

Gläser, Eva; Krumbacher, Christina

Sachunterricht und schulische Ausstattung. Eine quantitative Erhebung in Grundschulen (MAS-Studie)

Gläser, Eva [Hrsg.]; Poschmann, Julia [Hrsg.]; Büker, Petra [Hrsg.]; Miller, Susanne [Hrsg.]: *Reflexion und Reflexivität im Kontext Grundschule. Perspektiven für Forschung, Lehrer:innenbildung und Praxis. Bad Heilbrunn : Verlag Julius Klinkhardt 2022, S. 238-244. - (Jahrbuch Grundschulforschung; 26)*



Quellenangabe/ Reference:

Gläser, Eva; Krumbacher, Christina: Sachunterricht und schulische Ausstattung. Eine quantitative Erhebung in Grundschulen (MAS-Studie) - In: Gläser, Eva [Hrsg.]; Poschmann, Julia [Hrsg.]; Büker, Petra [Hrsg.]; Miller, Susanne [Hrsg.]: *Reflexion und Reflexivität im Kontext Grundschule. Perspektiven für Forschung, Lehrer:innenbildung und Praxis. Bad Heilbrunn : Verlag Julius Klinkhardt 2022, S. 238-244 - URN: urn:nbn:de:0111-pedocs-255742 - DOI: 10.25656/01:25574*

<https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0111-pedocs-255742>

<https://doi.org/10.25656/01:25574>

in Kooperation mit / in cooperation with:



<http://www.klinkhardt.de>

Nutzungsbedingungen

Dieses Dokument steht unter folgender Creative Commons-Lizenz: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.de> - Sie dürfen das Werk bzw. den Inhalt unter folgenden Bedingungen vervielfältigen, verbreiten und öffentlich zugänglich machen: Sie müssen den Namen des Autors/Rechteinhabers in der von ihm festgelegten Weise nennen. Dieses Werk bzw. dieser Inhalt darf nicht für kommerzielle Zwecke verwendet werden und es darf nicht bearbeitet, abgewandelt oder in anderer Weise verändert werden.

Mit der Verwendung dieses Dokuments erkennen Sie die Nutzungsbedingungen an.

Terms of use

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

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



Kontakt / Contact:

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

Mitglied der


Leibniz-Gemeinschaft

Eva Gläser und Christina Krumbacher

Sachunterricht und schulische Ausstattung – eine quantitative Erhebung in Grundschulen (MAS-Studie)

Abstract

Im Schulfach Sachunterricht sollen entsprechend dem fachdidaktischen Anspruch verschiedene fachliche Bezüge bzw. Perspektiven eingebunden werden. Eine zentrale Aufgabe von Lehrenden ist, hierzu adaptive Lernumgebungen zu entwickeln, in die auch Materialien und (digitale) Medien zu integrieren sind. Empirisch war bislang nicht belegt, welche Ausstattungssituation hierzu existiert. Im Rahmen der MAS-Studie (Mediale und materiale Ausstattung für das Fach Sachunterricht) wurde ein eigenes Erhebungsinstrument entwickelt (vgl. Gläser & Krumbacher 2021), mit dem sachunterrichtsdidaktisch relevante Ausstattungssituationen erhoben werden können. Im Beitrag werden zentrale Ergebnisse der Erhebung, die in über 300 unterschiedlichen Unterrichts, Fach- und Materialräumen in 24 Grundschulen vor Ort durchgeführt wurde, vorgestellt und diskutiert.

Schlüsselwörter

Sachunterricht, Medien, Lehrmittel, Reflexivität

1 Schulische Ausstattung im Kontext von Reflexivität im Sachunterricht

Für die Fachdidaktik Sachunterricht umfasst Reflexivität im Kontext von schulischer Ausstattung zwei zentrale Perspektiven: Zum einen ist eine fachdidaktische Reflexion von Lehrenden über ihren geplanten bzw. durchgeführten (Sach-)Unterricht und die von ihnen dabei verwendeten Lehrmittel bedeutsam, zum anderen der reflektierte handelnde Umgang von Schüler:innen mit den unterrichtlich verwendeten Medien und Materialien. Diese zweifache Reflexivität kann nur vollzogen werden, wenn in den Grundschulen bzw. im Fach Sachunterricht eine adäquate Ausstattung vorhanden ist, auch um fachspezifische Denk-, Arbeits- und Handlungsweisen vermitteln zu können. Insofern ist ein sachunterrichtsdidaktischer Blick auf die schulische Ausstattung unerlässlich, sowohl im Kontext der Lehrer:innenbildung als auch für die unterrichtliche Praxis. Im Folgenden

wird am Beispiel von Modellen und Modellkompetenz dargestellt, welche Möglichkeiten und Grenzen das reflexive Handeln von Lehrenden und Schüler:innen erfährt.

2 Forschungsstand – Empirische Studien zur Ausstattung von (Grund-)Schulen

Möller u. a. (1996) untersuchten in den 1990er Jahren u. a. die Einschätzung von Lehrer:innen zur technischen Ausstattung. Anschließend wurde in empirischen Studien vor allem die digitale Ausstattung erhoben (vgl. z. B. Breiter u. a. 2013; Gogolin u. a. 2021; Lorenz u. a. 2022). Hierbei wurden wie bereits bei Möller u. a. (1996) zumeist die Einschätzungen von Lehrenden und der Schulleitungen in den Blick genommen. In den letzten Jahren wurde – vermutlich auch bedingt durch die Covid-19-Pandemie – weniger an den Schulen selbst die Ausstattung empirisch untersucht, sondern vor dem Hintergrund der Pandemie diskutiert, z. B. im Kontext von Homeschooling (vgl. Wolter u. a. 2020; Gogolin u. a. 2021), sowie in Bezug auf den „Digitalen Wandel“ (z. B. Waffner 2020). Ein Forschungsdesiderat ist in Bezug auf die Ausstattung von Grundschulen, zumal aus sachunterrichtlicher Perspektive, somit festzustellen. Eine quantitative empirische Studie, in der die *de facto*-Ausstattung erhoben wird, wurde deswegen entwickelt und umgesetzt.

3 Forschungsdesiderata: Materialien und Medien in Schule und Studium

Um einen reflektierten und reflektierenden Umgang mit Medien und Materialien in der sachunterrichtlichen Praxis umsetzen zu können, sollten bereits Kompetenzen im Lehramtsstudium angebahnt werden, sowohl in der universitären Lehre als auch in den sachunterrichtlichen Praktika. Eine Vernetzung dieser beiden Bereiche ist die Voraussetzung für einen langfristigen Transfer in die anschließende Unterrichtspraxis, denn nur so können vor dem Hintergrund eigener Auseinandersetzungen und fachdidaktischer Reflexionen über Medien und Materialien auch Lernprozesse von Schüler:innen kritisch in den Blick genommen werden. Studierende planen während ihrer Praktika Unterricht und reflektieren diesen. Insofern fällt den Schulen, die in die Praktika eingebunden sind, ein besonderer Stellenwert zu. Daher lautet die übergeordnete Fragestellung der vorliegenden Studie: Wie sind die Grundschulen, in denen fachspezifische Praktika durchgeführt werden, in Bezug auf Medien und Materialien für den Sachunterricht ausgestattet? Denn nur, was an den Schulen vorhanden ist, kann von den Studierenden in die unterrichtliche Praxis einbezogen und reflektiert werden.

4 MAS-Studie – Erhebung der Daten

Anders als in bereits vorliegenden Studien zur (digitalen) Ausstattung von Schulen zielt die MAS-Studie auf die tatsächlich vorhandene Ausstattung ab, nicht auf die Einschätzung dieser durch Akteur:innen. Deshalb wurden die Daten direkt vor Ort in den Schulen erhoben. Dabei wurde berücksichtigt, dass gerade Medien und Materialien, die nicht regelmäßig im Sachunterricht Verwendung finden, meist nicht in Klassenräumen aufbewahrt werden. Es wurde ein Erhebungsinstrument entwickelt, das ermöglicht, die Grundschulen in ihrer Gesamtheit als Bildungsort in den Blick zu nehmen (vgl. Gläser & Krumbacher 2021). Das bedeutet, dass neben den Materialien und Medien in den Klassenräumen auch spezifische Lern- und Fachräume (z. B. Differenzierungs-, Werk- und Computerräume) und jegliche Arten von Materialräumen untersucht wurden. So wurden auch Materialien und Medien erfasst, die sich z. B. in (Lern-)Fluren oder in Lehrer:innenzimmern befanden.

Der Erhebungsbogen wurde 2018 entwickelt, pilotiert und mit Studierenden der Universität Osnabrück gemeinsam kommunikativ validiert und anschließend überarbeitet. Er enthält sowohl geschlossene als auch offene Items und ermöglicht somit einen umfassenden Einblick bzw. Überblick über vorhandene Ausstattungen an Grundschulen. Der erste Erhebungszeitraum, aus dem zentrale Ergebnisse in diesem Beitrag vorgestellt werden, war im Sommersemester 2019 (vor der Covid-19-Pandemie). Der zweite Erhebungszeitraum war im Sommersemester 2022 (nach der Covid-19-Pandemie), diese Daten werden derzeit ausgewertet.

5 MAS-Studie – Stichprobe

Da die Studie auch die Passung zwischen der universitären Lehrer:innenausbildung und den unterrichtlichen Umsetzungsmöglichkeiten in Bezug auf Materialien und Medien im Sachunterricht aufzeigen soll, wurden insbesondere jene Grundschulen untersucht, in denen Studierende ihr Praxissemester, ein 18-wöchiges fachspezifisches Schulpraktikum, das universitär über drei Semester begleitet wird, absolvieren. In der Tabelle 1 wird ein Überblick über die Anzahl der Klassen pro Jahrgang („Zügigkeit“) sowie die Anzahl der Klassen und Schüler:innen insgesamt gegeben.

Tab. 1: Überblick über die Stichprobe (eigene Darstellung)

Schulgröße (Zügigkeit)	Klassen (Anzahl)	Schüler:innen (Anzahl)	Schulen (Anzahl)
1	4	85-99	3
2	8-10	131-224	13
3	12-14	232-344	3
4	15-16	174-374	5

Um Grundschulen als gesamten Lernort zu erfassen, wurden die Räume klassifiziert, zum einen in Klassenräume und zum anderen in Fach-, Material- und Differenzierungsräume. Insgesamt wurden 235 Klassenräume und 97 Fach-, Material- und Differenzierungsräume untersucht (vgl. Gläser & Krumbacher 2022).

6 Modelle im Sachunterricht

Im Folgenden werden exemplarisch Ergebnisse aus einem Teilbereich der MAS-Studie vorgestellt, der im Rahmen des reflexiven Umgangs im Sachunterricht als relevant eingeschätzt wird: Modelle nehmen in naturwissenschaftlichen Lernprozessen einen hohen Stellenwert ein, sowohl als Medium, um z. B. Zusammenhänge oder Eigenschaften eines Phänomens zu verdeutlichen (vgl. Lange u. a. 2014) als auch in Bezug auf Scientific Literacy im Sinne einer Modell- bzw. Modellierkompetenz (vgl. z. B. Krüger & Upmeyer zu Belzen 2021). Die Studien von Haider (2019), Lange-Schubert u. a. (2019) und Forbes u. a. (2019) belegen, dass Grundschüler:innen bereits teilweise über Modellkompetenz verfügen und diese auch gefördert werden kann. Reflexivität bzw. reflexives Handeln im Sachunterricht im Sinne einer Modellkompetenz bedeutet nicht nur, Modelle als Unterrichtsmedium zu nutzen, sondern auch epistemische Überlegungen über Modelle sowie entsprechende Bezüge zu Fachinhalten herzustellen. Insofern sollten (angehende) Lehrer:innen auch selbst Modelle reflektieren können.

Der Modellbegriff im naturwissenschaftlichen Kontext bindet sowohl gegenständliche als auch theoretische Modelle mit ein (vgl. z. B. Kircher 2010). In der MAS-Studie wurden gegenständliche Modelle erfasst. Zudem wurden nur Modelle erhoben, die nicht aus Alltags- und Verbrauchsmaterialien von den Schüler:innen oder den Lehrenden selbst konstruiert wurden (wie z. B. das „Luftballon-Lungenmodell“). Ein Themenbereich im naturwissenschaftlichen Sachunterricht, in dem Modelle eingesetzt werden könnten, ist der menschliche Körper. Im Folgenden werden hierzu zentrale Ergebnisse der Studie vorgestellt. Die Erhebung im Jahr 2019 ergab, dass in allen 235 untersuchten Klassenräumen keine Modelle zum menschlichen Körper vorhanden waren. Das überraschte nicht, denn Modelle gehören zu den Lehrmitteln, die klassenübergreifend genutzt werden. Deshalb wurden zudem Daten in den 97 Fach-, Material- und Differenzierungsräumen erhoben. Diese umfassende Erhebung ergab, dass die Hälfte der Grundschulen über gar kein bzw. lediglich über ein Modell des menschlichen Körpers verfügte (s. Abb. 1).

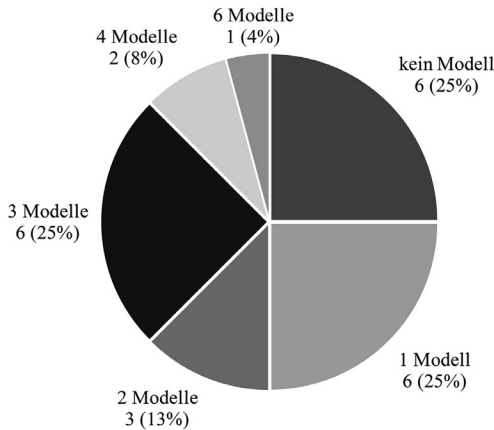


Abb. 1: Anzahl der an den Grundschulen (n = 24) vorhandenen Modelle zum menschlichen Körper (eigene Darstellung)

Zudem wurde die inhaltliche Varianz der Modelle erhoben: Insgesamt befanden sich lediglich sieben verschiedene Modelle zum menschlichen Körper in allen untersuchten Schulen: Skelett, Torso, Gebiss, Auge, Nase, Ohr und Geschlechtsorgan (s. Abb. 2). Lediglich in einer Schule waren sechs der sieben unterschiedlichen Modelle vorhanden (s. Abb. 1). Am häufigsten vorhanden war das Gebissmodell (an 15 Schulen). Ein Skelett besaßen zwölf der 24 Schulen, wobei sich die Frage stellt, ob die Schulen, die kein Skelettmodell hatten, stattdessen ein Modell eines Torsos besaßen. Es zeigte sich, dass von den fünf Schulen, die über ein Modell eines Torsos verfügten, lediglich drei Schulen auch ein Skelettmodell hatten.

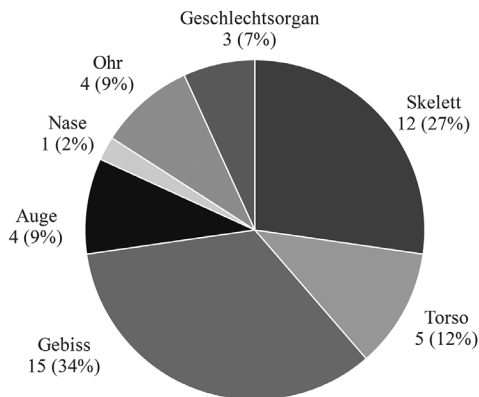


Abb. 2: Modelle zum menschlichen Körper (eigene Darstellung)

Ein anderes Modell, das sachunterrichtsdidaktisch bedeutsam ist, ist der Globus. Die Einbindung in unterschiedliche fachliche Perspektiven, vor allem in historische, politische und geografische Kontexte, ist ein zentraler Aspekt. Trotz dieser Bedeutung befanden sich an drei Schulen keine Globen. Anders als für die Modelle zum menschlichen Körper wurden das Vorhandensein von Globen in den Klassenräumen grundsätzlich vermutet, da sie, je nach Modell, preiswerter sind und vor allem vielperspektivische Bezüge besitzen. Von den 235 Klassenräumen, die insgesamt untersucht wurden, waren lediglich 41 mit Globen ausgestattet (bei zwei fehlenden Werten). Somit kann in über 80 Prozent der Klassenräume in den untersuchten Schulen kein Globus spontan im Unterricht in den Klassen integriert werden. Betrachtet man wiederum die Schulen jeweils separat, dann betrifft dies immerhin acht Schulen, da diese keine Globen in den einzelnen Klassenräumen besitzen. Außerhalb der Klassenräume besitzen nur fünf von diesen acht Schulen wiederum Globen in einem Fachraum, allerdings sind dies jeweils nur ein bis drei Exemplare für die gesamte Grundschule, was sicherlich keine ausreichende Anzahl darstellt.

7 Diskussion der Ergebnisse und Fazit

Modelle sind sowohl aus lernpsychologischer Sicht als auch hinsichtlich der Modellkompetenz bedeutsam für unterschiedliche Perspektiven des Sachunterrichts und der Denk-, Arbeits- und Handlungsweisen. Daher sind sie zudem auch bedeutsam für die Lehrer:innenbildung. Die vorliegenden Ergebnisse der MAS-Studie von 2019 zeigen allerdings, dass Schulen, an denen angehende Lehrer:innen ein komplettes Schulhalbjahr verbringen und zudem schulpraktische Erfahrungen sammeln, nur eingeschränkt über Modelle verfügen. Und dies, obwohl die Relevanz der fachlichen und fachdidaktisch adäquaten und reflektierten Auseinandersetzung mit materieller und medialer Ausstattung insbesondere im Studium unbestritten ist. Daraus ergeben sich Konsequenzen für die Lehrer:innenbildung, die Ausstattung von Schulen, aber auch für die sachunterrichtsdidaktische Forschung. Die Auswahl der Materialien sollte eine fachdidaktisch reflektierte Entscheidung sein, sowohl in den Schulen als auch im Kontext der universitären Ausbildung. Für die Lehrer:innenbildung im Sachunterricht bedeutet dies, dass die Relevanz von Materialien und Medien vor dem fachdidaktischen Hintergrund zu diskutieren ist. Sachunterrichtsdidaktisch relevante Materialien und Medien sollten für Lehrveranstaltungen und für fachdidaktische Praktika von Studierenden entleihbar sein, wie dies teilweise bereits von Hochschullernwerkstätten, wie an der Universität Osnabrück im Fachgebiet Sachunterricht, ermöglicht wird.

Literatur

- Breiter, A.; Aufenanger, S.; Averbeck, I.; Welling, S. & Wedjelek, M. (2013): Medienintegration in Grundschulen. Untersuchung zur Förderung von Medienkompetenz und der unterrichtlichen Mediennutzung in Grundschulen sowie ihrer Rahmenbedingungen in Nordrhein-Westfalen. Berlin: Vista Verlag.
- Forbes, C. T.; Lange-Schubert, K.; Böschl, F. & Vo, T. (2021): Supporting Primary Students' Developing Modeling Competence for Water Systems. In: A. Upmeier zu Belzen, D. Krüger & J. van Driel (Hrsg.): *Towards a Competence-Based View on Models and Modeling in Science Education*. Cham: Springer Verlag, 257-273.
- Gläser, E. & Krumbacher, C. (2021): Ausstattung zur technische Bildung mangelhaft? Eine quantitative Studie zur Situation an Grundschulen. In: B. Landwehr, I. Mammes. & L. Murmann (Hrsg.): *Technische Bildung in der Primarstufe*. Bad Heilbrunn: Verlag Julius Klinkhardt, 151-165.
- Gläser, E. & Krumbacher, C. (2022): Technische Bildung im Sachunterricht und schulische Ausstattung im Fach Sachunterricht – Möglichkeiten und Grenzen reflexiven Handelns. In: M. Binder, C. Wiesmüller & T. Finkbeiner (Hrsg.): *Leben mit der Technik. Welche Technik wollen ‚Sie‘? Technik: Verstehen wir, was wir nutzen?* Offenbach: Deutsche Gesellschaft für Technische Bildung, 55-75.
- Gogolin, I.; Köller, O. & Hastedt, D. (2021): Kontinuität und Wandel der Schule in Krisenzeiten. Erste Ergebnisse der KWik-Schulleitungsbefragung im Sommer/Frühherbst 2020. Kiel: IPN. Online unter: https://www.ipn.uni-kiel.de/de/das-ipn/archiv/KWiK_Ergebnisse.pdf (Abrufdatum: 22.05.2022).
- Haider, M. (2019): *Modellkompetenz im naturwissenschaftlichen Sachunterricht: Eine Empirische Studie zum Lernen mit Modellen und über Modelle in der Primarstufe*. Berlin: Logos Verlag.
- Kircher, E. (2010): *Modellbegriff und Modellbildung in der Physikdidaktik*. In: E. Kircher, R. Girwitz & P. Häußler (Hrsg.): *Physikdidaktik. Theorie und Praxis (2. Aufl.)*. Heidelberg: Springer Verlag, 735-762.
- Krüger, D. & Upmeier zu Belzen, A. (2021): Kompetenzmodell der Modellierkompetenz – Die Rolle abduktiven Schließens beim Modellieren. In: *Zeitschrift für Didaktik der Naturwissenschaften (27)*, 127-137.
- Lange-Schubert, K.; Forbes, C.; Helm, K. & Hartinger, A. (2014): Forschen heißt auch modellieren! Wie kann Modellieren im Sachunterricht gefördert werden? In: *Grundschulunterricht Sachunterricht (4)*, 17-22.
- Lorenz, R.; Yotyodying, S.; Eickelmann, B. & Endberg, M. (2022): *Schule digital – der Länderindikator 2021. Lehren und Lernen mit digitalen Medien in der Sekundarstufe I in Deutschland im Bundesländervergleich und im Trend seit 2017*. Münster: Waxmann Verlag.
- Möller, K.; Tenberge, C. & Ziemann, U. (1996): *Technische Bildung im Sachunterricht. Eine quantitative Studie zur Ist-Situation an nordrhein-westfälischen Grundschulen*. Münster: Selbstverlag.
- Waffner, B. (2020): *Unterrichtspraktiken, Erfahrungen und Einstellungen von Lehrpersonen zu digitalen Medien in der Schule*. In: A. Wilmers, C. Anda, C. Keller & M. Rittberger (Hrsg.): *Bildung im digitalen Wandel. Die Bedeutung für das pädagogische Personal und für die Aus- und Fortbildung*. Münster: Waxmann Verlag, 57-102.
- Wolter, I.; Nusser, L.; Artig, M. & Fackler, S. (2020): *Corona-bedingte Schulschließungen – ...und nun funktioniert alles digital? Wie Eltern mit Kindern in der 8. Klasse die Zeit der Schulschließungen in Deutschland erlebt haben*. In: *NEPS Corona & Bildung. 1*. Bamberg: LitBi.