

# Geht es um die Sache?

## ***Sachdidaktisches Handeln zwischen thematischer Einbettung und erzwungener Zurückhaltung***

PASCAL KIHM, MARKUS PESCHEL

Viele Angebote für den naturwissenschaftlich-orientierten Sachunterricht nutzen bei der Auseinandersetzung mit naturwissenschaftlichen Phänomenen „motivierende“ Identifikationsfiguren und/oder „fesselnde“ Geschichten als narrative Rahmung des Experimentierens (Lück 2006; Adamina & Möller 2019). In diesem Beitrag stellen wir auf der Sachebene in Frage, dass eine solche thematische Einbettung die inhaltliche naturwissenschaftliche Erkenntnis(gewinnung) unterstützt. Wir kritisieren stattdessen, dass die Sachauseinandersetzung ggf. konterkariert wird: Identifikationsfiguren und Geschichten als Rahmung für eine Sachauseinandersetzung, so unsere Analyse, lenken die Schüler:innen von individuellen Beobachtungen und diskursiv auszuhandelnden Schlussfolgerungen daraus ab und reduzieren damit grundlegende Scientific-Literacy-Ziele (Peschel & Fischer 2024).

### **Beispiel für Rahmungen: Pirat Pit Perlenklau**

Die Klasse(n)Kisten (Möller et al. 2006) sind ein kommerzielles Unterrichtsangebot für die Bearbeitung naturwissenschaftlich-technischer Themen im Unterricht. Sie enthalten (fast) alle Materialien, die für den Unterricht benötigt werden, zudem „fachliche Hintergrundinformationen, verständlich und interessant aufbereitet, organisatorische Hinweise für den Unterricht, Arbeitsblätter und Demonstrationsmaterialien, detaillierte Vorschläge für die Unterrichtsgestaltung, didaktische und methodische Hilfen“ (Möller et al. 2006, S. 9; vgl. auch Jonen & Möller 2005). An anderer Stelle haben wir das Konzept entsprechender Materialsammlungen für den Sachunterricht (CVK-Koffer, Klasse(n)Kisten) bereits grundsätzlich kritisiert (Kihm, Büscher, et al. 2024). Die erste Doppelstunde für das Thema „Schwimmen und Sinken“ beinhaltet eine Identifikationsfigur, den Piraten Pit Perlenklau, der in einer „Erzählgeschichte“ (Jonen & Möller 2005, S. 188) auftritt, die die Schüler:innen grundsätzlich für das Thema „Schwimmen und Sinken“ motivieren (Adamina & Möller 2019, S. 107) und sie im Besonderen zur Frage führen soll, welche Materialien „schwimmen“. Wir übernehmen hier das Wording der Klasse(n)Kisten: Ob „Schwimmen und Sinken“, angesichts der Mehrdeutigkeiten und unterschiedlichen Semantiken der beiden Verben (Peschel 2020), eine geschickte Bezeichnung für das entsprechende Unterrichtsthema ist, diskutieren wir an dieser Stelle nicht weiter.

Nachdem die Lehrperson die Geschichte von Pirat Pit erzählt hat, ist in der Verlaufsplanung (Jonen & Möller 2005, S. 39) ein Unterrichtsgespräch vorgesehen, in welchem die Schüler:innen entsprechende Möglichkeiten finden sollen, wie der „schiffbrüchige“ Pirat die Insel, auf der er gestrandet ist, wieder verlassen kann.

„Nach einer langen Fahrt durch viele Meere war der von allen gefürchtete Pirat *Pit Perlenklau* auf dem Weg nach Hause. In der Ferne sah er schon seine kleine Insel, auf der er lebte, wenn er nicht unterwegs war, um Schiffe zu überfallen. Er ließ sein Schiff noch einmal schneller fahren und merkte nicht, dass er direkt auf einen großen Felsen zufuhr [...]. Es krachte. Im Bug seines Schiffes war ein riesiges Loch. Voller Schrecken merkte *Pit Perlenklau*, wie sein Schiff sank. Schnell sprang er ins Wasser und schwamm, um sich zu retten, voller Panik auf eine Insel zu, die glücklicherweise nicht weit entfernt lag [...]. Pitschnass kroch er ans Land. Als er sich einigermaßen erholt hatte, rappelte er sich auf und ging zu einer Palme, um sich dort auszuruhen. Doch was sah er da? Unter der Palme, halb im Sand begraben, stand eine große Holzkiste. Schnell schaufelte er den Sand beiseite und öffnete aufgeregt die Kiste. Das konnte doch nicht wahr sein! Die Kiste war voller Gold! Ein Schatz! Den musste er mitnehmen [...]. Er sah sich um und überlegte: *Muss ich den Schatz zurücklassen oder gibt es eine Möglichkeit, die Kiste zu transportieren?*“ (Jonen & Möller 2005, S. 188).

Der narrative Einstieg und das anschließende Unterrichtsgespräch wurden bereits von verschiedenen Seiten kritisiert (Geiss & Schumann 2014; Kihm et al. 2023). Dabei bezog sich die bisherige Kritik vornehmlich auf folgende Punkte:

- Geiss und Schumann (2014, S. 10) kritisieren die *Geschichte* selbst als „sprachlich wenig elaboriert“ und „kausal unzusammenhängend“. Sie sei weder „besonders authentisch noch besonders spannend bzw. fesselnd“.
- Zudem kritisieren Geiss und Schumann (ebd.) die *thematische Einbettung* bzw. *Rahmung*, die die Geschichte erzeugt: Es werde „ein sehr klischeehafter, geradezu kulturindustrieller Gebrauch vom Thema ‚Piraterie‘ gemacht“.
- Die *Identifikationsfigur* selbst bezeichnen Geiss und Schumann als beliebig: Der Name Pit Perlenklau „wirkt gekünstelt“ (ebd.). Insgesamt käme die Geschichte völlig ohne die Figur eines Piraten aus“.
- Kihm et al. (2023) problematisieren, dass die Geschichte keinen möglichen *Erschließungsraum der fokussierten „Sache“ mit verschiedenen Möglichkeiten* eröffnet, sondern im Grunde (nur) eine Lösung suggeriert, auf die die Schüler:innen kommen sollen. Allgemein soll die Geschichte in die Unterrichtseinheit „Schwimmen und Sinken“ einleiten; im Speziellen sollen die Schüler:innen darauf kommen, dass der Pirat aus der (in der Geschichte extra erwähnten) Palme ein Floß bauen kann, um die Insel mit dem Goldschatz zu verlassen (Jonen & Möller, 2005).

Die bisherigen Kritikpunkte haben sich auf die Unterrichtsplanung (ebd.) bezogen. Aus der BiQua (Bildungsqualität in Schule)-Teilstudie „Experimentelle Schulstudie zur Variation an Strukturiertheit im Unterricht zum Schwimmen und Sinken“ (Möller et al., 2006) stehen zudem Videodaten zur Verfügung, die eine exemplarische Durchführung der Narration und des Unterrichtsgesprächs zeigen. Die zu reanalysierende,

videographierte Unterrichtsstunde ist – nach Anmeldung – über das Videoportal „ViU (Videobasierte Unterrichtsanalyse): Early Science“ abrufbar, sodass sich die Kritikpunkte nachvollziehen lassen.

Auf diese videografierte Unterrichtsdurchführung bezieht sich ein weiterer Kritikpunkt von Kihm et al. (2023):

- Die *Äußerungen der Schüler:innen* im videografierten Unterrichtsgespräch sind kreativ (z. B. „die Kiste festhalten und mit den Beinen schwimmen“, „auf die Kiste setzen und rüber schwimmen“, „ein Floß aus der Palme bauen“) und funktionell zugleich. Einige Schüler:innen stellen einen Rückbezug auf die vorherige Unterrichtseinheit (Erdmagnetismus) her, indem sie vorschlagen, ‚einen der Magnete zu nehmen, die man unter der Erde finden kann‘ und die Kiste damit ‚über das Wasser zu ziehen‘. Solche kreativen und funktionellen Antworten werden von der Lehrperson allerdings kaum aufgegriffen (vgl. auch Geiss & Schumann 2014), teilweise sogar abgeschnitten und zurückgewiesen. Letztlich finden viele Äußerungen und Ideen der Schüler:innen keine Relevanz für den Gesprächs- und Unterrichtsverlauf – denn die einzig akzeptierte Lösung (Floßbau) steht von Anfang an fest und wird fortwährend fokussiert.
- Die Lehrperson sorgt dafür, so die weitere Analyse von Kihm et al. (2023), die Schüler:innen auf diese erwartete Lösung zu lenken. Besonders bemerkenswert ist dabei u. E., dass die Lehrperson die Äußerungen der Schüler:innen *vornehmlich nonverbal-nonvokal* bewertet – obwohl ihre Verbalsprache durchaus abgeschlossen zu sein scheint. Im Beitrag von Kihm et al. (2023) finden sich einige Beispiele für diese nonverbal-nonvokale Bewertung der Schüler:innenäußerungen, u. a. leichtes Kopfschütteln, gefurchte Augenbrauen und Kneten der Hand bei der ersten Nennung der Magnetidee *versus* Lächeln, Kopfnicken und Streicheln der Hand bei der Floßidee. Diese Bedeutung der Nonverbalitäten für die Lernbegleitung beim (Offenen) Experimentieren haben wir ausführlicher in Kihm und Peschel (2025) beschrieben.
- Die Schüler:innen durchschauen u. E. schnell, dass die Lehrperson ihre Äußerungen bewertet, ob verbal oder nonverbal, und richten ihre weiteren Äußerungen vornehmlich auf Ebene der Nonverbalitäten aus. Aus einem gemeinsamen und ergebnisoffenen Brainstorming nach Möglichkeiten (Plural) für Pirat Pit, die Insel mit der Schatzkiste zu verlassen, wird ein *Ratespiel*: Welche Möglichkeit (Singular) für Pirat Pit, die Insel mit der Schatzkiste zu verlassen, will die Lehrperson hören bzw. wird für das weitere Vorgehen akzeptiert?
- Die intendierte Zurückhaltung (vgl. dazu auch Kihm et al. 2023) konfiguriert hier mit der Rahmengeschichte, die eben nur eine Lösung vorsieht, zu der die Lehrperson dann entsprechend mit nonverbal-nonvokalen Mitteln hinlenkt. Wir vermuten, dass die Lehrperson im videografierten Unterrichtsgespräch die Äußerungen der Schüler:innen v. a. deshalb nonverbal-nonvokal bewertet, weil sie sich im Verlauf des Unterrichtsgesprächs verbalsprachlich zurückhalten soll. Diese Anforderung bzgl. Zurückhaltung leiten wir aus der Vorgabe der Klassen(n)kiste

bzgl. der Unterrichtsplanung ab, nach der die Lehrperson Zusammenfassungen und weiterführende Impulse bzgl. Erkenntnissen, Lernwegen oder Rückmeldungen möglichst vermeiden soll (vgl. Möller et al. 2006, S. 165).

## Thematische Einbettungen als extrafunktionale Attraktivitätssteigerung

Geiss und Schumann (2014, S. 10) kritisieren, dass die thematische Einbettung mittels Piratengeschichte zum einen „nichts Wichtiges im Hinblick auf einen forscherschen Erschließungsprozess“ resp. Experimentierprozess beiträgt und zum anderen im Hinblick auf das Unterrichtsthema „Schwimmen und Sinken“ konstruiert wirkt. Man könnte fragen: Geht es in der Geschichte eigentlich um die Sache? Und was ist überhaupt die Sache oder das Phänomen, um das es geht/gehen soll?! Die Piratengeschichte muss, wenn sie in das Thema einführen soll, „geeignet sein, zwingend auf das Neue [gemeint ist: das neue Unterrichtsthema ‚Schwimmen und Sinken‘; Anm. d. V.] hinzuführen“ (ebd., S. 7). Doch die vielfältigen, kreativen Äußerungen der Schüler:innen zeigen, dass der Bezug (nur) zu „Schwimmen und Sinken“ keinesfalls auf der Hand liegt, sondern vielmehr von der Lehrperson im Unterrichtsgespräch entsprechend fokussiert und die Schüler:innen dahingelenkt werden müssen. Wenn es aber *nicht* um das Problem des Transports der Schatzkiste geht, worum geht es dann? Wenn die Piratengeschichte weder etwas zum Experimentierprozess noch zum Fachinhalt resp. zur Sache beiträgt, „bleibt [...] eine dritte Möglichkeit, und zwar, dass die Piratengeschichte quasi als ‚Lockmittel‘ dient, um die Kinder für ‚das Neue‘ – was auch immer es sein mag – zu ködern bzw. den Unterricht interessant zu machen. Damit würde auch der Piratengeschichte etwas Manipulatives anhaften“ (ebd.).

Diese Manipulation geht jedoch sowohl an den Interessen und den kreativen Äußerungen der Kinder als auch an der Sache vorbei: Den Kindern wird unterstellt, dass sie von sich aus nicht genügend neugierig sind oder sich nicht für das Thema oder die Sache interessieren würden. Die Geschichte bietet aber den Kindern kein wirkliches Problem an und die Anreize zum Finden von Lösungen werden auf eine Lösung, die nur bedingt stimmig ist, reduziert. Gleichzeitig wird angenommen, dass die Sache nicht ausreicht, um Interesse zu erzeugen. Naturwissenschaftlichen Phänomenen wird so die Eigenfaszination abgesprochen (vgl. hingegen Wagenschein 1968). Die Motivation, die ein Fach oder eine Sache selbst ausstrahlen kann (vgl. F. Peschel 2015, S. 16), wird zugunsten einer „extrafunktionalen Attraktivitätssteigerung“ (Geiss & Schumann 2014, S. 10), die *nichts mit Kind und Sache* zu tun hat (vgl. auch Hecht 2009, S. 38 ff.; Nießeler 2020, S. 10 ff.), aufgegeben.

„Wo die Didaktisierung der Stoffe nicht nur Mittel zum Zweck ist, sondern zum Selbstzweck des Unterrichts gerät, die Sache damit hinter ihrer didaktischen Inszenierung verschwindet, ist nichts anderes als didaktische Betriebsamkeit festzustellen“ (Gruschka 2011, S. 402).

Aus einer sachdidaktischen Perspektive ist der Einsatz solcher Geschichten als extrafunktionale Attraktivitätssteigerung deshalb kritisch zu sehen, weil die narrative Rahmung den Fokus von der *Sache* – also vom naturwissenschaftlichen Phänomen (vgl. auch Fischer & Peschel 2023) – ablenkt und stattdessen eine künstliche Motivationssituation erzeugt. Eine solche Motivationslogik geht davon aus, dass Kinder ohne zusätzliche „Verpackung“ nicht intrinsisch motiviert wären, wodurch ihnen und zugleich der Phänomenbegegnung ein Erkenntnisinteresse abgesprochen wird.

In der Folge wird das Sachlernen von einem fachlich-begründeten, erkenntnisorientierten Zugang entkoppelt und in ein affektiv-emotionales Szenario überführt, das Aufmerksamkeit erzeugt, aber keine fachliche Anschlussfähigkeit herstellt.

Wenn die narrative Rahmung – wie hier – aber nicht funktional auf die Sache verweist bzw. keine offene Problemlösung ermöglicht, sondern motivationale Effekte in den Mittelpunkt stellt, wird die Geschichte zum Selbstzweck und steht exemplarisch für das, was Gruschka (2011) als „didaktische Betriebsamkeit“ beschreibt: Die Sache verschwindet hinter ihrer pädagogischen Inszenierung. Aus sachdidaktischer Sicht ist daher zu fordern, dass motivationale Elemente *immer* inhaltlich-funktional mit der Sache verbunden bleiben, die Eigenlogik naturwissenschaftlicher Erkenntnisgewinnung nicht überlagern, sondern freilegen und einen (individuellen) Zugang ermöglichen.

## Ausweg: Beobachten – Kommunizieren – Wiederholen – Variieren

Ein sachorientierter Ansatz zum naturwissenschaftlichen Lernen besteht darin, die Auseinandersetzung mit Themen wie „Schwimmen und Sinken“ konsequent phänomenorientiert zu gestalten (Fischer & Peschel 2023; Weber et al. 2021). Statt extrafunktionaler Rahmungen und didaktischer Betriebsamkeit sollten Kinder mit realen, lebensweltlich bedeutsamen Phänomenen umgehen, zu denen sie eigene Fragen entwickeln und diese mit naturwissenschaftlichen Methoden untersuchen. Dadurch wird das Lernen an der Sache selbst verankert und gleichsam die Eigenmotivation der Schüler:innen gestärkt, da sie erleben, dass Naturphänomene aus sich heraus faszinieren und sie einer Erkenntnis über Beobachtungen zugänglich werden.

Zentral für die Auseinandersetzung mit solchen Phänomenen ist die kommunikative Aushandlung individueller Beobachtungen im Sinne „gemeinsamer Erkenntniswege“, bei denen Schüler:innen lernen, ihre Beobachtungen zu verbalisieren, zu begründen und mit anderen zu diskutieren (Peschel 2009; Kihm et al. 2018; Kihm, Fischer et al. 2024). Unerwartete Ergebnisse werden dabei – anders als im Unterrichtsgespräch zur Piratengeschichte – nicht als Störungen verstanden, sondern als Chancen für ein vertieftes Verständnis. Ein solcher Unterricht erfordert keine inszenierten Geschichten, sondern *sachdidaktisch* reflektierte (Gervé 2017) gute Aufgaben (Peschel 2012, 2016; Kihm & Peschel 2021). Damit kann der naturwissenschaftlich-orientierte Sachunter-

richt sowohl das fachliche Verständnis als auch den Erwerb naturwissenschaftlicher Denk-, Arbeits- und Handlungsweisen (DAHs) fördern, die eine Scientific Literacy grundlegen (Peschel & Fischer 2024). Schließlich wird über solche Erkenntniswege und Erkenntnisgrenzen eine *Natur der Naturwissenschaften* (Nature of Science) gefördert, die Kinder zu fragenden, kritisch denkenden und selbstständig forschenden Subjekten bildet.

## Literatur

- Adamina, M.; Möller, K. (2019). Zugänge zum naturwissenschaftlichen Lernen öffnen. In P. Labudde & S. Metzger (Hrsg.), *Fachdidaktik Naturwissenschaft*. 1.-9. Schuljahr (S. 105–118). Haupt Verlag.
- Fischer, M.; Peschel, M. (2023). Phänomenbasiertes Experimentieren in (Hochschul-)Lernwerkstätten. In: P. Kihm, M. Kelkel, & M. Peschel (Hrsg.), *Interaktionen und Kommunikationen in Hochschullernwerkstätten* (S. 102–119). Klinkhardt.
- Geiss, R. Schumann, S. (2014). Erschließungsprozesse im Sachunterricht—Ansprüche, Konzepte, Praxis. Oder: Wie kann Unterricht die Entwicklung eines Forscherhabitus unterstützen? *widerstreit-sachunterricht*, 20, 1–22.
- Gervé, F. (2017). Welt erschließen: Zum didaktischen Ort digitaler Medien im Sachunterricht. *Haushalt in Bildung & Forschung*, 6(2), 36–51.
- Gruschka, A. (2011). Didaktik. Das Kreuz mit der Vermittlung; Elf Einsprüche gegen den didaktischen Betrieb. Büchse d. Pandora Verl.-Ges.
- Hecht, M. (2009). Selbsttätigkeit im Unterricht—Empirische Untersuchungen in Deutschland und Kanada zur Paradoxie pädagogischen Handelns. VS Verlag für Sozialwissenschaften. <http://www.springer.com/de/book/9783531163840>
- Jonen, A.; Möller, K. (2005). Klassenkisten für den Sachunterricht. Schwimmen und Sinken. *Spectra*.
- Kihm, P.; Büscher, K.; Peschel, M. (2024). Offene Experimentierumgebungen vs. „Experimentierkoffer“. Material als Element der Öffnung. In: A. Flügel, A. Gruhn, I. Landrock, J. Lange, B. Müller-Naendrup, J. Wiesemann, P. Büker, & A. Rank (Hrsg.), *Grundschulforschung meets Kindheitsforschung reloaded*. (S. 571–575). Klinkhardt. <http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:0111-pedocs-314199>
- Kihm, P.; Diener, J.; Peschel, M. (2018). Kinder forschen – Wege zur (gemeinsamen) Erkenntnis. In: M. Peschel & M. Kelkel (Hrsg.), *Fachlichkeit in Lernwerkstätten – Kind und Sache in Lernwerkstätten* (S. 66–84). Klinkhardt.
- Kihm, P.; Fischer, M.; Peschel, M. (2024). „Forschen im Kreis?!“ – wie Forschungskreise verhindern, dass Kinder beobachten, staunen und forschen. *Grundschule aktuell*, 168, 5–7.
- Kihm, P.; Peifer, P.; Peschel, M. (2023). Nonvokalitäten und Lehr-Lern-Prozesse – Eine (Sekundär-) Analyse von Unterrichtsvideos zu Kommunikationseinflüssen beim Experimentieren in Lernwerkstätten, Schülerlaboren und im Schulunterricht. In: P. Kihm, M. Kelkel, & M. Peschel (Hrsg.), *Interaktionen und Kommunikationen in Hochschullernwerkstätten. Theorien, Praktiken, Utopien* (S. 71–88). Klinkhardt.
- Kihm, P.; Peschel, M. (2021). Aufgaben und Kulturen des Lernens. In: M. Peschel (Hrsg.), *Didaktik der Lernkulturen* (S. 12–34). Grundschulverband e. V.
- Lück, G. (2006). Animismen und Storytelling – Nicht nur unterhaltsames Beiwerk bei der Vermittlung naturwissenschaftlicher Inhalte und Deutungen. In: G. Lück & H. Köster (Hrsg.), *Physik und Chemie im Sachunterricht* (S. 15–27). Westermann.
- Möller, K.; Hardy, I.; Jonen, A. (2006). Naturwissenschaften in der Primarstufe. Zur Förderung konzeptuellen Verständnisses durch Unterricht und zur Wirksamkeit von Lehrerfortbildung. In: M. Prenzel & L. Allolio-Näcke (Hrsg.), *Untersuchungen zur Bildungsqualität von Schule. Abschlussbericht des DFG-Schwerpunktprogramms* (S. 161–193). Waxmann.

- Möller, K.; Jonen, A.; Gais, B.; Lemmen, K. (2006). Klasse(n)Kisten für den Sachunterricht Ein Projekt des Seminars für Didaktik des Sachunterrichts im Rahmen von KiNT: Kinder lernen Naturwissenschaft und Technik. Westfälische Wilhelms-Universität.
- Nießeler, A. (2020). Kulturen des Sachunterrichts: Bildungstheoretische Grundlagen und Perspektiven der Didaktik. Schneider Verlag GmbH.
- Peschel, F. (2015). Offener Unterricht Peschel, Falko ; Bd. 1: Allgemeindidaktische Überlegungen (6. unveränd. Aufl., Bd. 1). Schneider Verlag Hohengehren.
- Peschel, M. (2009). Alleine geht es gut, zusammen manchmal besser! Kooperationen im Sachunterricht beim Experimentieren. Sache-Wort-Zahl, 37(101), 23–27.
- Peschel, M. (2012). Gute Aufgaben im Sachunterricht – Offene Werkstätten = Gute Aufgaben? In: U. Carle & J. Kosinar (Hrsg.), Aufgabenqualität in der Grundschule. (S. 161–172). Schneider Verlag Hohengehren.
- Peschel, M. (2016). Offenes Experimentieren—Individuelles Lernen. Aufgaben in Lernwerkstätten. In: H. Hahn, I. Esslinger-Hinz, & A. Panagiotopoulou (Hrsg.), Paradigmen und Paradigmenwechsel in der Grundschulpädagogik. (S. 120–129). Schneider Verlag Hohengehren.
- Peschel, M. (2020). Sprache und Sache. Sprachunterricht ist auch Fachunterricht. In: U. Hecker, M. Lassek, & J. Ramseger (Hrsg.), Kinder lernen Zukunft. Über die Fächer hinaus – Prinzipien und Perspektiven (Bd. 151, S. 125–136). Grundschulverband e. V.
- Peschel, M.; Fischer, M. (2024). Wer hat Angst vorm Flaschengeist? Animismen, Geschichten, Rahmungen statt Fokus auf Beobachtung, Kommunikation, Veränderung. Grundschule aktuell, 168, 3–4.
- Weber, A.; Peschel, M.; Kihm, P.; Fischer, M.; Dahm, T. (2021). Phänomene am Schulanfang. „Mit offenen Augen durch die Welt und in die Schule gehen“. In: Schulstart – was Kinder jetzt brauchen. 22–23.

## Autoren



*Dr. Pascal Kihm*

Wissenschaftlicher Mitarbeiter (Projekt LemaS-Transfer)  
am Lehrstuhl für Didaktik des Sachunterrichts  
an der Universität des Saarlandes  
[pascal.kihm@uni-saarland.de](mailto:pascal.kihm@uni-saarland.de)



*Dr. Markus Peschel*

Universitätsprofessor für Didaktik des Sachunterrichts  
an der Universität des Saarlandes  
[markus.peschel@uni-saarland.de](mailto:markus.peschel@uni-saarland.de)