4.0 open access verfügbar
(<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/legalcode.de>).



Diese Lizenz gilt nur für das Originalmaterial. Alle gekennzeichneten Fremdinhalte (z.B. Abbildungen, Fotos, Zitate etc.) sind von der CC-Lizenz ausgenommen und für deren Wiederverwendung ist es ggf. erforderlich, weitere Nutzungsgenehmigungen beim jeweiligen Rechteinhaber einzuholen.

III.II Den Transfer ins Schulkollegium unterstützen

Konzeptionelle Überlegungen und erste Befunde

Um ganzheitliche und nachhaltige Schulentwicklung anzuregen, sollten Fortbildungsmaßnahmen nicht allein die teilnehmenden Lehrkräfte erreichen, sondern auch den Transfer wesentlicher fachdidaktischer Kernbotschaften in das gesamte (Fach-)Kollegium einer Schule unterstützen. In diesem Beitrag wird ein Konzept für den Transfer von Fortbildungsinhalten vorgestellt, das im Rahmen der Initiative Schule macht stark für den Bereich Mathematik in der Primarstufe entwickelt, erprobt und evaluiert wurde.

1. Einleitung

Um die Entwicklung im Unterrichtsfach Mathematik anzustoßen, sind wirksame fachbezogene Fortbildungskonzepte von zentraler Bedeutung (Barzel & Selter, 2015; Lipowsky & Rzejak, 2017; Borko, 2004). Nach Barzel und Selter (2015) sind insbesondere folgende sechs Prinzipien für die Qualität und Wirksamkeit von Fortbildungen im Fach Mathematik zentral:

- 1) Kompetenzorientierung,
- 2) Teilnehmendenorientierung,
- 3) Fallbezug,
- 4) Lehr-Lern-Vielfalt,
- 5) Kooperationsanregung sowie
- 6) Reflexionsförderung.

Diese Prinzipien sorgen dafür, dass Fortbildungen praxisnah auf die Bedürfnisse der Lehrkräfte zugeschnitten und nachhaltig wirksam sind. Bisherige Fortbildungskonzepte konzentrieren sich aber häufig vornehmlich auf den Transfer von fachdidaktischen Inhalten aus Fortbildungsveranstaltungen in den Unterricht der teilnehmenden Lehrkräfte. Um ganzheitliche und nachhaltige Unterrichtsentwicklung im Fach Mathematik anregen zu können, ist es jedoch zusätzlich notwendig, dass wesentliche fachdidaktische Kernbotschaften auch in das (Fach-)Kollegium oder die Jahrgangsteams einer Schule weitergetragen werden (Brandt & Selter, 2024; Hein et al., 2024; Herold-Blasius et al., 2025). Dieser im Folgenden als „Transfer“ bezeichnete Prozess fokussiert auf die Weitergabe zentraler fachdidaktischer Kernbotschaften durch teilnehmende Lehrkräfte einer Fortbildung in ihr jeweiliges Schulkollegium (Abbildung 1).

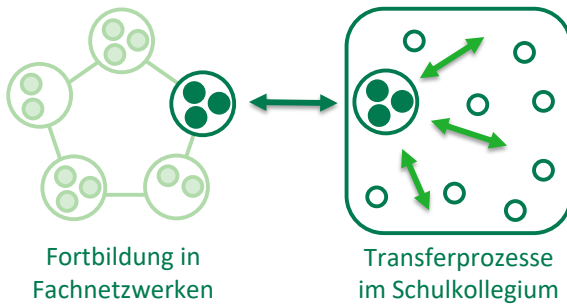


Abbildung 1: Transferprozesse innerhalb des Schulkollegiums (Brandt & Selter, 2024).

In dem vorliegenden Beitrag werden – ausgehend von empirischen Erkenntnissen zum Transfer im Kontext der Bildungsforschung – Ansätze zur Gestaltung eines Transferkonzepts für den Mathematikunterricht der Primarstufe entwickelt (Abschnitt 2). Dieses Konzept wurde im Rahmen der Initiative *Schule macht stark* für zwei Fortbildungsreihen zum Thema ‚Arithmetik in der Primarstufe‘ konkretisiert und erprobt (Brandt & Selter, 2024; Herold-Blasius et al., 2025). Der Abschnitt 3 liefert daher konkrete Einblicke in die entwickelten Transfermaterialien und deren Implementation im Rahmen des Forschungsverbundes *Schule macht stark*. Abschnitt 4 präsentiert erste Evaluationsergebnisse zu den Materialien und beleuchtet dabei, wie Lehrkräfte das Konzept sowie die Transfermaterialien genutzt und wahrgenommen haben.

2. Hintergrund: Offene Fragen

In der nationalen und internationalen fachdidaktischen Bildungsforschung existieren zahlreiche Studien, die einen besonderen Fokus auf die Gestaltung von Fortbildungen legen (Borko, 2004; Barzel & Selter, 2015; Lipowsky & Rzejak, 2017). Die Forschungen konzentrieren sich insbesondere auf die Fragen, welche Gestaltungselemente die Wirksamkeit von Fortbildungen unterstützen und inwiefern teilnehmende Lehrkräfte Fortbildungsinhalte in ihren eigenen Unterricht integrieren. Weniger beleuchtet wird jedoch, wie nach der Fortbildung weitergearbeitet wird: Findet eine inhaltliche Weiterarbeit (in der Schule) statt und gelingt es, die Inhalte nachhaltig ins Kollegium zu tragen?

In der allgemeinen und somit nicht fachspezifischen Bildungsforschung lassen sich hingegen unter dem Begriff „Transfer von Innovationen“ bereits eine Vielzahl von Forschungsansätzen zu dieser Phase finden, wobei insbesondere der Aspekt der Nachhaltigkeit in den Fokus gerückt wird (Fullan, 2001; Gräsel, 2010; Rolff, 2016; Holtappels, 2019). Es bedarf daher einer Eingrenzung und Klärung des allgemeinen Transferbegriffs für den vorliegenden Beitrag (Abschnitt 2.1). Hieraus lassen sich nachhaltigkeitsfördernde Faktoren bündeln (Abschnitt 2.2), um diese in die Gestaltung eines konkreten mathematikdidaktischen Transferkonzepts einzubeziehen.

2.1 Begriffliches – Transfer von Innovationen und Nachhaltigkeit

Der Begriff „Transfer von Innovationen“ beschreibt in der allgemeinen Bildungsforschung „die Verbreitung wissenschaftlich fundierter Innovationen im Bildungssystem“ (Gräsel, 2010, S. 9). Gemäß Fullan (2007) ist hiermit Folgendes gemeint: „Educational innovations aim at achieving a change in education. Achieving this goal seems to follow multiple phases: initiation, implementation and sustainability“ (Fullan, 2007, S. 9). In Fullans Definition wird betont, dass es nicht allein um eine Verbreitung von Inhalten geht, sondern Innovationen stets eine Veränderung (change) zum Ziel haben. Fortführend stellt Fullan (2007) heraus, dass diese Veränderung nicht immer die Einführung neuer Ansätze umfasst, sondern auch die Vertiefung und nachhaltige Integration bereits bekannter Ansätze einschließt. Verwendet wird daher auch der Begriff „Transfer of Change“. Diese Betrachtung erscheint insbesondere für die Gestaltung fachbezogener Transferkonzepte an Schulen relevant, in welchen grundlegende fachdidaktische Prinzipien häufig bereits in Bildungsplänen und Lehrwerken umgesetzt sind und im Rahmen von Fortbildungen vertieft werden sollen.

Nachhaltigkeit wird von Fullan (2007) als zentrales Ziel und abschließende Phase von Transferprozessen hervorgehoben. Darunter ist der Prozess zu verstehen, der dazu beiträgt, dass zentrale Kernbotschaften einer Innovation in Routinen übergehen und somit in die laufende Schul- und Unterrichtspraxis langfristig integriert werden (Prenger et al., 2022). Daher wird Nachhaltigkeit auch als ein Indikator verwendet, um die Wirksamkeit von Transferprozessen zu messen (Coburn, 2003). Aufgrund dieses zentralen Stellenwertes der Nachhaltigkeit werden im folgenden Abschnitt Faktoren zusammengeführt, die sich empirisch als besonders nachhaltigkeitsfördernd erwiesen haben.

Merksatz. Praktisch!

Neben dem Gewinn neuer Erkenntnisse sollten Fortbildungen dazu führen, dass Routinen aufgebrochen und dadurch die laufende Schul- sowie Unterrichtspraxis langfristig verändert wird („Transfer of change“).

2.2 Nachhaltigkeits- und innovationsfördernde Faktoren

Prenger et al. (2022) haben in einem Review, basierend auf 44 Publikationen, vier Faktoren zusammengefasst, die die Nachhaltigkeit einer Bildungsinnovation in besonderer Weise fördern: *Leitung*, *Schulorganisation*, *Innovation* sowie *Individuum*. Diese vier Faktoren lassen sich durch zahlreiche Befunde der allgemeinen Bildungsforschung stützen, wie im Weiteren deutlich wird.

- 1) **Leitung:** Effektives Schulleitungshandeln und eine sichere Steuerungsarchitektur sind entscheidend für den Erfolg von Schulentwicklungsprozessen (Fullan, 2001; Bonsen & Rolff, 2006; Rolff, 2016). Eine gemeinsame Schulentwicklungsvision trägt zudem dazu bei, die Richtung und Ziele der Schulentwicklung klar zu definieren und alle Beteiligten zu motivieren (Prenger et al., 2022).

- 2) **Schulorganisation:** Für die Nachhaltigkeit von Innovationen im Bereich der Schulorganisation ist kooperative und reflexive Arbeit in Teams von zentraler Bedeutung, wobei insbesondere Professionelle Lerngemeinschaften (PLG) als effektive Form der Zusammenarbeit hervorgehoben werden. Als Professionelle Lerngemeinschaft wird ein Team aus Lehrkräften bezeichnet, das sich selbstorganisiert zusammenschließt, um sich mit einem ausgewählten Aspekt von Unterrichtsentwicklung systematisch und im kollegialen Austausch auseinanderzusetzen (Bonsen & Rolff, 2006). Für die Entwicklung und Implementierung innovativer Ansätze spielt darüber hinaus auch der schulübergreifende Austausch, zum Beispiel in Form von Schulnetzwerken, eine wesentliche Rolle (Prenger et al., 2022).
- 3) **Innovation:** Die Eigenschaften von Innovationen selbst – wie ihre Relevanz, Durchführbarkeit, Effektivität und Praxisorientierung – sind natürlich im Besonderen entscheidend für deren wirksame Integration in den Schulalltag (Hameyer, 2005; Holtappels, 2019; Prenger et al., 2022). Dabei ist die Adaptierbarkeit in die tägliche Unterrichtspraxis ein wichtiger Aspekt. Nur so kann sichergestellt werden, dass neue Ansätze tatsächlich umgesetzt werden können (Andreou et al., 2015; Prenger et al., 2022).
- 4) **Individuum:** Schließlich sind die Einstellungen und Haltungen aller Beteiligten sowie die wahrgenommene Wirksamkeit und Effizienz der Maßnahmen entscheidende Faktoren für den Erfolg von Schulentwicklungsprozessen (Prenger et al., 2022). Diese Dimensionen müssen in der Planung und Umsetzung von Innovationsprozessen berücksichtigt werden, um nachhaltige Veränderungen zu fördern.

Diese vier nachhaltigkeitsfördernden Faktoren waren leitend für die Konzeption für des Transfers ins Kollegium, welche im Folgenden näher vorgestellt wird.

3. Entwicklung eines Transferkonzepts für den Mathematikunterricht der Primarstufe

Leitend für die Entwicklung einer Konzeption zur Unterstützung des Transfers mathematikdidaktischer Kernbotschaften innerhalb des Kollegiums einer Schule waren die folgenden Fragen:

- Entwicklungsfrage 1: Wie kann ein konkretes *Konzept* für den Transfer mathematikdidaktischer Kernbotschaften ins Kollegium gestaltet sein?
- Entwicklungsfrage 2: Wie können Fortbildungs*materialien* gestaltet sein, um diese Transferprozesse in Bezug auf den Mathematikunterricht der Primarstufe zu unterstützen?

Die entwickelten Materialien sollen teilnehmende Lehrkräfte bei dem Transfer in den Mathematikunterricht der eigenen Schule unterstützen und damit die Entwicklung der Schul- und Unterrichtspraxis voranbringen. Zunächst wird das Transferkonzept, welches im Rahmen des Teilverbundes *SchuMaS* Mathematik Primarstufe entstanden ist, in diesen Kontext einsortiert (Abschnitt 3.1). Anschließend werden die zwei Transfermodelle vorgestellt (Abschnitt 3.2) und die Materialien beispielhaft skizziert (Abschnitt 3.3).

3.1 Verortung im Gesamtkonzept: ein Balanceakt

Für die Entwicklung des Mathematikunterrichts der Primarstufe wurden von einem multiprofessionellen Team vier Modulreihen für Fachnetzwerke (Zusammenschluss von mehreren Schulen) angeboten (Herold-Blasius et al., 2025; Hein et al., 2024). Das multiprofessionelle Team bestand aus Akteuren aus Schule (Lehrkräfte und Schulleitung), Wissenschaft (Professor*innen und wissenschaftliche Mitarbeiter*innen) sowie Schulberatung (Fachberatende). Durch dieses Team konnten verschiedene Perspektiven zusammengeführt und bei der Planung des Gesamtkonzepts sowie beim Transferkonzept berücksichtigt werden (Bürgener & Barth, 2020; Klein et al., 2024). Dabei strebte das Team stets eine kontinuierliche Ausbalancierung zwischen Praxisorientierung, der Vermittlung zentraler fachlicher Inhalte und der kontextsensiblen Adaption an die jeweiligen schulischen Gegebenheiten an.

Merksatz. Praktisch!

Die Zusammenarbeit in multiprofessionellen Teams ermöglicht es, verschiedene Perspektiven auszubalancieren und diese in ein Transferkonzept einzubetten.

Illustriert werden nun die Bestandteile des Gesamtkonzepts sowie das darin angegliederte Transferkonzept am Beispiel der Modulreihe „Arithmetik für die Jahrgangsstufen 1 und 2“ (Abbildung 2). Die Modulreihe ist in sechs je dreistündige, idealerweise in Präsenz stattfindende *Fachnetzwerktreffen* strukturiert. Innerhalb der Fachnetzwerktreffen werden fachliche und fachdidaktische Inhalte thematisiert. Gleichzeitig bieten sie den teilnehmenden Lehrkräften die Gelegenheit, sich miteinander zu vernetzen, sich über die vielfältigen Herausforderungen auszutauschen, Lösungen zu diskutieren und schulübergreifend zu kooperieren. Zwischen den Fachnetzwerktreffen werden sogenannte *Mini-Module* als onlinebasierte Selbstlernphasen angeboten. Damit können die Lehrkräfte ihr fachliches und fachdidaktisches Wissen zum jeweiligen Fachnetzwerktreffen auffrischen, sich dieses aneignen oder vertiefen.

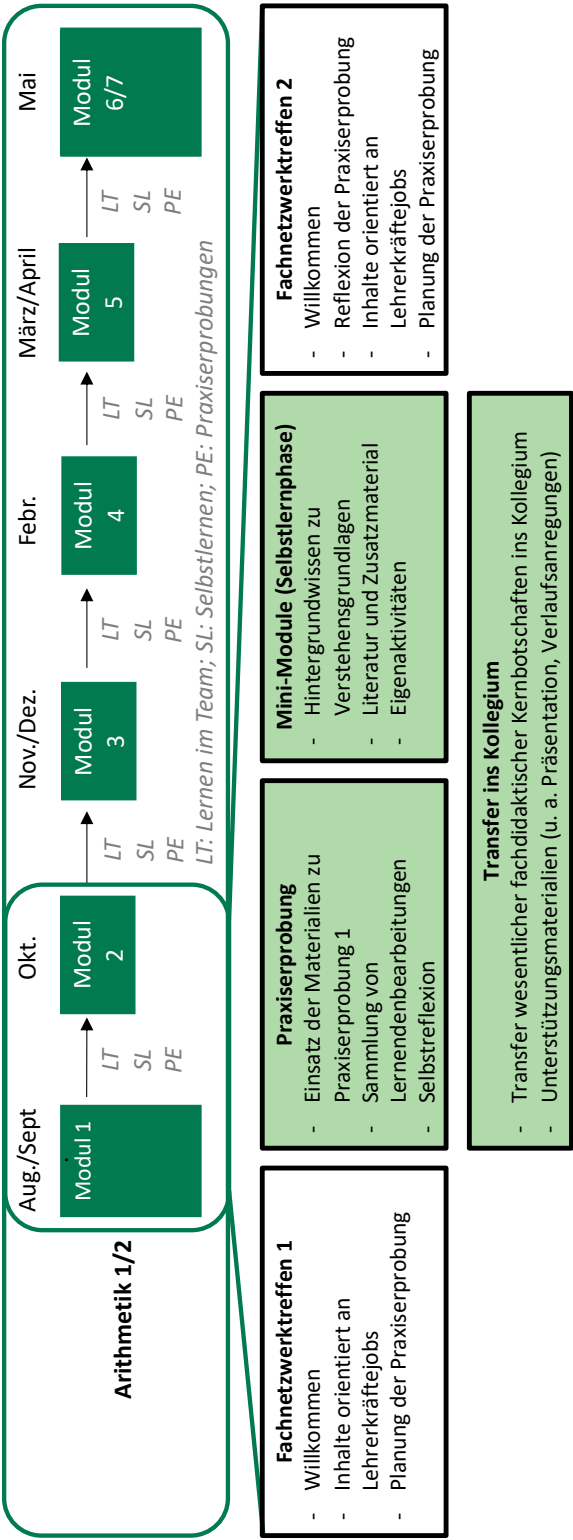


Abbildung 2: Übersicht über den Aufbau des Moduls „Arithmetik für die Jahrgangsstufen 1 und 2“ der Initiative Schule macht stark (Herold-Blasius et al., 2025).

Zwischen zwei Fachnetzwerktreffen sollen die teilnehmenden Lehrkräfte jeweils eine *Praxiserprobung* durchführen. Dabei handelt es sich um eine konkrete Aktivität für den Unterricht, die den Erwerb von Verstehensgrundlagen zum jeweiligen Inhalt fokussiert (Herold-Blasius et al., 2025). Das dafür notwendige Material wird den Lehrkräften bereitgestellt und innerhalb des Fachnetzwerktreffens intensiv gesichtet. Die Praxiserprobung wird gemeinsam geplant und reflektiert. Komplettiert wird das Angebot durch das zusätzliche Material zum *Transfer ins Kollegium*. Damit soll sichergestellt werden, dass neu gewonnenes Wissen aus dem Fachnetzwerktreffen und der Praxiserprobung sowie die fachdidaktischen Kernbotschaften an das Kollegium weitergegeben werden können. Bezugnehmend darauf wird den teilnehmenden Lehrkräften innerhalb des Fachnetzwerktreffens ein 15-minütiges Zeitfenster zur Verfügung gestellt, um den Transfer in die eigene Schule vorzubereiten.

Um erste Einblicke in die Bedarfe der Projektschulen zu gewinnen, wurden informelle Gespräche mit Lehrkräften, Schulleitungen, Schulaufsicht sowie Fachberatungen geführt. In diesen Gesprächen untermauerten Aussagen wie „*Schulleitungen müssen ins Boot geholt werden, damit diese erstmal die notwendigen Rahmenbedingungen schaffen können*“ den bereits aus der Theorie bekannten nachhaltigkeitsfördernden Faktor **Leitung**. In einem Bundesland konnten auf Grundlage dieser Erkenntnisse bereits erste erfolgversprechende Entwicklungen beobachtet werden: So wurde in Nordrhein-Westfalen ein halbjährlich stattfindendes Online-Meeting mit den Schulleitungen der 42 an *SchuMaS* teilnehmenden Schulen etabliert. In diesen Treffen konnten Fragen der **Schulorganisation** diskutiert und Schulleitungen angeregt werden, die für einen Transfer notwendigen Rahmenbedingungen, wie z.B. Räume und Zeitfenster für die Teamarbeit, zu schaffen.

Merksatz. Praktisch!

Keine Nachhaltigkeit ohne Leitung: Schulleitungen können durch die Schaffung geeigneter Rahmenbedingungen wesentlich dazu beitragen, Transferprozesse zu unterstützen und deren Nachhaltigkeit zu fördern.

3.2 Transfermodelle und -materialien

Anknüpfend an unterschiedliche Formen der Schulorganisation wurden zwei Transfermodelle mit zugehörigem Material entwickelt, die – in Abhängigkeit von der jeweiligen (individuellen) Schulstruktur – flexibel separat oder ergänzend eingesetzt werden konnten.

Das erste Modell fokussiert den *Transfer im Rahmen der (Fach-)Konferenz*. In einem regelmäßigen und verbindlichen Zeitfenster von etwa 15 Minuten innerhalb der (Fach-)Konferenz soll eine fachdidaktische Kernbotschaft des Fachnetzwerktreffens vermittelt, aktiviert und reflektiert werden. Die an den Fachnetzwerktreffen teilnehmenden Lehrkräfte geben in diesem Modell ihr Wissen mithilfe vorbereiteter Materialien praxisnah weiter. Im nachfolgenden Abschnitt 3.3 werden die Transfermaterialien dieses Modells exemplarisch am Operationsverständnis der Multiplikation vorgestellt.

Das zweite Modell fokussiert den *Transfer in Teams*. Darunter sind Jahrgangsteams oder andere multiprofessionell orientierte Teams zu verstehen. In diesem Modell wird das Wissen zunächst an die Kolleg*innen weitergegeben, die die Inhalte in einer eigenen Klasse umsetzen können. In diesem Fall arbeiten die Lehrkräfte intensiv mit den Materialien der Praxiserprobung (Herold-Blasius et al., 2025)) und eruieren daraus die fachdidaktische Kernbotschaft des Fachnetzwerktreffens.

Darüber hinaus sind selbstredend weitere schulinterne Transfermodelle denkbar. Daher sind die Modelle und Materialien weitgehend offen gestaltet, sodass sie zeitgleich Möglichkeiten der Adaption und damit zur Anpassung an die individuellen Schulstrukturen eröffnen.

3.3 Materialien für den Transfer ins (Fach-)Kollegium

Nachfolgend wird eine detaillierte Darstellung der Materialien zur Förderung des Wissenstransfers im Rahmen von (Fach-)Konferenzen (Modell 1) präsentiert. Hierfür werden circa 15 Minuten Umsetzungszeit empfohlen. Um Lehrkräfte bei der Vermittlung der Fortbildungsinhalte innerhalb dieses engen Zeitfensters zu unterstützen, ist ein umfassendes Materialpaket entwickelt worden, welches im Folgenden dargestellt wird.

Das Paket beinhaltet den Vorschlag für eine strukturierte, dreiphasige Präsentation (Abbildung 3, Material verfügbar unter: <https://pikas.dzlm.de/node/1900>). Die *erste Phase* (Dauer: ca. fünf Minuten) dient der Vermittlung des fachdidaktischen Hintergrunds an das Kollegium entlang einer *zentralen Kernbotschaft*. Dies erscheint essentiell, um ein gemeinsames Verständnis des angestrebten Kompetenzziels zu schaffen und somit eine zielgerichtete Weiterentwicklung des Unterrichts zu ermöglichen. Die mathematischen Inhalte orientieren sich an den Inhalten der Praxiserprobung und greifen die zentrale Kernbotschaft auf, die z. B. lautet: „Ich unterstütze die Lernenden, die Gruppensprache der Multiplikation zu verwenden, um ein Verständnis der Operation aufzubauen.“ Die Gruppensprache der Multiplikation meint die Versprachlichung von Malaufgaben durch das explizite Benennen der Anzahl der Gruppen und der Gruppengröße, wie beispielsweise „3 mal 4 sind 3 Vierer“. Dieses Sprachmuster knüpft kindgerecht an die Vorstellung der Multiplikation als Vervielfachung gleich großer Gruppen an. Es unterstützt dadurch empirisch nachgewiesen das Verständnis der Lernenden (Götze & Baiker, 2021; Brandt et al., 2024).

In der *zweiten Phase* erfolgt eine kurze Aktivierung der Teilnehmenden. Hierbei setzen sich die Lehrkräfte aktiv mit den Materialien für die Praxiserprobung auseinander. Diese praxisnahe Anregung demonstriert exemplarisch, wie die Kernbotschaft im Unterrichtsalltag umgesetzt werden kann. Für den Transfer zum Operationsverständnis steht ein Würfelspiel zur Verfügung (Brandt et al., 2024). Die spielerische Auseinandersetzung mit Würfelbildern soll Kinder dabei unterstützen, Multiplikation als ein Denken in gleich großen Gruppen zu verstehen (für detailliertere Ausführungen siehe Brandt et al., 2024; Götze & Baiker, 2021).

Die *dritte und abschließende Phase* bietet den Lehrkräften Raum zur Reflexion. Hier wird das Spiel unter Berücksichtigung einer übergeordneten Leitidee eines

guten Mathematikunterrichts – konkret geht es um Kommunikationsförderung – kritisch betrachtet. Ein Rückbezug zur Kernbotschaft schafft Spielraum, um zu erörtern, inwiefern die Botschaft beim Würfelspiel adressiert wird. Mit dem Ziel, eine ganzheitliche und nachhaltige Unterrichtsentwicklung anzuregen, wird zudem die Übertragbarkeit der Kernbotschaft auf weitere Darstellungsformen diskutiert.

Somit kann festgehalten werden, dass das Würfelspiel ein besonders praxisnahes Potenzial zur Förderung multiplikativen Verständnisses aufweist und damit die nachhaltigkeitsfördernden Kriterien einer **Innovation** wie Relevanz, Durchführbarkeit, Effektivität und Praxisorientierung berücksichtigt (Abschnitt 2.2).

Verlaufsanregung für den Transfer

Multiplikation und Würfelbilder (Kl. 2)



Kernbotschaft: Ich unterstütze die Lernenden, die Gruppensprache der Multiplikation zu verwenden, um ein Verständnis der Operation aufzubauen.

Was brauche ich?

Rahmen ca. 15 Minuten in Konferenz

Material Präsentationsfolien (alternativ Ausdrucke); Handreichung für Kolleg:innen „Multiplikation und Würfelbilder“; AB „Möglichst viele gleiche Würfel (A)“; (Flüster-)Würfel; Mathesprache

Möglicher Verlaufsplan

Phase 1 Kernbotschaft (5 Minuten)

Die Kernbotschaft wird vorgestellt.
Anhand der Präsentation und der ausgewählten Materialien aus der Praxiserprobung wird der fachdidaktische Hintergrund der Kernbotschaft kurz dargestellt.

Material:

- Präsentation
- Alternativ: Folien gedruckt

Phase 2 Aktivierung (5 Minuten)

Die Kolleginnen und Kollegen erhalten Spielwürfel und das AB „Möglichst viele gleiche Würfel (A)“ und werden angeregt, das Spiel auszuprobieren.
Alternativ: Die Spielidee „Möglichst viele gleiche Würfel“ wird vorgeführt.

Material:

- AB: „Möglichst viele gleiche Würfel (A)“
- Mathesprache
- Würfel

Phase 3 Reflexion (5 Minuten)

Impulse zur Reflexion und weiterführenden Diskussion:

- Inwiefern wird die Kernbotschaft in der Spielidee „Möglichst viele gleiche Würfel“ berücksichtigt?
- Wie können wir die Gruppensprache in unserem Mathematikunterricht auf weitere Darstellungen der Multiplikation übertragen?

(Punktefeld, Zahlenstrahl, Alltagsmaterialien, ...)

Material:

- Präsentation
- Alternativ: Folien gedruckt

Abbildung 3: Auszug aus der Verlaufsanregung zur Durchführung des Transfers in (Fach-)Konferenzen (Material verfügbar unter: <https://pikas.dzlm.de/node/1900>).

Die Verlaufsanregung aus Abbildung 3 wird durch detaillierte Kommentare zu einer begleitenden Kurzpräsentation komplementiert, die den Lehrkräften als zusätzliches Hilfsmittel dienen. Diese Präsentation umfasst wenige Folien. Ein besonderer Vorteil liegt darin, dass die Folien den teilnehmenden Lehrkräften aus den Fachnetzwerktreffen bereits vertraut sind. Dies ermöglicht eine direkte Verknüpfung mit den Inhalten aus dem Netzwerktreffen und erleichtert deren Nutzung während des Transfers.

Das Materialpaket wird durch eine umfassende Handreichung für das Kollegium vervollständigt. Diese beinhaltet alle relevanten fachwissenschaftlichen und -didaktischen Informationen für eine effektive Umsetzung der Praxiserprobung. Darüber hinaus erhalten die Lehrkräfte konkrete Anregungen zur Implementation der Praxiserprobung in ihren eigenen Unterricht.

Die Struktur des Materialpakets zielt darauf ab, die Lehrkräfte optimal bei dem Transfer der Inhalte des Fachnetzwerktreffens in ihr Kollegium zu unterstützen. Dabei wird der Fokus auf die zentrale Kernbotschaft gelegt, um eine zielgerichtete Vermittlung zu gewährleisten. Dieses Vorgehen soll nicht nur die Weiterentwicklung des individuellen Unterrichts der teilnehmenden Lehrkräfte fördern, sondern eine schulweite Unterrichtsentwicklung initiieren.

Merksatz. Praktisch!

Gut vorbereitetes, strukturiertes und an einem zeitlichen Limit orientiertes Material kann Lehrkräfte beim Transfer zentraler Kernbotschaften in ihr Kollegium unterstützen.

4. Evaluation

Die entwickelten Transfermodelle und -materialien wurden näher untersucht. Hierzu wurde eine onlinebasierte Evaluation durchgeführt, die durch vertiefende Interviews mit zwei ausgewählten Lehrkräften ergänzt wurde (Abschnitt 4.1). Leitend waren dabei die folgenden zwei Forschungsfragen:

- 1) Inwiefern nutzen Lehrkräfte die Transfermaterialien? (Nutzung)
- 2) Wie nehmen Lehrkräfte die Transfermaterialien wahr? (Wahrnehmung)

Die Erkenntnisse der Erhebung sollen dazu beitragen, die Transfermodelle und -materialien in einem ko-konstruktiven Prozess und im Sinne der fachdidaktischen Entwicklungsforschung (Prediger et al., 2016) weiterzuentwickeln und zu optimieren. Die Ergebnisse zu den beiden Forschungsfragen werden in den nachfolgenden Abschnitten 4.2 und 4.3 näher vorgestellt und diskutiert.

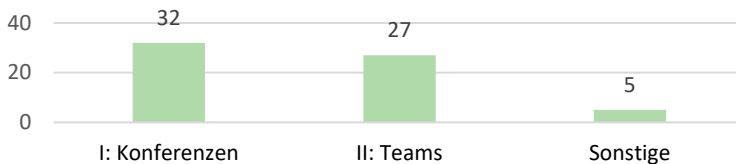
4.1 Datenerhebung

Die Modulreihe „Arithmetik in den Jahrgangsstufen 1 und 2“ der Initiative *Schule macht stark* wurde im Schuljahr 2022/2023 in den Ländern Nordrhein-Westfalen, Bayern, Hamburg und Baden-Württemberg erstmals ausgetragen. Zwischen Mai und

Juli 2023 wurden, abhängig von den Schulferien, die letzten Fachnetzwerktreffen von den Fachberatenden durchgeführt. Integriert in das sechste und damit letzte Modul wurde eine onlinebasierte, schriftliche Umfrage mit LimeSurvey realisiert. Evaluiert wurden vier Bereiche: die Fachnetzwerktreffen, die Online-Selbstlernmodule, die Praxiserprobungen sowie der Transfer ins Kollegium. Es wurden verschiedene Frageformate eingesetzt, z. B. Fragen mit Einfach- oder Mehrfachantworten, sechsstufigen Likert-Skalen oder offenen Items (Herold-Blasius et al., 2025). An der schriftlichen Befragung nahmen insgesamt 51 Lehrkräfte teil. Um spezifische Aspekte exemplarisch genauer ausschärfen zu können, wurden ergänzend leitfadengestützte Interviews mit zwei Lehrkräften aus NRW geführt. Die Interviews wurden im Sommer 2023 nach Abschluss der Modulreihe geführt. Die Fragen waren auf die Nutzung und die Wahrnehmung der Transfermaterialien ausgerichtet.

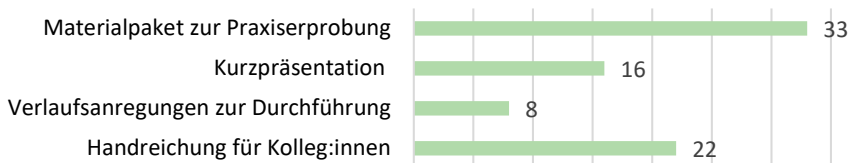
4.2 Ergebnisse: Nutzung der Transfermodelle

Zur systematischen Erfassung der Nutzung der verschiedenen Transfermodelle und -materialien wurden die Lehrkräfte in der schriftlichen Evaluation zu zwei zentralen Aspekten befragt. Zunächst wurde ermittelt, inwiefern die beiden Modelle „Transfer im Rahmen von Konferenzen“ und „Transfer in Teams“ realisiert wurden (Abbildung 4). Des Weiteren wurde eruiert, welche der einzelnen Materialien tatsächlich verwendet wurden (Abbildung 5). Beide Fragen wurden mittels geschlossener Items mit Mehrfachantworten erhoben und zielten darauf, ein umfassendes Bild der Nutzung an den teilnehmenden Schulen zu gewinnen.



In welchen Räumen haben Sie die Materialien eingesetzt?
(n = 46, Mehrfachantworten möglich, keine Antwort n=5)

Abbildung 4: Nutzung der Transfermodelle.



Welche Materialien haben Sie genutzt?
(n = 46, Mehrfachantworten möglich, keine Antwort n=5)

Abbildung 5: Nutzung der Transfermaterialien.

Abbildung 4 verdeutlicht, dass beide Transfermodelle an den teilnehmenden Schulen implementiert wurden. Von insgesamt 46 Personen, die dieses Item beantwortet haben, gaben 32 an, den Transfer im Rahmen von Konferenzen zu realisieren, während 27 Lehrkräfte den Transfer in Teams umgesetzt haben. Davon haben 15 Teilnehmende angegeben, beide Modelle an ihren Schulen zu nutzen.

Abbildung 5 bietet einen Überblick darüber, welche der in Abschnitt 3.2 vorgestellten Materialien von den Lehrkräften zur Umsetzung des Transfers genutzt wurden. Dabei wird nicht differenziert, in welchem Modell die Materialien zum Einsatz kamen. Das Materialpaket zur Praxiserprobung verzeichnete mit 33 von 46 Zustimmungen die intensivste Nutzung. Diese hohe Akzeptanz war insofern nachvollziehbar, da das Materialpaket die inhaltliche Grundlage für den Transfer in Teams bildete. Zugleich war es auch für den Transfer in Konferenzen hilfreich.

Ebenfalls eine vergleichsweise hohe Nutzung erfuhr die Handreichung für Kolleg*innen, die von 22 der 46 Befragten angegeben wurde. Im Gegensatz dazu wurden die Kurzpräsentationen nur von 16 Teilnehmenden und die Verlaufsanregungen lediglich von acht Teilnehmenden genutzt. Die Diskrepanz zwischen den 32 Lehrkräften, die angaben, den Transfer in Konferenzen zu realisieren, und der geringeren Nutzung der hierfür entwickelten Präsentationen sowie Verlaufsanregungen, lässt darauf schließen, dass an den Schulen vermutlich individuelle Transferkonzeptionen umgesetzt wurden.

Die Ergebnisse zur Nutzung der verschiedenen Transfermodelle und -materialien verdeutlichen insgesamt eine hohe Heterogenität im Einsatz an den Schulen. Befunde aus den Interviews deuten zudem darauf hin, dass die variierende Nutzung auf ebenfalls stark unterschiedliche Schulsysteme zurückgeführt werden kann.

Auszüge aus Interviews mit den beiden Lehrkräften illustrieren die unterschiedlichen Strukturen und Räume, in denen die Transfermaterialien integriert wurden. Dabei unterscheiden sich die adressierten Gruppen und damit auch die intendierten Ziele des Transfers, wie die folgenden Transkriptauszüge aus den Interviews mit zwei Lehrkräften (Lehrkraft A und B) illustrieren.

Transfer konkret: So gehen zwei Schulen vor

In der Schule von Lehrkraft A ist jahrgangsübergreifendes Unterrichten in den Klassen 1 bis 4 etabliert. Transferprozesse betrafen demnach immer das gesamte Kollegium. Somit wurde der Transfer von Fortbildungsinhalten in der Konferenz geführt, an der alle Lehrkräfte der Schule teilnahmen (Transkript 1, Lehrkraft A).

„Weil wir eben jahrgangsübergreifend arbeiten [...]. Alle haben alle Jahrgänge zu bedienen, alle haben alle Fächer zu bedienen. [...] Sodass Neuerungen immer ins **gesamte Kollegium** gegeben werden.“ (Transkript 1, Lehrkraft A)

An der Schule von Lehrkraft B haben sich hingegen sogenannte „Fachschaften“ etabliert; also Fachkonferenzen, in denen ausgewählte Mathe-Fachlehrkräfte die Inhalte zunächst fachlich tiefer durchdringen, adaptieren und dann ausgewählte Inhalte an Mathekolleg*innen weitertragen. Materialien und Inhalte konnten hier also vermut-

lich stärker in Hinblick auf die eigene Schule und Zielgruppen angepasst werden (Transkript 1, Lehrkraft B).

„Wir als **Fachschaft** haben die Expertise, uns gezielt damit [...] auseinanderzusetzen. Wie brechen wir das runter oder wie verändern wir oder können wir es so übernehmen.“ (Transkript 1, Lehrkraft B)

In der Schule von Lehrkraft B sind neben den Fachschaften auch Jahrgangsteamstrukturen etabliert. Dort wird der Unterricht gemeinsam vorbereitet (Transkript 2, Lehrkraft B). Es kann somit vermutet werden, dass in dieser kleinen Gruppe ein intensiver praxisnaher Austausch über die Materialien und Inhalte zur Vorbereitung des Unterrichts stattgefunden hat.

„Also in jedem Jahrgang ist montags wöchentlich **Teamsitzung**, heißt, man plant gemeinsam den Unterricht. Da fließen auch die SchuMaS-Materialien ein.“ (Transkript 2, Lehrkraft B)

Fazit: Die Ergebnisse zeigen, dass in Abhängigkeit von internen Schulsystemen und -strukturen Adaptionen vorgenommen werden. Daraus ergibt sich die Notwendigkeit, dass Materialien zur Unterstützung des Transfers flexibel einsetzbar und hinsichtlich interner Schulstrukturen adaptierbar sein müssen. Diese Flexibilität ist entscheidend, um den unterschiedlichen Anforderungen und Gegebenheiten an den Schulen gerecht zu werden und einen effektiven Transfer von fachdidaktischen Inhalten ins Kollegium zu gewährleisten.

4.3 Ergebnisse: Wahrnehmung der Transfer-Modelle

Die Wahrnehmung der Lehrkräfte hinsichtlich der vorgestellten Modelle für den Transfer in das Kollegium wurde über vier Items erfasst, die eine vierstufige Likert-Skala verwenden (Abbildung 6). Während das erste Item erneut die Nutzung der Materialien adressiert, fokussieren die weiteren Items die strukturelle und inhaltliche Wahrnehmung der Materialien sowie deren Verknüpfung zu den Fachnetzwerktreffen.

Die erste Aussage des Fragebogens (Abbildung 6) unterstreicht die heterogene Nutzung der Transfermaterialien. Während mehr als die Hälfte der Befragten (54%) angab, die Materialien intensiv genutzt zu haben, stimmten 46 Prozent einer intensiven Nutzung nur teilweise oder gar nicht zu. Diese Ergebnisse deuten darauf hin, dass die Integration des Transfers an Schulen ein langfristiger Prozess ist, der sich fortlaufend entwickeln muss.

Die Teilnehmenden zeigten eine hohe Zufriedenheit mit dem Aufbau und den Inhalten der Transfermaterialien. 89 Prozent stimmten einer diesbezüglichen Zufriedenheit voll zu, beziehungsweise stimmten zu. Auch die Passung der Materialien zu den Inhalten der Fachnetzwerktreffen wurde als sehr hoch eingeschätzt. Insgesamt

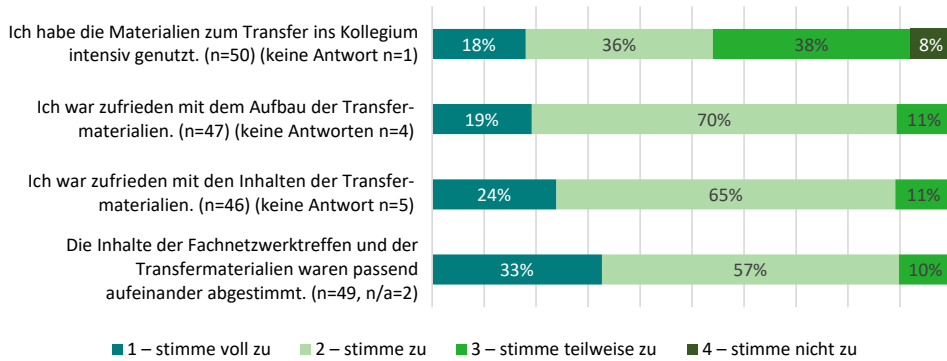


Abbildung 6: Wahrnehmung der Transfermaterialien.

kann die Wahrnehmung der Transfermaterialien durch die Teilnehmenden somit als (sehr) positiv bewertet werden.

Besondere Wertschätzung zeigten die Lehrkräfte gegenüber der Orientierung und Fokussierung ausgewählter Kernbotschaften. Dies wurde durch die Aussagen einzelner Lehrkräfte in den Interviews deutlich. Die Kernbotschaften wurden geschätzt, da sie einen umfassenden fachdidaktischen Inhalt kondensierten und auf den Punkt brachten (Transkript 2, Lehrkraft A).

„Also das Konzept von Take-Home-Messages [Kernbotschaften] haben wir direkt übernommen, weil das genau der Punkt ist. Also es muss kurz sein. Leider. Es geht nicht anders, wegen der Rahmenbedingungen, die da sind, die wir nicht ändern können.“ (Transkript 2, Lehrkraft A)

Darüber hinaus dienten die Kernbotschaften als Orientierung in der Auseinandersetzung mit fachdidaktischen Inhalten. Sie wurden im Sinne eines roten Fadens oder als Ziel einer Einheit verstanden (Transkript 3, Lehrkraft B).

„Wir haben erstmal von hinten aufgezogen, im Sinne von ‚Okay, das Ziel der Einheit ist das!‘ [Kernbotschaft]. Und dann war die Frage immer ‚Wie können wir das mit unseren Kindern umsetzen, oder was brauchen die?‘.“ (Transkript 3, Lehrkraft B)

Es lässt sich demnach festhalten: Die Ergebnisse unterstreichen, dass die Materialien zur Unterstützung des Transfers gut strukturiert, inhaltlich anschlussfähig sowie auf wesentliche fachdidaktische Kernbotschaften fokussiert und reduziert sein sollten. Insbesondere die positive Rückmeldung zur Struktur und Relevanz der Kernbotschaften legt nahe, dass solche Ansätze auch in zukünftigen Entwicklungen von Transfermaterialien beibehalten und weiterentwickelt werden sollten.

5. Zusammenfassung

In diesem Beitrag wurde das Transferkonzept des Inhaltsclusters Mathematik Primarstufe vorgestellt und datengestützt evaluiert. Insgesamt deuten die Ergebnisse darauf hin, dass die ko-konstruktiv entwickelten Materialien von den Lehrkräften der Fortbildung vielfältig genutzt und positiv wahrgenommen wurden.

Daraus lässt sich ableiten, dass Materialien zur Unterstützung des Transfers von Fortbildungsinhalten flexibel einsetzbar und hinsichtlich interner Schulstrukturen adaptierbar sein müssen. Außerdem hat sich für die Lehrkräfte v. a. die Orientierung an wesentlichen fachdidaktischen Kernbotschaften als hilfreich erwiesen. Dies unterstreicht die Notwendigkeit, Transfermaterialien auf das Wesentliche zu reduzieren und praxisnah zu gestalten.

Gleichzeitig wird deutlich, dass die Integration eines Transferkonzepts in die Schule ein langfristiger und stellenweise herausfordernder Prozess ist. Hierbei kommt den Schulleitungen eine Schlüsselrolle zu. Die Bereitstellung gemeinsamer Zeitfenster und Räume durch die Leitungen ist eine notwendige Voraussetzung für das Gelingen von Transferprozessen in Schulen.

Diese Erkenntnisse verdeutlichen, dass ein Transfer ins Kollegium nur dann gelingen kann, wenn die Rahmenbedingungen entsprechend gestaltet sind und die Materialien den Bedürfnissen der Praxis gerecht werden. Dieser Beitrag liefert somit wertvolle Ansatzpunkte für die Weiterentwicklung von Transferkonzepten im Bereich der (mathematik-)didaktischen Bildung.

Literatur

- Andreou, T. E., McIntosh, K., Ross, S. W., & Kahn, J. D. (2015). Critical Incidents in Sustaining School-Wide Positive Behavioral Interventions and Supports. *The Journal of Special Education*, 49(3), 157–167. <https://doi.org/10.1177/0022466914554298>
- Barzel, B., & Selter, C. (2015). Die DZLM-Gestaltungsprinzipien für Fortbildungen. *Journal für Mathematik-Didaktik*, 36(2), 259–284. <https://doi.org/10.1007/s13138-015-0076-y>
- Bonsen, M., & Rolff, H.-G. (2006). Professionelle Lerngemeinschaften von Lehrerinnen und Lehrern. *Zeitschrift für Pädagogik*, 52(2), 167–184. <https://doi.org/10.1007/s13138-015-0076-y>
- Borko, H. (2004). Professional development and teacher learning: Mapping the terrain. *Educational Researcher*, 33(8), 3–15. <https://doi.org/10.3102/0013189X033008003>
- Brandt, J., Gatzka, S., Götz, D., Herold-Blasius, R., Knaudt, K., & Selter, C. (2024). Multiplikation spielerisch fördern. Die Gruppensprache als Mittel zum Vorstellungsaufbau. *Die Grundschulzeitschrift*, 348, 28–31.
- Brandt, J., & Selter, Ch. (2024). Supporting the content-specific transfer of innovation from professional development training participants to a teacher team. *Präsentation während der ICME 15 in Sydney*, Juli 2024.
- Brüchner, L., & Barth, M. (2020). Die Zusammenarbeit von Lehrkräften, Hochschulen und außerschulischen Bildungsakteuren – kollaborative Materialentwicklung unter der Perspektive BNE. *ZEP Zeitschrift für internationale Bildungsforschung und Entwicklungspädagogik*, 43(2), 4–10. <https://doi.org/10.25656/01:20978>

- Coburn, C. E. (2003). Rethinking Scale: Moving Beyond Numbers to Deep and Lasting Change. *Educational Researcher*, 32(6), 3–12. <https://doi.org/10.3102/0013189X032006003>
- Fullan, M. (2001). *Leading in a culture of change*. Jossey-Bass.
- Fullan, M. (2007). *The New Meaning of Educational Change* (4. Aufl.). Taylor and Francis.
- Götze, D., & Baiker, A. (2021). Language-responsive support for multiplicative thinking as unitizing: results of an intervention study in the second grade. *ZDM – Mathematics Education*, 53(2), 263–275. <https://doi.org/10.1007/s11858-020-01206-1>
- Gräsel, C. (2010). Stichwort: Transfer und Transferforschung im Bildungsbereich. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 13(1), 7–20. <https://doi.org/10.1007/s11618-010-0109-8>
- Hameyer, U. (2005). Wissen über Innovationsprozesse. *Journal für Schulentwicklung*, 9, 7–19.
- Hein, K., Herold-Blasius, R., Brandt, J., Knaudt, K., Rösike, K., Prediger, S., & Selter, C. (2024). Unterrichtsentwicklung Mathematik: Entwicklung von Unterstützungsangeboten ausgehend von berichteten schulischen Herausforderungen. In K. Maaz & A. Marx (Hrsg.), *Schule macht stark – Sozialraumorientierte Schul- und Unterrichtsentwicklung an Schulen in schwierigen Lagen: Erste Erkenntnisse zu Aufbau und Arbeitsergebnissen des interdisziplinären Forschungsverbunds (SchuMaS)* (S. 297–308). Waxmann.
- Herold-Blasius, R., Brandt, J., Herold, K., Gatzka, S., Götze, D., Krüger, U., & Selter, C. (2025). Ein Professionalisierungskonzept zur Verzahnung von Theorie und Praxis für den Mathematikunterricht der Primarstufe. *HLZ – Herausforderung Lehrer*innenbildung*, 8(1), 284–303. <https://doi.org/10.11576/hlz-7624>
- Holtappels, H.-G. (2019). Transfer in der Schulentwicklung. Ansätze und Gelingensbedingungen aus der Perspektive von Schulentwicklungstheorie und -forschung. *Die deutsche Schule*, 111(3), 274–293. <https://doi.org/10.31244/ddS.2019.03.03>
- Klein, A. J., Michalla, J., Ackeren-Mindl, I. van & Haarmann-Handouche, U. (2024). Auf dem Weg zur ko-konstruktiven Zusammenarbeit in der Triade von Wissenschaft, schulischer Praxis und Bildungsverwaltung. Exemplarische Ansätze und Entwicklungspotentiale. K. Maaz & A. Marx (Hrsg.), *Schule macht stark – Sozialraumorientierte Schul- und Unterrichtsentwicklung an Schulen in schwierigen Lagen: Erste Erkenntnisse zu Aufbau und Arbeitsergebnissen des interdisziplinären Forschungsverbunds (SchuMaS)* (S. 67–80). Waxmann.
- Lipowsky, F., & Rzejak, D. (2017). Fortbildungen für Lehrkräfte wirksam gestalten – erfolgsversprechende Wege und Konzepte aus Sicht der empirischen Bildungsforschung. *Bildung und Erziehung*, 70(4), 379–399.
- Prediger, S., Schnell, S., & Rösike, K.-A. (2016). Design Research with a focus on content-specific professionalization processes: The case of noticing students' potentials. D. Potari & M. Ribeiro (Hrsg.), *Proceedings of the third ERME Topic Conference on Mathematics Teaching, Resources and Teacher Professional Development* (S. 96–105).
- Prenger, R., Tappel, A.P.M., Poortman, C.L., & Schildkamp, K. (2022). How can educational innovations become sustainable? A review of the empirical literature. *Frontiers in Education*, 7, 970715. <https://doi.org/10.3389/educ.2022.970715>
- Rolff, H.-G. (2016). *Schulentwicklung kompakt* (3. Aufl.). Beltz.