GDSU - Journal

Gesellschaft für Didaktik des Sachunterrichts e.V.

März 2022, Heft 13

Bibliografische Informationen der Deutschen Nationalbibliothek: Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Informationen sind im Internet unter: http://dnb.ddb.de abrufbar. 2022

2022 © by GDSU – INFO (www.gdsu.de)
Herausgeberin der Reihe: GDSU e.V.
Herausgeber des Bandes: Julia Diederich, Franz Schröer und Thomas Goll
Redaktion: Julia Diederich, Franz Schröer und Thomas Goll

Published in Germany
ISSN 2196-9191

Das Werk ist einschließlich aller seiner Teile urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung der Herausgebenden unzulässig und strafbar. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Medien.

Gesellschaft für Didaktik des Sachunterrichts e.V.

GDSU – Journal

März 2022, Heft 13

Inhalt

Editorial
Franz Schröer, Julia Diederich und Thomas Goll 8

Überlegungen zu Konzeptionen des Sachunterrichts

Sachunterricht begründet planen – Das Prozessmodell Generativer Unterrichtsplanung Sachunterricht (GUS)
Sandra Tänzer, Roland Lauterbach, Eva Blumberg, Frauke Grittner, Jochen Lange und Claudia Schomaker 11

Poster zum Dissertationsprojekt „Stadt-Wildnis-Bildung: Wie wirkt Wildnisbildung im urbanen Raum?“
Jaqueline Simon 14

Körperbasierte Zugangsweisen in einem inklusiv naturwissenschaftlich-technischen Sachunterricht. Die Entwicklung einer Lernumgebung mit dem Forschungsansatz Design-Based Research
Maximilian Seidler 19

Anregungen zur Gestaltung von Sachunterricht

Ist der Lernerfolg beim Experimentieren von Instruktion abhängig?
Hartmut Giest 23

Wie Grundschulkinder über das Geschichtszimmer von Playmobil© nachdenken
Christian Mathis und Sebastian Barsch 38

Chemiebezogene Kompetenzen am Übergang von der Primarstufe zur Sekundarstufe I
Alina Behrendt, Vanessa Fischer und Maik Walpuski 50

Fachliche Konzepte zum Thema „Schwimmen und Sinken“ im Sachunterricht
Marie Fischer und Markus Peschel 53

Exklusion exemplarisch am Phänomen Migration als Ausgangspunkt für inklusive politische Bildung im Sachunterricht – Vorstellung eines qualitativen Forschungsvorhabens
Nicole Woloschuk 57

Prozesse der Professionalisierung für Sachunterricht

Interesse, Einstellung, Themenfelder – Professionalisierungspotenziale des Lehramtsstudiums Primarstufe für politikbezogenes Lernen im Sachunterricht
Jakob Feyerer und Heike Krösche 61

(Selbst-)Einschätzungen zum Herausforderungsbereich Digitalisierung in Schule und Hochschule – Eine empirische Online-Befragung bei Sachunterrichtsstudierenden an der Universität Paderborn
Laurien Brenke, Alexander Kirsch und Eva Blumberg 72

Status Quo des naturwissenschaftlichen Sachunterrichts an pädagogischen Hochschulen in Österreich
Thomas Plotz 76

Die professionelle Wahrnehmung von adaptivem Unterrichtshandeln videobasiert fördern – ein Lehrkonzept für den Sachunterricht im Praxissemester
Verena Zucker und Nicola Meschede 79

Entwicklung von Digitalität im Sachunterricht

Digitalität und Wildnis(bildung)? Reflexionen zu einem wildnisbildnerischen und medienpädagogischen Spannungsfeld
Jaqueline Simon 83

Informationskompetenz im Sachunterricht
Gesine Andersen und Leena Bröll 91

Inwiefern eignen sich Augmented Reality-Technologien für den Einsatz im Sachunterricht der Primarstufe?
Luisa Lauer und Markus Peschel 94

Digitales Sachunterrichtsstudium in Zeiten der Corona-Pandemie

Digitales Sachunterrichtsstudium in der Corona-Krise – Eine empirische Evaluationsstudie zur Rezeption des Unterstützungsangebots des Paderborner Lernzentrums „Sachunterrichtstreff" bei Sachunterrichtsstudierenden im Grund- und Förderschullehramt
Franziska Deppe, Anne Reh und Eva Blumberg 98

Offline- vs. Online-Formate – Eine Gegenüberstellung verschiedener Formate GOFEX-Präsentationen
Mareike Kelkel und Markus Peschel 102

Sachunterricht lehren in Zeiten der Pandemie – Eine Online-Befragung zu den Auswirkungen der digitalen Lehre auf den Materialeinsatz in der sachunterrichtsdidaktischen Hochschulausbildung
Lisa Thonemann, Katrin Deutschen, Jana Marie Lakemeyer, Anne Reh und Eva Blumberg 105

Autorinnen und Autoren 109

Editorial

Die 13. Ausgabe des GDSU-Journals enthält Beiträge und Posterbeiträge, die im Umfeld der 30. Jahrestagung der GDSU an der Universität Paderborn entstanden. Die Jahrestagung wurde 2022 aufgrund der COVID-19 Pandemie, obwohl ursprünglich in Präsenz geplant, erstmals digital abgehalten, was nicht ohne Einfluss auf Möglichkeiten zum Diskurs und Austausch und auch auf die Gestaltung des GDSU-Journals geblieben ist. Das diesjährige GDSU-Journal ist umfangreicher als in den vergangenen Jahren, da neben den gewohnten Beiträgen, die den Diskurs vertiefen, auch für die Tagung erstellte Posterbeiträge inklusive eines Begleittextes aufgenommen wurden. Damit deckt diese Ausgabe Beiträge ab, die sowohl das Tagungsthema *‚Sachunterricht in der Informationsgesellschaft‘* vertiefen als auch den aktuellen Diskurs innerhalb der GDSU im zurückliegenden Jahr diskutieren. Wir freuen uns sehr, dass insbesondere viele Nachwuchswissenschaftler*innen diese Möglichkeit zur Veröffentlichung im GDSU-Journal genutzt haben und bedanken uns bei allen Autor*innen für die konstruktive und verlässliche Zusammenarbeit.

Die vorliegende Ausgabe zeichnet sich durch die Kombination zweier Formate – Beiträge und Posterbeiträge – aus. Durch die damit verbundene höhere Anzahl der Beiträge gewinnt das diesjährige GDSU-Journal an inhaltlicher Breite, sodass dieses thematisch in fünf Blöcke unterteilt ist. Die im ersten dieser Blöcke enthaltenen drei Posterbeiträge befassen sich mit aktuellen Auseinandersetzungen und Entwicklungen rund um Konzeptionen von Sachunterricht als Unterrichtsfach. Die Projektgruppe um *Sandra Tänzer, Roland Lauterbach, Eva Blumberg, Frauke Grittner, Jochen Lange und Claudia Schomaker* präsentiert eingangs ihr Prozessmodell Generativer Unterrichtsplanung Sachunterricht (GUS) sowie aktuelle und zukünftige Forschungsperspektiven. *Jaqueline Simon* zeigt auf ihrem Poster und im begleitenden Beitrag Wirkweisen von Wildnisbildung im urbanen Raum auf und *Maximilian Seidler* berichtet über ein laufendes Dissertationsprojekt zur Gestaltung inklusiv naturwissenschaftlich-technischen Sachunterrichts unter Berücksichtigung körperbasierter Zugangsweisen.

Der zweite Block thematisiert Anregungen zur Gestaltung von Sachunterricht aus aktueller empirischer Forschung zum Sachunterricht. Im ersten der beiden vorangestellten Langbeiträge zu Beginn des Blocks präsentiert *Hartmut Giest* Untersuchungen zur Abhängigkeit von Lernerfolg beim Experimentieren und lehrer*innenseitiger Instruktion. Anschließend stellen *Christian Mathis und Sebastian Barsch* Ergebnisse einer Studie zu Assoziationen von Schüler*innen zum Playmobil © Geschichtszimmer vor. Der Posterbeitrag von *Alina Behrendt, Vanessa Fischer und Maik Walpuski* befasst sich mit der Erfassung von chemiebezogenen Kompetenzen am Übergang zwischen Primar- und Sekundarstufe I. *Marie Fischer und Markus Peschel* diskutieren unterschiedliche fachliche Konzepte, die dem Thema „Schwimmen und Sinken“ zugrunde gelegt werden. *Nicole Woloschuk* schließlich präsentiert ihr Dissertationsprojekt zur inklusiven politischen Bildung im Sachunterricht am Beispiel migrationsbedingter Exklusion.

Im dritten thematischen Block des GDSU-Journals sind Beiträge und Poster zu Prozessen der Professionalisierung von angehenden Lehrpersonen enthalten. Der vorangestellte Beitrag von *Jakob Feyerer und Heike Krösche* präsentiert Ergebnisse einer Studie zu Professionalisierungs-

potenzialen zum politikbezogenen Lernen im Sachunterricht. *Laurien Brenke, Alexander Kirsch und Eva Blumberg* diskutieren auf Basis der Ergebnisse einer Masterarbeit, Voraussetzungen bei Sachunterrichtsstudierenden zum Herausforderungsbereich Digitalisierung in Schule und Hochschule. *Thomas Plotz* erfasst und erörtert den Status quo naturwissenschaftlichen Sachunterrichts in der Lehrer*innenbildung in Österreich. *Verena Zucker und Nicola Meschede* schließlich stellen ein Forschungsvorhaben zur Förderung der professionellen Wahrnehmung von adaptivem Unterrichtshandeln während dem Praxissemester vor.

Der vierte Block befasst sich mit derzeitigen Entwicklungen im Kontext von Digitalität im Sachunterricht der Grundschule. Eingangs diskutiert *Jaqueline Simon* Schnittmengen und Differenzlinien im Spannungsfeld zwischen Digitalität und Wildnisbildung. *Gesine Andersen und Leena Bröll* stellen ein geplantes Forschungsvorhaben zur Erfassung der Informationskompetenzen von Schüler*innen vor. *Luisa Lauer und Markus Peschel* schließlich präsentieren eine geplante Untersuchung zum Vergleich unterschiedlicher digitaler Visualisierungstechniken für den Einsatz im Sachunterricht.

Die drei Posterbeiträge im abschließenden fünften Block thematisieren Einflüsse der COVID-19 Pandemie auf das digitalisierte Sachunterrichtsstudium. *Franziska Deppe, Anne Reh und Eva Blumberg* berichten über eine Evaluationsstudie aus einer Bachelorarbeit zur Rezeption von Unterstützungsangeboten in einem Lernzentrum an der Universität Paderborn. *Mareike Kelkel und Markus Peschel* stellen Online- und Offline-Präsentationsformate für Lehr-Lernmaterialien im Rahmen einer Lehrveranstaltung einander gegenüber. *Lisa Thonemann, Katrin Deutschen, Jana Marie Lakemeyer, Anne Reh und Eva Blumberg* widmen sich den Ergebnissen einer Online-Befragung unter Hochschullehrenden zum Materialeinsatz in der sachunterrichtsbezogenen Lehrer*innenbildung während der Pandemie.

Wir empfehlen der Leser*innenschaft die interessierte und sorgfältige Lektüre der Beiträge. Ferner möchten wir herzlich zum Austausch mit den Autor*innen einladen und auffordern und haben am Ende des GDSU-Journals Kontaktadressen zu allen Autor*innen gesammelt hinterlegt. Abschließend möchten wir uns bei einigen Personen und Gremien bedanken, ohne die die vorliegende Ausgabe des GDSU-Journals nicht zu dem hätte werden können, was sie ist. Unser besonderer Dank gilt dem Vorstand der GDSU und der AG Nachwuchsförderung/Forschung für ihre Initiativen und ihren Einsatz zur Förderung von Nachwuchswissenschaftler*innen sowie für ihre Mitarbeit und wohlwollende Zustimmung zur Entwicklung und hoffentlich auch langfristigen Innovation des GDSU-Journals. Prof. Dr. Hartmut Giest konnte uns nicht nur während der Vorbereitung der Tagung, sondern besonders auch für die Veröffentlichung des Journals, mit seinem großen Erfahrungsschatz wichtige Hinweise liefern.

Franz Schröer, Julia Diederich und Thomas Goll

Überlegungen zu Konzeptionen des Sachunterrichts

Sachunterricht begründet planen – Das Prozessmodell Generativer Unterrichtsplanung Sachunterricht (GUS)
Sandra Tänzer, Roland Lauterbach, Eva Blumberg, Frauke Grittner, Jochen Lange und Claudia Schomaker

Poster zum Dissertationsprojekt „Stadt-Wildnis-Bildung: Wie wirkt Wildnisbildung im urbanen Raum?“
Jaqueline Simon

Körperbasierte Zugangsweisen in einem inklusiv naturwissenschaftlich-technischen Sachunterricht. Die Entwicklung einer Lernumgebung mit dem Forschungsansatz Design-Based Research
Maximilian Seidler

Sachunterricht begründet planen – Das Prozessmodell Generativer Unterrichtsplanung Sachunterricht (GUS)

Sandra Tänzer, Roland Lauterbach, Eva Blumberg, Frauke Grittner, Jochen Lange und Claudia Schomaker

The paper outlines the requirements of ‚Sachunterricht' lesson planning. Based on didactic theory and practical complexity, a generative planning model is presented that organizes the process of planning into different phases and systematizes planning decisions as well as planning conditions. The paper concludes by inviting participation in ongoing research that explores implementation, effects and coherence.

1. Einleitung

Sachunterricht ist nicht ohne professionelle Planung verantwortlich vorzubereiten und durchzuführen. Er ist der Realitätserkenntnis und Aufklärung verpflichtet. Damit setzt er voraus, dass seine Inhalte vor jedem Unterricht auf Aktualität und Wahrheit geprüft, seine Ziele auf das tatsächliche Leistungsvermögen der Schüler*innen ausgerichtet, seine Thematik sachgemäß, lebensbedeutsam sowie situativ motivierend entworfen und unterrichtlich thematisiert, seine Gestaltung methodisch und organisatorisch bedacht, Aufgaben präzise formuliert sowie funktional platziert und das Unterrichtsgeschehen letztlich mit Aufmerksamkeit formativ evaluiert werden. Folglich gehören zum Qualifikationsprofil von Sachunterrichtslehrer*innen auch Kompetenzen der Planung von Sachunterricht, basierend auf der Einsicht, dass Planung kein technischer Vorgang, sondern ein reflektiertes Erwägungs- und Entscheidungshandeln vor dem Hintergrund normativer pädagogischer und didaktischer Prinzipien sowie empirischer Arbeiten ist (Tänzer, Lauterbach, Blumberg, Grittner, Lange & Schomaker 2020).

2. Das Prozessmodell GUS

Der Posterbeitrag stellt zum einen ein von Roland Lauterbach und Sandra Tänzer entwickeltes Planungsmodell vor, das dieser Zielsetzung verpflichtet ist:
Das *Prozessmodell Generativer Unterrichtsplanung Sachunterricht (GUS)* setzt die konstituierenden Faktoren und Elemente einer theoriegeleiteten, reflexiven Planung von Sachunterricht systematisch zueinander in Beziehung und zeigt auf, welche dynamisierende und sequenzierende Funktion diese innerhalb eines Planungsprozesses haben. Es entwirft den Planungsprozess als einen mehrphasigen Prozess, der seinen Ausgangspunkt in der Auswahl und Klärung inhaltlicher Anforderungen an den Sachunterricht nimmt. Daraus gehen Erwägungen und Entscheidungen über Bildungsinhalte, Bildungs- und Lernziele und Unterrichtsthemen (inhaltsthematischer Intentionskomplex) sowie Unterrichtsmethoden, Unterrichtsmedien, Unterrichtssituationen und Lernaufgaben (methodischer Organisationskomplex) wie auch Verfahren der Unterrichtsauswertung und Leistungsfeststellung hervor. Diese Planungsentscheidungen werden – bewusst oder unbewusst – von Faktoren beeinflusst, von denen die Voraussetzungen und Herausforderungen der Sache, die Lern- und Lehrvoraussetzungen wie auch die die soziomateriellen Gegebenheiten im schulischen/ unterrichtlichen Umfeld sachunterrichtlich besonders

relevant sind. Die theoretischen Zusammenhänge des Modells sind differenziert erörtert und an Beispielen veranschaulicht in Tänzer, Lauterbach, Blumberg, Grittner, Lange und Schomaker 2020.

3. Forschungsperspektiven

Um die Kohärenz des Modells und seine Wirkungen auf das Planungshandeln zu überprüfen, wird es über die verschiedenen Phasen der Lehrer*innenbildung sowie in Bezug auf die Praxis und Fachdidaktik des Sachunterrichts anhand unterschiedlicher Fragestellungen implementiert und evaluiert. Auf diese Weise werden Schlussfolgerungen für die Weiterentwicklung des Modells und die Theoriebildung innerhalb der Didaktik des Sachunterrichts sowie die Entwicklung von Praxismaterialien und Verfahren der Erschließung dieser planungstheoretischen Grundlagen in Aus-, Fort- und Weiterbildungssituationen gezogen.

4. Einladung zur Mitarbeit

Unter www.gus-modell.de ist ein Internetportal eingerichtet, das das Buch (Tänzer u.a. 2020) sukzessive um Forschungsbefunde, Praxisbeispiele und wissenschaftliche Texte anreichert. Alle laden wir ein, ihre Überlegungen und Erfahrungen zugänglich zu machen. Anregungen, Kritik und Anfragen können auch direkt an das Autor*innenteam per E-Mail gerichtet werden: projektgruppe@gus-modell.de.

Literatur

Tänzer, S., Lauterbach, R., Blumberg, E., Grittner, F., Lange, J. & Schomaker, C. (Hrsg.) (2020): Das Prozessmodell Generativer Unterrichtsplanung Sachunterricht (GUS) und seine Grundlagen. 2., vollständig überarbeitete Auflage. Bad Heilbrunn.

Sachunterricht begründet planen

Das Prozessmodell Generativer Unterrichtsplanung Sachunterricht (GUS)

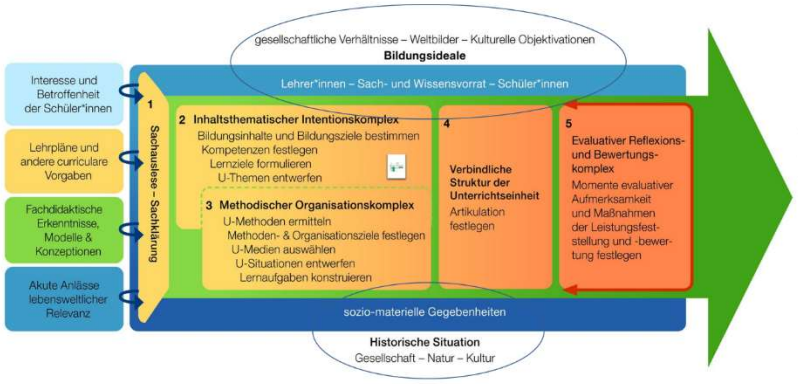
Zielsetzungen

- Modellierung grundlegender theoretischer Zusammenhänge für eine begründete und verantwortungsbewusste Planung von Sachunterricht
- Förderung des Verständnisses darüber, dass die Planung von (Sach-)Unterricht kein technischer Vorgang, sondern ein reflektiertes und kreatives Erwägungs- und Entscheidungshandeln vor dem Hintergrund normativer pädagogischer und didaktischer Prinzipien sowie empirischer Arbeiten ist

Prozessmodell GUS

Planungsentscheidungen werden – bewusst oder unbewusst – von Bedingungen beeinflusst. Innerhalb dieses Bedingungsfeldes sind die Voraussetzungen und Herausforderungen der Sache, die Voraussetzungen der Schüler*innen und Lehrer*innen wie auch die soziomateriellen Gegebenheiten im schulischen/unterrichtlichen Umfeld, die sachunterrichtlich besonders relevant sind.

Am Beginn der Planung steht die Entscheidung für eine bestimmte Sache oder einen bestimmten Sachkomplex. Das Prozessmodell GUS berücksichtigt für diese Sachauslese vier legitime Rechtfertigungskontexte, die bildungstheoretisch wie allgemeindidaktisch begründet sind: Lehrpläne, Interessen und Betroffenheiten der Schüler*innen, akute lebensweltliche Herausforderungen sowie fachdidaktische Erkenntnisse, Modelle und Konzeptionen.



Phase 5, der evaluative Reflexions- und Bewertungskomplex, prüft den entworfenen Unterricht prospektiv und identifiziert Momente evaluativer Aufmerksamkeit sowie Formen der Leistungsfeststellung und –bewertung. Als zeitlich nachgeordnete Phase steht der evaluative Reflexions- und Bewertungskomplex in enger Verzahnung mit den vorangegangenen Phasen 1-4 und hat Auswirkungen auf die Planung nachfolgenden Unterrichts.

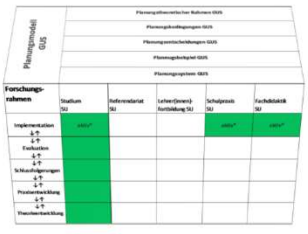
Das Prozessmodell GUS sequenziert fünf rekursiv aufeinander bezogene Phasen, deren Durchgang eine generative Planung für einen zeit- und situationsgemäßen Sachunterricht ermöglicht. Mit der Sachauslese und Sachklärung beginnt in *Phase 1* die Planung.

Es schließt sich in *Phase 2* die inhaltsthematische Auslegung der Sachen und Sachverhalte an, um die es didaktisch begründet im Sachunterricht gehen soll, um die Bestimmung seiner bildenden Funktion.

In *Phase 3* schließt sich der methodische Organisationskomplex an, die Entscheidungen hier zielen auf die Ermittlung von Unterrichts-, Lehr- und Lernmethoden, geeigneten Medien, anregenden Lernaufgaben und dem Entwurf einer produktiven, logischen Unterrichtsstruktur.

Die bisherigen Phasen waren entscheidungsoffen, haben Alternativen mitgedacht bzw. zugelassen. In *Phase 4* wird die thematische und zeitliche Struktur der Unterrichtseinheit verbindlich und die Artikulation der Unterrichtseinheit festgelegt.

Forschungsperspektiven



Über die verschiedenen Phasen der Lehrer*innenbildung sowie in Bezug auf die Praxis und Fachdidaktik des Sachunterrichts wird anhand unterschiedlicher Fragestellungen das Modell implementiert und jeweils evaluiert (aktuelle Schwerpunkte sind in der Abb. grün markiert). Auf diese Weise werden Schlussfolgerungen für die Weiterentwicklung des Modells und die Theoriebildung innerhalb der Didaktik des Sachunterrichts sowie die Entwicklung von Praxismaterialien und Verfahren der Erschließung dieser planungstheoretischen Grundlagen in Aus-, Fort- und Weiterbildungssituationen gezogen.

Prof. Dr. Sandra Tänzer, Universität Erfurt, sandra.taenzer@uni-erfurt.de
Prof. Dr. Roland Lauterbach, Universität Hildesheim, r.g.lauterbach@email.de
Prof. Dr. Eva Blumberg, Universität Paderborn, eva.blumberg@uni-paderborn.de
Prof. Dr. Frauke Grittner, Ostfriesische Landschaft, grittner@ostfriesischelandschaft.de
Prof. Dr. Jochen Lange, Universität Koblenz-Landau, jochen-lange@uni-koblenz.de
Prof. Dr. Claudia Schomaker, Leibniz Universität Hannover, claudia.schomaker@ifs.uni-hannover.de

Poster zum Dissertationsprojekt „Stadt-Wildnis-Bildung: Wie wirkt Wildnisbildung im urbanen Raum?“

Jaqueline Simon

In this poster at first the concept of „wilderness education“ (BUND 2002), which has so far been largely neglected in primary school pedagogical and General Studies didactical discourses, is theoretically introduced and the associated empirical state of research is outlined. Subsequently, the empirical project for the evaluation of a wilderness education intervention for primary school in urban areas is presented. In this study the attitudes towards urban wilderness should be measured. Furthermore, the wilderness education intervention should be evaluated with regard to possible changes in attitudes towards urban wilderness.

Auf der Suche nach geeigneten Konzepten zur Umsetzung einer Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE) im institutionellen Bildungsbereich erweist sich das Konzept der Wildnisbildung als geeigneter Ansatz, da es „verschiedene Kernprobleme des globalen Wandels [z.B. Biodiversitätsverlust und Klimawandel; d. A.] aufgreift und im Kontext von Wildnis, Verwilderung und Wildnisentwicklung betrachtet.“ (Lindau, Mohs, Reinboth & Lindner 2021a, 9). Es wurde erstmalig vom BUND (2002) als eigenständiger Teilbereich der Natur- und Umweltbildung in Nationalparks erwähnt. Langenhorst (2012, o.S.) definiert Wildnisbildung für den außerschulischen Bildungsbereich als „eine handlungsorientierte Verknüpfung von Naturerleben und ökologischer Bildung anhand konkreter Wildnis-Phänomene mit dem Fokus der Reflexion des Verhältnisses von Mensch und Natur […]. Hierbei spielen die Nachhaltigkeitsperspektiven Partizipation, Vernetzung, Mehrdimensionalität (gemäß dem Nachhaltigkeits-Dreieck Ökonomie – Ökologie – Soziales), globaler Blick und Generationenfolge eine zentrale Rolle“[1]. Wesentliche Ziele einer Wildnisbildung sind, Lernenden den Prozessschutzgedanken – „Natur Natur sein lassen“ (Bibelriether 1992, 85) – näher zu bringen und der Naturentfremdung entgegenzuwirken. Lernende sollen für naturnahe Gebiete sensibilisiert werden (BUND 2002; Jessel 1997). Zudem soll die Reflexion des individuellen und gesellschaftlichen Mensch-Natur-Verhältnis (Lindau, Mohs & Reinboth 2021) sowie ein nachhaltiges Denken und Handeln im Bereich des eigenen Lebensstils gefördert werden (z.B. a.a.O.; Langenhorst 2016). Seit 2016 sind in Anlehnung an den aktuellen Wildnisdiskurs, nachdem Wildnis auch in Städten möglich ist (z.B. Kowarik 1992), durch das Projekt „Wilde Nachbarschaft“ (Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg) Wildnisbildungkonzepte für den (sub-)urbanen Raum (Lindau, Mohs, Reinboth & Lindner 2021b) und u.a. erstmalig für die Primarstufe (Simon 2021b) entstanden. Eine substanzielle Auseinandersetzung mit dem Konzept der Wildnisbildung bildet für den Sachunterricht ein Entwicklungsfeld, obwohl es bereits Bezüge zum Konzept aus den sachunterrichtlichen Bezugsdisziplinen der Biologie- und Geographiedidaktik gibt, sich das Thema Wildnis

[1] Der Begriff Generationenfolge bezieht sich auf die generationale Perspektive einer Nachhaltigen Entwicklung. Diese stellt einen Versuch die Bedürfnisse heutiger Generationen zu befriedigen, ohne mögliche Bedürfnisse zukünftiger Generationen sowie deren Lebensgrundlagen einzuschränken. Zudem soll eine intra- und intergenerationelle Gerechtigkeit ermöglicht werden.

aufgrund vielfältiger Anknüpfungspunkte fachlich in diversen Perspektiven sowie perspektivenübergreifend im Sachunterricht verorten lässt und im Sinne der Trias Kind-Sache-Welt Vorkenntnisse und Interessen seitens der Kinder vermutet werden können (Simon 2020).

Bisherige wildnisbildungsbezogene Studien von Bittner (2006) und Mohs (2021) verweisen auf das Vorhandensein sehr unterschiedlicher Vorstellungen zu den Konstrukten Wildnis und Verwilderung bei Erwachsenen und Jugendlichen. Reinboth (2021) stellt in ihrer Studie zum einen insgesamt positive Einstellungen zu Wildnis von Jugendlichen fest und weist zum anderen nach, dass der Migrationshintergrund als Prädiktor für die Vorstellung von und die Einstellung zu Wildnis wirkt. Bittner (2014) zeigt in seiner Wirksamkeitsstudie, dass die einwöchige Wildnisbildungsinterventionen eine Erweiterung des Wildniskonzeptes bei Jugendlichen ermöglicht hat (z.B. hinsichtlich der biologischen Vielfalt, Störungen natürlicher Dynamiken; a.a.O). Die Ergebnisse von Langenhorst (2016) zeigen, dass die Wildnisbildungsintervention das Nachdenken der Jugendlichen über ihren eigenen Lebensstil sowie ihre Naturerfahrungen und ihr Interesse an weiteren Naturerlebnissen förderte, aber keinen positiven Effekt auf ihre Naturbilder hatte. Lindner und Ammann (2021) zeigen im Rahmen der Erwachsenenbildung auf, dass die Teilnahme an Wildniscamps zu höherer Akzeptanz solcher Camps als Lernort führen kann. Eine anfängliche Skepsis zum Potenzial dieses Lernorts für eine BNE konnte durch die Intervention deutlich reduziert werden (a.a.O). Weitere Studien im Bereich der Erwachsenenbildung liegen von Wendt (2015) und Hottenroth (2020) vor. Für den urbanen Raum – insbesondere bezogen auf Kinder im Primarstufenalter – existieren indes nur wenige Erkenntnisse (siehe Lindau u.a. 2021; Simon 2021a). Die Bedeutung der Erforschung dieser Desiderate wird jedoch zunehmend betont (Lindau 2021).

Die Studie ist als Längsschnittstudie im Pre-, Post- und Follow-Up-Design angelegt. Das dafür eigens entwickelte Fragebogeninstrument wurde im Frühjahr 2020 anhand einer Stichprobe von $N = 79$ pilotiert. Zur Erfassung der Einstellungen zu Wildnis im urbanen Raum wurden Fragebogen-Items zusammengestellt, die sich den Teilbereichen a) Einstellungen zu wilden (12 Items) sowie b) zu anthropologisch geprägten Landschaften (6 Items) und c) Einstellungen zum Schutz von wilden Landschaften (8 Items) zuordnen lassen. Davon basieren 16 Items auf den Fragebogenerhebungen von Lude (2001), BMUB und BfN (2014) und Lindau, Mohs und van Aken (2021), die sprachlich an die Zielgruppe angepasst wurden. Zudem werden grundlegende demographische und biographische Daten (Alter, Geschlecht, Nutzungshäufigkeit von Natur) erfasst. Die Befragten können sich m. H. einer vier-stufigen Likert-Skala (1 = trifft nicht zu, 4 = trifft zu) positionieren. Weiter sind Befragungen von Schüler*innen geplant, in denen affektive Einstellungen zu den in der Intervention besuchten Flächen während der Intervention erfasst werden sollen. Ferner sollen fokussierte Einzelinterviews mit Lehrkräften zur Einschätzung der Praktikabilität der Einheit durchgeführt werden. Die Datenerhebung war für die Frühsommermonate 2020 und 2021 vorgesehen, konnte aber pandemiebedingt nicht stattfinden. Es waren jeweils Stichproben von $N \approx 300$ Schüler*innen und $N \approx 15$ Lehrkräften akquiriert worden. Eine erneute Durchführung des eigentlichen Studiendesigns wird für das Jahr 2022 angestrebt. Die Kombination der gewonnenen Daten soll Informationen zur Eignung von urbanen

Wildnisbildungseinheiten in der Primarstufe zur Förderung von Einstellungen zu Wildnis im urbanen Raum liefern, anhand derer Handlungsanweisungen zur wildnisbildenden Arbeit im urbanen Raum für die Primarstufe entwickelt werden sollen.

Literatur

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB) & Bundesamt für Naturschutz (BfN) (Hrsg.) (2014): Naturbewusstsein 2013. Bevölkerungsumfrage zu Natur und biologischer Vielfalt. https://www.bfn.de/sites/default/files/2021-05/Naturbewusstsein_2013.pdf [20.02.2022].

Bibelriether, H. (1992): Natur Natur sein lassen. In: Prokosch, P. (Hrsg.): Ungestörte Natur – Was haben wir davon? Husum, S. 85-104.

Bittner, A. (2006): Waldwildnis als "neues" Leitbild? Waldökosysteme im Spannungsfeld zwischen Bewirtschaftung und Prozessschutz. In: Praxis der Naturwissenschaften - Biologie in der Schule, 55, Nr. 2, 9-15.

Bittner, A. (2014): Wildnisbildung – eine naturschutzfachliche wie didaktische Herausforderung. In: Langenhorst, B., Lude, A. & Bittner, A. (Hrsg.): Wildnisbildung. Neue Perspektiven für Großschutzgebiete. München, S. 102-118.

Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland (BUND) (Hrsg.) (2002): Wildnisbildung – ein Beitrag zur Bildungsarbeit in Nationalparken. http://www.gfn-harz.de/sites/wildnisbildung.pdf. [14.07.2020].

Hottenroth, D. (2020): Wildnisbildung in der universitären Geographielehrer/-innenbildung. Eine längsschnittliche Interviewstudie zu professionellen Handlungskompetenzen für die Gestaltung von Wildnisbildung. Halle (Saale): Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg. Dissertation.

Jessel, B. (1997): Wildnis als Kulturaufgabe? Nur scheinbar ein Wiederspruch! Zur Bedeutung des Wildnisgedankens für die Naturschutzarbeit. In: Laufener Seminarbeitrage 97, Nr. 1, 9-20.

Kowarik, I. (1992): Das Besondere der städtischen Flora und Vegetation. In: Deutscher Rat für Landespflege Schriftenreihe, H. 61, 33-47.

Langenhorst, B. (2016): Wildnisbildung und nachhaltige Entwicklung. Hamburg.

Lindau, A.-K., Mohs, F., Reinboth, A. & Lindner, M. (2021a): Vorwort. In: dis. (Hrsg.): Wilde Nachbarschaft - Wildnisbildung im Kontext einer Bildung für nachhaltige Entwicklung. München, S. 9-12.

Lindau, A.-K., Mohs, F., Reinboth, A. & Lindner, M. (Hrsg.) (2021b): Wilde Nachbarschaft - Wildnisbildung im Kontext einer Bildung für nachhaltige Entwicklung. München.

Lindau, A.-K., Mohs, F., Reinboth, A. (2021): Bildung für nachhaltige Entwicklung und Wildnisbildung. In: Lindau, A.-K., Mohs, F., Reinboth, A. & Lindner, M. (Hrsg.): Wilde Nachbarschaft. Wildnisbildung im Kontext einer Bildung für nachhaltige Entwicklung. München, S. 15-44.

Lindau, A.-K. (2021): Wildnisbildung als Forschungsfeld. In: Lindau, A.-K., Mohs, F., Reinboth, A. & Lindner, M. (Hrsg.): Wilde Nachbarschaft. Wildnisbildung im Kontext einer Bildung für nachhaltige Entwicklung. München, S. 191-194.

Lindau, A.-K., Mohs, F. & von Aken, T. (2021): Wirkung von Wildnisbildung auf Lehramtsstudierende sowie Schülerinnen und Schüler im Rahmen des Projekts „Wilde Nachbarschaft“. In: Lindau, A.-K., Mohs, F., Reinboth, A. & Lindner, M. (Hrsg.): Wilde Nachbarschaft. Wildnisbildung im Kontext einer Bildung für nachhaltige Entwicklung. München, S. 261-270.

Lindner, M. & Ammann, A. (2021): Einstellungsänderungen bei Lehramtsstudierenden gegenüber Wildniscamps als Lernort. In: Lindau, A.-K., Mohs, F., Reinboth, A. & Lindner, M. (Hrsg.): Wilde Nachbarschaft. Wildnisbildung im Kontext einer Bildung für nachhaltige Entwicklung. München, S. 239-247.

Lude, A. (2001): Naturerfahrung & Naturschutzbewusstsein. Eine empirische Studie. Innsbruck, Wien, München.

Mohs, F. (2021): Wildnis und Verwilderung didaktisch rekonstruiert – Fachliche Klärung, Schülervorstellungen und Konsequenzen für Lehr-Lernprozesse. Halle (Saale): Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg. Dissertation.

Reinboth, A. (2021): Einstellungen von Schülerinnen und Schülern der weiterführenden Schulen zu Wildnis. In: Lindau, A.-K., Mohs, F., Reinboth, A. & Lindner, M. (Hrsg.): Wilde Nachbarschaft. Wildnisbildung im Kontext einer Bildung für nachhaltige Entwicklung. München, S. 215-225.

Simon, J. (2021a): Vorstellungen und Einstellungen von Grundschülerinnen und -schülern zu Wildnis. In: Lindau, A.-K., Mohs, F., Reinboth, A. & Lindner, M. (Hrsg.): Wilde Nachbarschaft. Wildnisbildung im Kontext einer Bildung für nachhaltige Entwicklung. München, S. 195-202.

Simon, J. (2021b). ‚Wilde Schule' – Wildnisbildung in der Primarstufe. In: Lindau, A.-K., Mohs, F., Reinboth, A. & Lindner, M. (Hrsg.): Wilde Nachbarschaft. Wildnisbildung im Kontext einer Bildung für nachhaltige Entwicklung. München, S. 289-296.

Wendt, P.-U. (Hrsg.) (2015): Wildnis macht stark! Materialien zu einem Projekt der Wildnisbildung. Marburg.

MARTIN-LUTHER-UNIVERSITÄT
HALLE-WITTENBERG

Wildnisbildung im urbanen Raum?

Entwicklung und Evaluation einer Intervention für Wildnisbildung im urbanen Raum

Jaqueline Simon

Wildnisbildung – Begriff und Bedeutung

Unter Wildnisbildung ist die „handlungsorientierte Verknüpfung von Natur- bzw. Wildniserleben und ökologischer Bildung anhand konkreter Wildnisphänomene mit dem Fokus der Reflexion des Verhältnisses von Mensch und Natur" zu verstehen (Langenhorst 2012, o.S.). Sie ist ein eigenständiger Bereich der Natur- und Umweltbildung von Nationalparks (BUND 2002) und zielt u.a. auf die Akzeptanz von Verwilderung sowie eine Befähigung zur nachhaltigen Nutzung von Naturräumen. Die Bedeutung von Wildnisbildung wird u.a. durch die Nationale Strategie zur Biologischen Vielfalt (BMUB 2007) sowie die Agenda 2030 (BMZ 2017) unterstrichen: Strategien zur Verwilderung werden u.a. mit dem Ziel verbunden den Biodiversitätsverlust zu stoppen, setzen jedoch entsprechende Einstellungen voraus, die bereits bei Kindern angeregt werden sollen. Wildnisbildung steht damit in einem unmittelbaren Zusammenhang mit Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE).

Problemaufriss

Die Wirkung von Wildnisbildung im Nationalpark wurde bislang mit Blick auf Jugendliche und Erwachsene u.a. hinsichtlich der Veränderung von Einstellungen zu Wildnis empirisch überprüft (vgl. z.B. Bittner 2014; Langenhorst 2016; Hottenroth 2020; Linder & Amman 2021). Seit 2016 hält das Konzept in Anlehnung an den aktuellen Wildnisdiskurs, nach dem Wildnis auch in Städten möglich ist (z.B. Kowarik 1992), auch Einzug in den (sub)urbanen Raum, bisher mangelt es jedoch an tragfähigen Studien zu Möglichkeiten und Wirksamkeit von Wildnisbildung im urbanen Raum sowie in der Arbeit mit Kindern der Primarstufe. Die Bedeutung der Erforschung dieser Desiderate wird jedoch zunehmend betont (vgl. Lindau et al. 2021).

Forschungsfrage(n)

*- Welche kognitiven, affektiven und konativen Einstellungen zu Wildnis im urbanen Raum sowie welche affektiven Einstellungen haben die Schüler*innen zu den in der Intervention besuchten Flächen?*
- (Wie) Verändern sich diese Einstellungen über den Interventionsszeitraum und darüber hinaus?
- Wie schätzen Lehrkräfte die Praktikabilität der Intervention ein?

Studiendesign

- quantitative Längsschnittstudie mit komplexem Panel-Design
- Stichprobe: weitgehend Schüler*innen der 3. Klasse hallescher Grundschulen (N≈300)
- deskriptive und inferenzstatistische Auswertungen
- leitfadengestützte Interviews mit den Schüler*innen und Lehrkräften (N≈15)
- qualitative Inhaltsanalyse

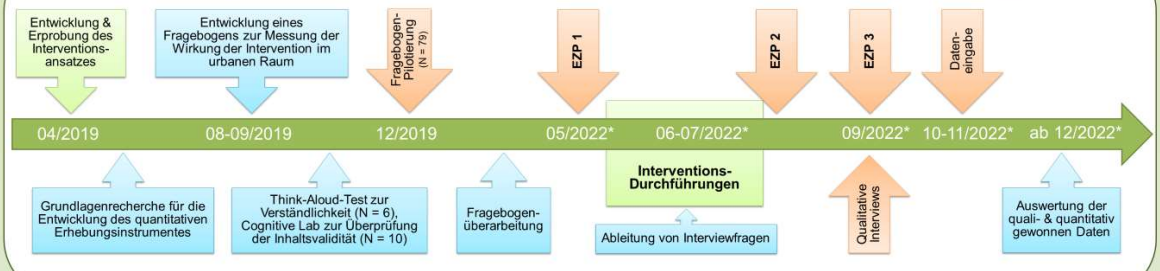
Entwicklung des Interventionsansatzes

Der Interventionsansatz wurde auf Basis der Recherche theoretischer und empirischer Grundlagen im Kontext des Forschungsprojektes „Wilde Nachbarschaft" (Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg) entwickelt. Er berücksichtigt fachwissenschaftliche und -didaktische Ansprüche sowie Ziele der Wildnisbildung und Sachunterrichtsdidaktik gleichermaßen und wurde hinsichtlich der Praktikabilität mit einer halleschen Grundschulklasse (N= 23) pilotiert.

Abb. 1: Einblicke in die Phase des Freien Erkundens sowie in ausgewählte Wildnisbildungsangebote der Pilotierung des Interventionsansatzes (Fotos: Jaqueline Simon)

Abb. 2: Modell für die Gestaltung von Wildnisbildungsmaßnahmen in der Primarstufe (eigene Darstellung)

Entwicklung der empirischen Instrumente und Ablauf der Datenerhebung und -eingabe



* Der deutliche Abstand zwischen der Fragebogenüberarbeitung und der Datenerhebung besteht aufgrund der pandemiebedingten Ausfälle der Durchführung des Interventionsansatzes im Jahr 2020 sowie 2021.

Literatur: Bittner, A. (2014). Wildnisbildung – eine naturschutzfachliche wie didaktische Herausforderung. In B. Langenhorst, A. Lude & A. Bittner (Hrsg.), *Wildnisbildung. Neue Perspektiven für Großschutzgebiete* (S. 102–118). München: oekom.; BMUB (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit) (2007). *Nationale Strategie zur biologischen Vielfalt.* URL: http://www.biologischevielfalt.de/fileadmin/NBS/documents/broschuere_biolog_vielfalt_strategie_bf.pdf [01.04.2019].; BMUB (2013). *Naturbewusstsein 2013. Bevölkerungsumfrage zu Natur und biologischer Vielfalt.* URL: https://www.bfn.de/fileadmin/BfN/gesellschaft/Dokumente/Naturbewusstsein_2013.pdf [28.08.2021].; BMZ (2017). *Der Zukunftsvertrag für die Welt: Die Agenda 2030 für nachhaltige Entwicklung.* URL: http://www.bmz.de/de/mediathek/publikationen/reihen/infobroschueren_flyer/infobroschueren/Materialie270_zukunftsvertrag.pdf [28.08.2021].; Hottenroth, D. (2020). *Wildnisbildung in der universitären Geographielehrer/-innenbildung. Eine längsschnittliche Interviewstudie zu professionellen Handlungskompetenzen für die Gestaltung von Wildnisbildung.* Halle (Saale): Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg.; Kowarik, I. (1992). Das Besondere der städtischen Flora und Vegetation. *Schriftenreihe des Deutschen Rates für Landespflege*, H. 61, 33–4.; Langenhorst, B. (2012). *Was ist Wildnisbildung?* URL: https://naju.nationalpark-kellerwald-edersee.de/de/10_Wildnisbildung/index.php [letzter Zugriff: 06.12.2019].; Langenhorst, B. (2016). *Wildnisbildung und nachhaltige Entwicklung.* Hamburg: Kovac.; Lindau, A.-K., Mohs, F., Reinboth, A. &. Lindner, M. (Hrsg.) (2021). *„Wilde Nachbarschaft" – Wildnisildung als Bildung für nachhaltige Entwicklung.* München: oekom.; Lindner, M. & Ammann, A. (2021). Einstellungsänderungen bei Lehramtsstudierenden gegenüber Wildniscamps als Lernort. In A.-K. Lindau, F. Mohs, A. Reinboth & M. Lindner (Hrsg.), *Wilde Nachbarschaft. Wildnisbildung im Kontext einer Bildung für nachhaltige Entwicklung* (S. 239–247). München: oekom.; Simon, J. (2020, i. E.): ‚Wilde Schule' – Wildnisbildung in der Primarstufe. In: A.-K. Lindau, F. Mohs, A. Reinboth & M. Lindner (Hrsg.), ‚Wilde Nachbarschaft' – Wildnisbildung als Bildung für nachhaltige Entwicklung (S. 71-79). München: oekom.; Wendt, P.-U. (Hrsg.) (2015). *Wildnis macht stark! Materialien zu einem Projekt der Wildnisbildung.* Marburg: Schüren.

Körperbasierte Zugangsweisen in einem inklusiv naturwissenschaftlich-technischen Sachunterricht. Die Entwicklung einer Lernumgebung mit dem Forschungsansatz Design-Based Research

Maximilian Seidler

Primary students are exposed to engineering artefacts on a daily basis. Therefore, engineering plays an important role in their everyday lives. Understanding the functionality of these engineering artefacts requires both knowledge about engineering and basic knowledge about natural sciences. The didactics of General Studies (Didaktik des Sachunterrichts) should support children in investigating their natural and technologically structured environment. As of today, there are no empirical studies in inclusive General Studies regarding this investigation. The following paper aims to describe a research project that provides the development as well as the evaluation of an inclusive primary science-engineering education learning environment.

1. Theoriebezug

Die Lebenswelt von Schüler*innen ist maßgeblich von Technik geprägt, da sie in dieser als Nutzer*innen, Hersteller*innen oder Betroffene leben (Stuber 2016). Zur Erschließung der Funktionsweisen von Technik bedarf es neben technikbezogenen Kompetenzen ebenso auch naturwissenschaftlicher Grundlagen (Mammes & Tuncsoy 2013), um der Aufgabe des Sachunterrichts, Schüler*innen darin zu unterstützen ihre Lebenswelt zu verstehen (GDSU 2013), nachzukommen. Lernen im (naturwissenschaftlich-technischen) Sachunterricht zielt dabei auf die Veränderung von Vorstellungen, um Schüler*innen ausgehend von ihren Präkonzepten zu wissenschaftlichen Konzepten zu führen (Möller 2016). Dieser Aufgabe in einem Sachunterricht für Schüler*innen mit verschiedenen Lernausgangslagen nachzukommen, stellt mit Verweis auf den „Bedarf an inklusiven sachunterrichtlichen Konzeptionen und Fundierungen“ (Seitz 2018, 101) eine Herausforderung dar. Gerade unterrichtsbezogenen Themen wurde bisher nur eine geringe Beachtung in der (sachunterrichtsdidaktischen) Inklusionsforschung beigemessen (a.a.O.). Somit stellt sich mit Blick auf einen inklusiv naturwissenschaftlich-technischen Sachunterricht die Fragestellung: Wie muss eine Lernumgebung gestaltet werden, um Conceptual Change Prozesse bei Schüler*innen mit verschiedenen Lernausgangslagen zu erzeugen und zu unterstützen?

2. Methodisches Vorgehen

Zur Beantwortung der Fragestellung bietet der Forschungsrahmen Design-Based-Research (DBR) besonderes Potenzial. Dieser fokussiert innovative Lösungen zur Verbesserung und Veränderung der Bildungspraxis (Raatz 2016), um somit dem Forschungsdesiderat hinsichtlich unterrichtsbezogener Themen in der Inklusionsforschung entgegenzuwirken. Der Ablauf von DBR untergliedert sich in sieben Phasen (siehe Poster), die einen iterativen Charakter besitzen (Euler 2014). Gerade diese iterative Ausrichtung ermöglicht eine schrittweise Anpassung der Intervention an die Bedingungen und Anforderungen einer inklusiven Unterrichtspraxis (Rott 2018). Die bisherigen methodischen Schritte umfassten die Entwicklung einer inklusiv-

naturwissenschaftlich-technischen Lernumgebung zur Thematik Brücken. Die Lernumgebung wurde um körperbasierte Zugangsweisen angereichert, da diesen ein besonderes Potenzial für der Gestaltung inklusiven (Sach-)Unterrichts zugesprochen wird. Auf Grundlage dieser Lernumgebung wurden in der Phase der formativen Evaluation (Alpha-Phase) zwei Fokusgruppendiskussionen durchgeführt, um Überarbeitungshinweise zur Lernumgebung zu generieren (siehe Poster).

3. Ausblick

Mit den gewonnenen Ergebnissen der ersten Evaluationsschleife (siehe Poster) erfolgte die Überarbeitung der Lernumgebung, um sie gemäß dem iterativen Vorgehen besser an Bedingungen und Anforderungen der Schulpraxis anzupassen. In der anschließenden Beta-Phase soll die überarbeitete Lernumgebung eine Pilotierung im inklusiven Schulkontext finden. Zur Erhebung der Konzepte von Schüler*innen zur Thematik Brücken, im Sinne eines Prä-Post-Designs, ist eine Methodentriangulation aus Zeichnungen, schriftlichen Erläuterung und einem Interview zu den Zeichnungen geplant, um dadurch Conceptual-Change-Prozesse aufzeigen zu können.

Literatur

Euler, D. (2014): Design Research - a paradigm under development. In: Euler, D. & Sloane, P.F.E. (Hrsg.): Design-Based-Research. Zeitschrift für Berufs- und Wirtschaftspädagogik. Stuttgart, S. 15-44.

Gesellschaft für Didaktik des Sachunterrichts [GDSU] (2013): Perspektivrahmen Sachunterricht. Vollständig überarbeitete und erweiterte Ausgabe. Bad Heilbrunn.

Mammes, I. & Tuncsoy, M. (2013): Technische Bildung in der Grundschule. In: Mammes, I. (Hrsg.): Technisches Lernen im Sachunterricht. Nationale und internationale Perspektiven. Baltmannsweiler, S. 8-21.

Möller, K. (2016): Lernen ermöglichen. In: Stuber, T. (Hrsg.): Technik und Design. Grundlagen. Bern, S. 202-211.

Raatz, S. (2016): Entwicklung von Einstellungen gegenüber verantwortungsvoller Führung. Wiesbaden.

Rott, L. (2018): Vorstellungsentwicklung und gemeinsames Lernen im inklusiven Sachunterricht initiieren: Die Unterrichtskonzeption „choice2exklore“. Berlin.

Seitz, S. (2018): Forschung zu inklusivem Sachunterricht - Bestandsaufnahme und Perspektiven. In: Pech, D., Schomaker, C. & Simon, T. (Hrsg.): Sachunterrichtsdidaktik & Inklusion. Ein Beitrag zur Entwicklung. Baltmannsweiler, S. 96-111.

Stuber, T. (2016): Einleitung. In: Stuber, T. (Hrsg.): Technik und Design. Grundlagen. Bern, S. 10-23.

UNIVERSITÄT LEIPZIG

Erziehungswissenschaftliche Fakultät Leipzig
Grundschuldidaktik Sachunterricht u. b. B. v.
Naturwissenschaft und Technik
Maximilian Seidler
maximilian.seidler@uni-leipzig.de
0341/97-31464

Körperbasierte Zugangsweisen in einem inklusiv naturwissenschaftlich-technischen Sachunterricht

Die Entwicklung einer Lernumgebung mit dem Forschungsansatz Design-Based Research (DBR)

Problemaufriss

- Lebenswelt von Schüler*innen ist von Technik – im Sinne eines weiten Technikbegriffs – geprägt (Stuber 2016)
- Zur Erschließung einer technisierten Lebenswelt bedarf es naturwissenschaftlicher und technischer Fähigkeiten und Fertigkeiten (Mammes & Tuncsoy 2013)
- Forschungsdesiderat im inklusiven Sachunterricht, insbesondere hinsichtlich unterrichtsbezogener Themen und Fragestellungen (Seitz 2018; Simon 2020)

Forschungsleitende Fragestellung

„Wie kann eine Lernumgebung in einem inklusiv naturwissenschaftlich-technischen Sachunterricht gestaltet werden, um Conceptual-Change-Prozess bei Schüler*innen zu erzeugen und zu unterstützen?"

Ablaufschema DBR (vgl. Euler 2014; Reinmann 2018; Feulner et al. 2015; McKenney & Reeves 2018)

Problem präzisieren	Theoriebasierung	Entwicklung Intervention	Formative Evaluation (Alpha- und Beta-Phase)	Generierung von Gestaltungsprinzipien	Summative Evaluation (Gamma-Phase)	Interpretation der Ergebnisse
- Beleuchtung Problem aus wissenschaftlicher und praktischer Sicht	- Literaturrecherche - Sichtweisen von Praktiker*innen	-theoriebasierte Entwicklung mit Orientierung an bestehenden Interventionen - Dokumentation der Entwicklung durch Conjecture Maps (Sandoval 2013)	- Expert*innenbefragung zu entwickelten Intervention (Alpha) - Erprobung der Intervention in der (Schul-) Praxis (Beta) - Erprobung der Erhebungs- und Untersuchungsinstrumente (Beta)	- Merkmale der Lehr- und Lernumgebung herausarbeiten	- Intervention in Schulpraxis durchführen (Gamma) - Wirkungszusammenhänge der Lernumgebung generieren (Gamma)	- Gestaltungs-prinzipien ableiten

Bausteine einer inklusiv naturwissenschaftlich-technischen Lernumgebung

- Körperbasierte Zugangsweisen (Seidler 2021)
- Lernen als Veränderung von Vorstellungen (Möller 2015; Hardy et al. 2017; Posner et al. 1982; Minner et al. 2010)
- Aspekte eines naturwissenschaftlichen Sachunterrichts (Lange-Schubert & Rothkopf 2017; Grygier & Hartinger 2012; Adamina & Möller 2013)
- Aspekte eines technischen Sachunterrichts (Beinbrech 2017; Möller 2016; Mammes & Tuncsoy 2013; Käser & Stuber 2016)
- Aspekte eines inklusiven Sachunterrichts (Pech et al 2017; Kaiser & Seitz 2017; Lange-Schubert & Tretter 2017a & 2017b; Seidler 2021)
- Interventionen zur Thematik Brücken (Möller 2012; Möller et al. 2009)

Methodisches Vorgehen innerhalb der formativen Evaluation (Alpha-Phase)

- In der Alpha-Phase wird eine Expert*innenbefragung mittels Interviews, Fragebögen oder Fokusgruppendiskussionen vorgeschlagen (McKenney & Reeves 2018)
- Expert*innenbefragung(en) zielen auf die übergeordnete Fragestellung: „Welche Veränderungen müssen an der Lernumgebung vorgenommen werden, damit diese in der schulischen Praxis umsetzbar ist?"

Fokusgruppendiskussion mit Forscher*innen (Personen aus dem universitären Kontext) (n=7)	Fokusgruppendiskussion mit Praktiker*innen (Personen aus dem schulischen Kontext) (n=3)
Auswertung mit einer zusammenfassenden qualitativen Inhaltsanalyse nach (Mayring 2015)	Auswertung mit einer zusammenfassenden qualitativen Inhaltsanalyse (Mayring 2015)

(Ausgewählte) Ergebnisse der Expert*innenbefragung

- Vergrößerung der zeitlichen Rahmung der Lernumgebung
- Stärkeren Lebensweltbezug für Schüler*innen ermöglichen
- Vermehrte kooperative Arbeitsphasen integrieren
- Schüler*innen Wahlmöglichkeiten innerhalb der Aufgabenstellung ermöglichen
- Konkretisierung des Konzepts der körperbasierten Zugangsweisen

Körperbasierte Zugangsweisen

Ein Unterricht mit körperbasierten Zugangsweisen meint Lerngelegenheiten, bei denen Schüler*innen die Möglichkeit bekommen, sich aktiv, selbstständig und/oder kooperativ sowie problemhaltig mit der Sache auseinanderzusetzen, um Informationen zur Sache über die köpereigenen Zugangsweisen (körpereigene Sinne) wahrzunehmen. Unter den körpereigenen Sinnen sind das visuelle, auditive, taktile, kinästhetische, vestibuläre, olfaktorische sowie gustatorische System zu verstehen. Die unterrichtlichen Lerngelegenheiten sollten dabei jedoch nicht pauschal mit allen körperbasierten Zugangsformen angereichert werden, sondern hinsichtlich einer

- fundierten Sachauslese (individuelle Lernausgangslagen der Schüler*innen, curriculare Vorgaben, fachdidaktische Erkenntnisse, akute Anlässe aus lebensweltlicher Relevanz) sowie der
- inhaltsthematischen Intentionen (Bildungsinhalte, Bildungsziele, Kompetenzen , Lernziele, Unterrichtsthemen) (Lauterbach und Tänzer 2020)

durchdacht werden. Die Anreicherung der inklusiv naturwissenschaftlich-technischen Lernumgebung mit körperbasierten Zugangsweisen zielt auf eine Veränderung und Erweiterung der kognitiven Strukturen von Schüler*innen.

Ausblick

- In der Beta-Phase wird aufbauend auf der überarbeiteten Lernumgebung eine Pilotierung in der Schulpraxis sowie die Erprobung der Erhebungs- und Untersuchungsinstrumente vorgeschlagen (McKenney & Reeves 2018)

Methodisches Vorgehen innerhalb der Beta-Phase (Pilotierung)

- Durchführung der Lernumgebung in einem annähernd realen inklusiven Schulkontext
- Prä-Post-Erhebung zu konzeptuellem Wissen (Thematik Brücken): Zeichenaufgabe mit schriftlichen Ergänzungen und Interview zu Zeichnungen der Schüler*innen
- Interview mit durchführenden Lehrer*innen zur Lernumgebung: „Welche Überarbeitungen würde der/die Lehrer*in an der Lernumgebung vornehmen, damit sie besser in der schulischen Praxis umsetzbar ist?"

Literatur

Adamina, M., Möller, K. (2013): Zugänge zum naturwissenschaftlichen Lernen öffnen. In: Labudde, P. (Hrsg.): Fachdidaktik Naturwissenschaft. 1.- 9. Schuljahr. 2. Aufl. Bern, Stuttgart, 103–116. Beinbrech, C. (2017): Technisches Lehren und Lernen. In: Hartinger, A. & Lange-Schubert, K. (Hrsg.): Sachunterricht. Didaktik für die Grundschule. 4. Aufl. Berlin, 122–137. Euler, D. (2014): Design Research - a paradigma under development. In: Euler, D. & Sloane, P. F. E. (Hrsg.): Design-Based-Research. Zeitschrift für Berufs- und Wirtschaftspädagogik. Stuttgart, 15–44. Feulner, B. Ohl, U. & Hörmann, I. (2015): Design-Based Research - ein Ansatz empirischer Forschung und seine Potenziale für die Geographiedidaktik. In: Zeitschrift für Geographiedidaktik, 3, 205–231. Grygier, P. & Hartinger, A. (2012): Gute Aufgaben Sachunterricht. Naturwissenschaftliche Phänomene begreifen. 48 gute Aufgaben für die Klassen 1 bis 4. 2. Aufl. Berlin. Hardy, I.; Steffensky, M., Leuchter, M., Saalbach, H. (2017): Spiralcurriculum Schwimmen und Sinken: Naturwissenschaftlich arbeiten und denken lernen. Band 1: Elementarbereich. Kaiser, A., Seitz, S. (2017): Inklusiver Sachunterricht. Theorie und Praxis. Baltmannsweiler. Käser, A., Stuber, T. (2016): Technikdidaktische Grundlagen. In: Stuber, T. (Hrsg.): Technik und Design. Grundlagen. Bern, 170-201. Lange-Schubert, K., Rothkopf, A. (2017): Naturwissenschaftliches Lehren und Lernen. In: Hartinger, A. & Lange-Schubert, K. (Hrsg.): Sachunterricht. Didaktik für die Grundschule. 4. Aufl. Berlin, 38–62. Lange-Schubert, K. & Tretter, T. (2017a): Inklusives Lernen im naturwissenschaftlichen Sachunterricht. Vom guten Unterricht in heterogenen Lerngruppen. In: Heinrich, F. & Blumberg, E. (Hrsg.): Inklusiver Unterricht in der Grundschule. Stuttgart, 268–293. Lange-Schubert, K. & Tretter, T. (2017b): Inklusives Lernen im Sachunterricht. In: Hartinger A. & Lange-Schubert, K. (Hrsg.): Sachunterricht. Didaktik für die Grundschule. 4. Aufl. Berlin: Cornelsen, 235–256. Lauterbach, R. & Tänzer, S. (2020): Strukturdiagramm und Prozessmodell Generativer Unterrichtsplanung Sachunterricht (GUS). In: Tänzer, S., Lauterbach, R., Blumberg, E., Grittner, F., Lange, J. & Schomaker, C. (Hrsg.): Sachunterricht begründet planen. Das Prozessmodell Generativer Unterrichtsplanung Sachunterricht (GUS) und seine Grundlagen. 2. vollständig überarbeitet. Bad Heilbrunn, 48-55. Mammes, I. & Tuncsoy, M. (2013): Technische Bildung in der Grundschule. In: Mammes, I. (Hrsg.): Technisches Lernen im Sachunterricht. Nationale und internationale Perspektiven. Baltmannsweiler, 8–21. Mayring, P. (2015): Qualitative Inhaltsanalyse. Grundlagen und Techniken. 12. Aufl. Weinheim, Basel. McKenney, S. E. & Reeves, T. C. (2018): Conducting Educational Design Research. Second edition. Abingdon, Oxon, New York. Minner, D. D.; Jurist Levy, A.; Century, J. (2010): Inquiry-Based Science Instruction—What is it and Does it Matter? Results from a Research Synthesis Years 1984 to 2002. In: Journal of research in science teaching, 47, 474–496. Möller, K. (2012): Was macht eine Balkenbrücke stabil? Technisches Konstruieren und Experimentieren mit Papier. In: SACHE - WORT - ZAHL/PAPIER, 40, 22–26. Möller, K. (2015): Genetisches Lernen und Conceptual Change. In: Kahlert, J., Fölling-Albers, M., Götz, M., Hartinger, A., Miller S. & Wittkowske S. (Hrsg.): Handbuch Didaktik des Sachunterrichts. 2. Aufl. Bad Heilbrunn, 243-249. Möller, K. (2016): Lernen ermöglichen. In: Stuber, T. (Hrsg.): Technik und Design. Grundlagen. Bern, 202-211. Möller, K., Lemmen, K. & Zolg, M. (2009): Klassenkisten für den Sachunterricht. Brücken - und was sie stabil macht. Essen. Pech, D., Schomaker, C. & Simon, T. (2017): Inklusive Fachdidaktik Sachunterricht. In: Ziemen, K. (Hrsg.): Lexikon Inklusion. Göttingen, 124–125. Posner, G. J., Strike, K. A., Hewson, P. W. & Gertzog, W. A. (1982): Accomodation of Scientific Conception: Towards a Theory of Conceptual Change. In: Science Educacation, 66, 211–227. Reinmann, G. (2019): Reader zu Design-Based Research. https://gabi-reinmann.de/wp-content/uploads/2019/12/Reader_DBR_Dez-2019.pdf [15.12.2020]. Sandoval, W. (2014): Conjecture Mapping: An Approach to Systematic Educational Design Research. In: Journal of the Learning Sciences, 23, S. 18-36. Seidler, M. (2021): Die Entwicklung einer inklusiv-medialen Lernumgebung im naturwissenschaftlich-technischen Sachunterricht mit dem Forschungsansatz Design-Based-Research. In: Filk, C. & Schaumburg, H. (Hrsg.): Inklusiv-mediale Bildung und Fortbildung – Eine interdisziplinäre Bestandsaufnahme. MedienPädagogik. Zeitschrift für Theorie und Praxis der Medienbildung, 41, 77-98. Seitz, S. (2018): Forschung zu inklusivem Sachunterricht - Bestandsaufnahme und Perspektiven. In: Pech, D., Schomaker, C. & Simon, T. (Hrsg.): Sachunterrichtsdidaktik & Inklusion. Ein Beitrag zur Entwicklung. Baltmannsweiler, 96–111. Simon, T. (2020): Sachunterricht(sdidaktik) auf dem Weg zur Inklusion? Rück-, Ein- und Ausblicke. In: Kölner Online Journal für Lehrer*innenbildung, 2, 70–93.

Anregungen zur Gestaltung von Sachunterricht

Ist der Lernerfolg beim Experimentieren von Instruktion abhängig?
Hartmut Giest

Wie Grundschulkinder über das Geschichtszimmer von Playmobil© nachdenken
Christian Mathis und Sebastian Barsch

Chemiebezogene Kompetenzen am Übergang von der Primarstufe zur Sekundarstufe I
Alina Behrendt, Vanessa Fischer und Maik Walpuski

Fachliche Konzepte zum Thema „Schwimmen und Sinken“ im Sachunterricht
Marie Fischer und Markus Peschel

Exklusion exemplarisch am Phänomen Migration als Ausgangspunkt für inklusive politische Bildung im Sachunterricht – Vorstellung eines qualitativen Forschungsvorhabens
Nicole Woloschuk

Ist der Lernerfolg beim Experimentieren von Instruktion abhängig?

Hartmut Giest

The field-study presented here investigates whether instructional measures are influencing the learning effects of scientific experimenting (action-regulation as well as the level of the conceptual representation of explanations for phenomena). Examined were third and fourth graders carrying out scientific experiments at semi-open experimental stations (in the extracurricular area). Results show a strong influence of the experiments' content and pre knowledge but only little effects on knowledge acquisition because instructional support was dominantly directed to hands-on-activities.

1. Einleitung

Naturwissenschaftlich-technische Experimente durchzuführen – Experimentieren als naturwissenschaftliche Lernhandlung – ist ein beliebtes Angebot vieler außerschulischer Lernorte (Science Labs oder Science Centern). Ungeachtet der aus der Literatur bekannten, relativ geringen Lerneffekte werden sie gern von Lehrkräften und Schüler*innen genutzt und öffentlich gefördert (Freericks 2011; Scharfenberg, Möller, Kaufmann & Bogner 2019). Aus diesem Grund sind im Rahmen zweier von den Stadtwerken Potsdam und der Telekom finanzierter Projekte 29 Experimentierstationen durch eine Projektgruppe an der Universität Potsdam (Professur Sachunterricht) entwickelt und im Feldversuch evaluiert worden (Evaluationsbericht 2016; Giest i.D.).

Neben der authentischen Lernbegegnung werden häufig jedoch auch die Abwechslung vom Schulalltag, das Machen neuer Erfahrungen, Novitätseffekte, Neugier und Spaß (Alberts & Giest 2011, 2012; Giest & Alberts 2010) mit diesen Lernorten in Verbindung gebracht. Ggf. leidet unter der „Freizeiterwartung" eine für das Verstehen der in den Experimenten untersuchten Phänomene erforderliche Lernhaltung und Anstrengungsbereitschaft, wie auch das Ansehen eines Lernvideos nicht mit einem darauf bezogenen Lernhandeln gleichgesetzt werden kann. Deshalb haben wir versucht, durch instruktionale Angebote (tutorielle Hilfestellungen, Forscher*innenhefte und z.T. Erklär-Videos) sowohl das *praktische Experimentierhandeln* als auch das auf ein *Verstehen* der erzeugten Phänomene *gerichtete Lernhandeln* zu unterstützen (Giest i.D.). In einer weiteren Studie wurde speziell die Wirkung der Erklär-Videos auf die *Handlungsregulation* und den *Lerneffekt beim Experimentieren an drei Experimentierstationen* differenziert untersucht (Giest i.E.). Die Wirkung der eingesetzten instruktionalen Angebote und Hilfen auf die untersuchten Lerneffekte war nicht zufriedenstellend, teilweise sogar negativ. Daher stellt sich die Frage, welche konkrete Rolle kann angebotene Instruktion spielen und was kann durch eine solche erreicht werden.

2. Problemstellung

Das Experimentieren ist eine wesentliche naturwissenschaftliche Lernhandlung und Erkenntnisweise bzw. -methode, von deren Beherrschung sowohl das Verstehen bzw. Erklären naturwissenschaftlicher Phänomene als auch die emotional-motivationale Haltung gegenüber den Naturwissenschaften wesentlich abhängt (GDSU 2013; Hartinger 2020; Haider 2015; Koerber, Mayer, Osterhaus, Schwippert & Sodian 2015). Daher und wegen qualifikationsbedingter didaktisch-methodischer Defizite oder vermeintlich fehlender schulischer Bedingungen (z.B. Materialien) nutzen Lehrkräfte gern Experimentierangebote an außerschulischen Lernorten. Oft genug wird dabei verabsäumt, diese Angebote in den Unterricht zu integrieren (Guderian 2007). Auch unsere Projektgruppe hat während der Durchführung der genannten Projekte innerhalb von sechs Jahren und 27 Experimentiertagen in unserer Pädagogischen Werkstatt nicht ein einziges Mal erlebt, dass die durchgeführten Experimente durch Unterricht vor- oder nachbereitet wurden. Aber auch eine auf ein spezifisches Methodentraining ausgerichtete unterrichtliche Vorbereitung des Besuchs eines Science Centers erbrachte nur mäßige Lerneffekte (Albert & Giest 2012).

Sowohl innerhalb der Schulpraxis (z.B. die Lehrkräfte, die mit ihren Schulklassen an den beiden genannten Projekten teilnahmen) sowie aus theoretischer Sicht ist unstrittig, dass (lern-) erfolgreiches naturwissenschaftliches Experimentieren an instruktionale Unterstützung gebunden ist (Ramseger 2013). Unklar ist jedoch, wie in Praxissituationen instruktionale Stützung (u.a. kognitive Strukturierung und Aktivierung der Lernenden) beim Experimentieren so angeboten werden kann, dass die Handlungsregulation möglichst eigenständig erfolgt und sinnstiftendes Lernen (Sinnbildung) stattfinden kann (Bohrmann 2017; Bohrmann & Möller 2017). Denn nicht zu Unrecht wird aus Sicht der Praxis zum einen kritisiert, dass Kinder zu häufig ausschließlich manuell aktiv sind und zum anderen, dass sie zu „Handlangern“ gemacht werden (Elschenbroich 2005) und selbständiges Handeln zu kurz kommt (Murmann, Pech, Schomaker & Stiller 2019; Zahdeh & Peschel 2018; Michalik 2010; Waldenmaier, Köster & Müller 2013; Waldenmaier, Müller, Köster & Körner 2015; Kihm & Peschel 2021).

Instruktionsbefürworter argumentieren, dass durch instruktionale Stützung Lerngrenzen der Kinder überwunden werden können: „Wissenschaftliches Arbeiten erfordert eine der kindlichen Spontaneität geradezu entgegenlaufende Haltung“ (Ramseger 2013, 164); „Bei einer Aufgabenbearbeitung sind Lernende je nach Lernausgangslage auf mehr oder weniger Unterstützung angewiesen […], die den Experimentierprozess der Lernenden strukturiert“ (Stiller & Wilde 2021, o.S.); „[D]iscovery tasks, which require children to engage in unguided experimentation, typically do not reveal systematic skills in primary school“ (Osterhaus, Koerber & Sodian 2015, 56).

Die andere Seite betont, dass das Interesse der Kinder und die selbstgewählte Aktivität inklusive der dazu gehörenden Kinderfragen wichtiger für den Lernerfolg sind als das Erreichen von Instruktion abhängiger Lernziele: „[B]ei geöffneten Experimentierangeboten [ist] die Engagiertheit der Kinder signifikant höher“ (Waldenmeyer u.a. 2013, 140) und weiter (unter Bezug auf Deci & Ryan 1993, 238 und Bohl & Kucharz 2010, 61): „Im Gegenzug bewirkt die engagierte Aktivität des Selbst eine höhere Lernqualität und fördert zugleich die Entwicklung des individuellen Selbst“ (Waldenmeyer u.a. 2013, 145).

Das Gestalten einer Lernumgebung, die Kindern ohne fachkundige Unterstützung eine lernende Begegnung mit Natur- und Technikphänomenen gestatten soll, erscheint sowohl aus Sicht der Erkenntnisse naturwissenschaftsdidaktischer Forschung als auch aus Sicht eigener praktischer Erfahrungen und wissenschaftlicher Untersuchungen sowie der Evaluation von außerschulischen Lernorten (u.a. Science Centern – Alfieri, Brooks, Aldrich & Tenenbaum 2011; Graf & Naschka-Roos 2009; Roth, McRobbie, Lucas & Boutonné 1997; Lewalter & Geyer 2005, 2009; Itzek-Greulich, Flunger, Vollmer, Nagengast, Rehm & Trautwein 2015) als problematisch. Daher müssen beim außerschulischen Lernen (z.B. in Science Labs oder im Museum) jüngeren Kindern entweder durch Erzieher*innen oder durch Aufsichtspersonal (z.B. Student*innen im Rahmen der Ausbildung) ausreichend Hilfen bzw. Orientierungen angeboten werden. Dieses Angebot schließt eine adaptive instruktionale Unterstützung ausdrücklich ein. Als eine wichtige Problemstellung ist dabei zu sichern, dass weder zu früh, noch zu spät Hilfen gegeben werden, weil Kinder dazu neigen, sich entsprechend ihrer Unterrichtserfahrungen zu verhalten und sich in die Abhängigkeit von der Lehrkraft begeben. Idealerweise sollten Problemsituationen entstehen (Sinnstiftung), bei denen die Hilfen sich in das Handeln der Kinder einfädeln und dieses nicht „abwürgen“. Von einer solchen instruktionalen Unterstützung ist ein hoher Lerneffekt zu erwarten. Eine solche Hilfestellung zu geben, war eine Aufgabe der in der nachfolgend beschriebenen Untersuchung einbezogenen studentischen Tutor*innen.

3. Fragestellung

Unsere übergreifende Frage lautet: Inwiefern fördert Instruktion beim Experimentieren an Stationen im Rahmen außerschulischer Lernangebote den Lernerfolg? Im Einzelnen wurde gefragt:

- Inwiefern ist Instruktion vom Inhalt der Experimente abhängig (stationsspezifisch)?
- Wie hängen Vorwissen und Instruktion zusammen?
- Inwiefern beeinflusst Instruktion den Lernerfolg?
- Gibt es differenzielle Effekte (Gender, Klassenstufe)?
- Moderiert bzw. mediatisiert Instruktion die Lerneffekte?

Im Sinne einer quasiexperimentellen oder Laborstudie müsste man nach den Bedingungen fragen, unter denen Instruktion förderlich oder hinderlich auf den Lernerfolg wirkt. Diese Frage lässt sich jedoch im Rahmen unserer Feldstudie nicht beantworten, da Instruktion und Experimente hier nicht systematisch variiert werden konnten und eine saubere Randomisierung nicht möglich war, da einerseits die Lehrkräfte mitbestimmen konnten, welche Experimente angeboten wurden und andererseits ein halboffenes Experimentieren (freie Wahl der Stationen und der Verweildauer mit Angeboten für eine tutorielle Unterstützung und Nutzung von speziell entwickelten und erprobten Forscher*innenheften sowie an einigen Stellen Erklär-Videos) durchgeführt wurde.

Unsere globale Hypothese lautet: Wenn Instruktion eine wesentliche Bedingung für erfolgreiches naturwissenschaftliches Lernen und Experimentieren ist, dann sollte sich instruktionale Unterstützung in den Lernergebnissen niederschlagen.

4. Methoden

Zur Beantwortung der Fragen wurden Daten aus den weiter oben erwähnten zwei Evaluationsstudien genutzt. In beiden Studien wurden Merkmale der Handlungsregulation und Effekte begrifflichen Lernens (Conceptual Change-Aspekt) beim halboffenen Experimentieren an Stationen untersucht. Da durch die zweite Studie eine lernförderliche Wirkung der Erklär-Videos nicht nachzuweisen war, ergibt eine Unterscheidung zwischen Stationen mit und ohne Videounterstützung hier wenig Sinn.
Die Evaluation der Experimentierstationen erfolgte im Rahmen von „Experimentiertagen“ in der Pädagogischen Werkstatt der Universität Potsdam. Dazu wurden Daten von 411 Jungen und 366 Mädchen, 554 aus Klasse drei und 223 aus Klasse vier erhoben.

Es wurde folgendes Forschungsdesign verwendet:

- Nach der Begrüßung und kurzen Einweisung erfolgte ein Pretest im Plenum („Quiz“ mit multiple Choice-Aufgaben zu jeder Station).
- Die Kinder besuchten die Stationen und begannen mit der Arbeit, wobei das Forscher*innenheft genutzt werden konnte. Die Tutor*innen an der Station halfen bei Bedarf. Während der Arbeit an den Stationen wurden die Kinder beobachtet (Beobachtungskriterien siehe Tab. 2).
- Am Ende erfolgte ein Posttest mit identischen Aufgaben im Plenum.

Zur Analyse genutzte Daten sind:

- der *Wert des Pretests* = Vorwissen (Begriffsniveau)
- der *Posttestwert* (Begriffsniveau)

Das begriffliche Niveau der Antworten auf die Fragen des Wissenstests (Quiz zum Begriffsniveau – in der Regel fünf Multiple-Choice-Aufgaben – z.B. „Warum kann ein Insekt auf der Wasseroberfläche stehen, ein Vogel aber nicht?“) wurde durch Zuordnung zu Niveaustufen erhoben (Tab. 1):

Tabelle 1: begriffliche Niveaustufen

begriffliches Niveau	Beispiel	Pkt.
sinnlich konkret (Benennung des Phänomens)	„…weil Vögel untergehen, Insekten aber nicht“	1
abstrakt	„…weil Wasser eine dünne Haut bildet, auf der Insekten gerade noch stehen können, Vögel aber nicht“	2
geistig-konkret (Erklärung des Phänomens durch Theorieaussage)	„…weil die Wasserteilchen nur zum Wasser hin angezogen werden, bilden sie so etwas wie eine Haut, die Insekten trägt, Vögel aber nicht“	3
fake – Phänomen- und Theorieebene falsch verbunden [„wissenschaftlich klingender Unsinn“]	„…weil die Wasserteilchen eine Haut bilden“	0

- *Lerneffekt*

Dieser errechnet sich aus der Differenz zwischen Post- und Pretestwerten.

- *Instruktion*

Die Kinder wurden beim Experimentieren an den Stationen von Studierenden beobachtet, wobei die beobachteten Aktivitäten hinsichtlich folgender Items der Eigenständigkeit der Handlungsregulation (Fragebogen) beurteilt wurden (Tab. 2):

Tabelle 2: Items zur Bewertung der Eigenständigkeit der Handlungsregulation

Merkmal der Handlungsregulation	Item	Punktwert
Orientierung – Arbeitsaufnahme	zielgerichtet durch Nutzung des Forscher*innenheftes ***durch Tutor*innen instruiert*** ohne	3 2 1 0
explizite Instruktion	ja nein	1 2
Hilfe	ohne/ selbständig/ von anderen Kindern durch Forscher*innenheft ***durch Erwachsene***	3 2 1
Handlung	selbstständig miteinander durch Nachmachen durch Zusehen	4 3 2 1
Experimentieren[1]	Experiment Versuch Exploration	3 2 1
Handlungsverlauf	sicher ***sicher mit Instruktion*** unsicher ***unsicher mit Instruktion*** ohne	4 3 2 1 0
Kooperation	allein/Paar Gruppe anders ohne	3 2 1 0
Handlungshilfe	von Kindern/ohne durch Forscher*innenheft ***durch Erwachsene***	3 2 1
Kontrolle	ja nein	1 0
Kontrolle/Feedback durch	Kinder Forscher*innenheft ***Erwachsene*** ohne	3 2 1 0

Die Prüfung der Reliabilität der Beobachtungsdaten (10 Items) ergab knapp zufriedenstellende Werte (Cronb.-α zwischen 0,511 und 0,701), die stichprobenartig erhobene Interraterreliabilität war leider nicht immer zufriedenstellend (Coh.-κ zwischen 0,4 und 0,5). Bei der Bewertung der Ergebnisse der Reliabilitätsprüfung ist zu beachten, dass anders als bei klassischen Fragebogenerhebungen nicht Wissen aus dem Gedächtnis der Befragten geprüft/ abgefragt wird, sondern Bewertungen visuell wahrgenommener Merkmale des Handelns anderer Personen. Häufig

[1] Es wurden – entsprechend Giest & Marquardt-Mau 2013 – drei Entwicklungsniveaus des Experimentierens als Lernhandlung (Exploration, Versuch, Experiment) unterschieden. Die Unterscheidung bezieht sich darauf, ob und auf welchem Niveau eine Antizipation der Theorieaussage erfolgt, die im Experiment zu prüfen ist: *Exploration* (es wird lediglich das Erzeugen eines Effekts angestrebt), *Versuch* (es wird eine mit Alltagswissen erklärte Vermutung geprüft) und Experiment (es wird eine mit Theoriewissen erklärte Vermutung=Hypothese geprüft). Hartinger (2020) bezieht die Unterscheidung zwischen Experimentieren, Versuchen, Laborieren und Explorieren darauf, ob jeweils Fragestellung und Vorgehensweise vorhanden/ bekannt bzw. nicht vorhanden/ unbekannt sind.

treten jedoch mehrere Merkmale beim Handeln unterschiedlich dominant auf, wechseln sich ab, konkurrieren miteinander. Daher besteht die Gefahr, dass die Dominanz eines Merkmals von verschiedenen Beobachter*innen unterschiedlich wahrgenommen und interpretiert wird. Die ermittelten Werte lassen sich deshalb nicht zu Messzwecken inhaltlich nutzen, sondern sind nur in ihrer relativen Höhe im Sinne eines mehr oder weniger eigenregulierten Handelns zu interpretieren.
Zur Datenanalyse wurden die fett/kursiv markierten Items der instruktionalen Stützung aus den Beobachtungsdaten zur Handlungsregulation zusammengefasst und als Variable Instruktion geprüft. Im Falle, dass diese Merkmale vorhanden waren, wurde Instruktion mit 1, sonst mit 0 kodiert. Der Konstruktion der Variablen entsprechend müsste sich ein negativer Zusammenhang mit der Handlungsregulation ergeben: Kinder mit hoher Eigenregulation müssten weniger Instruktion in Anspruch nehmen. Und in der Tat korrelieren beide Variablen negativ: Spearmans-$\rho = -0{,}534$; $p < 0{,}001$.

Als moderierende Variablen sind zu prüfen:
- *Station* (bzw. Inhalt der Station)
- *Gender, Klassenstufe* (drei bzw. vier)

Moderationsanalysen erfolgen mit linearer Regression (Residuen normalverteilt, ansonsten Bootstrapping) und Mediationsanalysen mit einem entsprechenden Verfahren JASP 0.14.1. Moderation bedeutet hier, dass der Effekt einer unabhängigen Variablen X auf eine abhängige Variable Y für verschiedene Werte einer dritten Moderator-Variablen unterschiedlich ist. Mediation bedeutet, dass der Effekt einer Variablen X auf eine Variable Y (partiell) indirekt ist: er wird auch durch eine dritte Variable M verursacht.

Folgende Stationen wurden in die Analyse einbezogen:
- *Smog* (Rauch steigt nicht nach oben, wenn ein Teelicht in einem Glas über einer Räucherkerze angebracht wird);
- *E-Magnet* (Eisen vom Müll mit Hilfe eines Stab- und Elektromagneten trennen, Vorteil des Elektromagneten erkennen);
- *Nuss* (eine Nuss anzünden, um zu erkennen, dass sie brennt sowie Licht und Wärme abgibt – erneuerbare Energie);
- *Schwimmen* (Knetrolle zum Boot umformen und dadurch zum Schwimmen bringen);
- *Klärwerk* (mechanische Reinigungsstufen experimentell erkunden);
- *Boot* (Wessen Boot aus Papier trägt am meisten Steine?);
- *Tanzender-Stern* (Elektrostatik: ein Papierstern „tanzt“, wenn ein mit einem Tuch geriebener Stab an ihn gehalten wird);
- *Papier* (Papierrecycling – Papier schöpfen);
- *Wasserhaut* (Oberflächenspannung – eine Büroklammer kann auf der Wasseroberfläche liegen);
- *Wagen* (Rollreibung – Reibungseffekt auf verschiedenen Untergründen erkunden);
- *T-Winkel* (den Toten Winkel an einem Fahrzeugmodell erforschen).

5. Ergebnisse

F1: Ist Instruktion abhängig vom Inhalt der Experimente (stationsspezifisch)?
H1: Da die Handlungsanforderungen vor allem inhaltlich bestimmt sind, sollten sich hier deutliche Unterschiede zeigen.

Ergebnis:

Tabelle 3: Datenübersicht zur Variablen *Instruktion*

Station N (Mädchen/Jungen)	Instruktion			
	□x	SD	Min.	Max.
Smog 78 (34/44)	0,630	0,210	0,167	0,917
E-Magnet 123 (60/63)	0,615	0,223	0,083	0,917
Nuss 29 (15/14)	0,589	0,269	0,167	0,917
Schwimmen 73 (30/43)	0,553	0,223	0,000	0,917
Klärwerk 98 (46/52)	0,553	0,243	0,000	0,917
Boot 65 (30/35)	0,486	0,256	0,000	0,917
T-Stern 31 (15/16)	0,484	0,297	0,000	0,917
Papier 61 (31/30)	0,460	0,168	0,167	0,750
Wasserhaut 137 (67/70)	0,457	0,282	0,000	0,917
Wagen 49 (22/27)	0,406	0,221	0,000	0,833
T-Winkel 33 (16/17)	0,343	0,252	0,000	0,917

Die Unterschiede hinsichtlich der Mittelwerte der Variablen *Instruktion* zwischen den elf Stationen (Tab. 3) sind hochsignifikant – Kruskal-Wallis-Test: $H\ (10{,}766) = 72.363$; $p < 0{,}001$; Cohen‘s $d = 0{,}6$.

Berücksichtigt man die Tatsache, dass Observierungswerte, die sich auf das Handeln beziehen, vor allem Hands-on-Aktivitäten, d.h. das (visuell wahrnehmbare) praktische Umgehen mit dem Experimentiergeräten erfassen, unterscheiden sich die Stationen erheblich dadurch, wie selbsterklärend oder erfahrungsgesättigt sie mit Blick auf das kindliche Handeln sind bzw. wie viel Hilfe die Kinder benötigen, um mit dem (praktischen) Experimentieren zu beginnen.

H1 kann nicht widerlegt werden. Das Wahrnehmen von instruktionalen Hilfen weist eine deutliche inhaltliche Komponente auf, die sich vor allem darauf bezieht, wie selbsterklärend die Experimente sind.

F2: Wie hängen Vorwissen und Instruktion zusammen?
H2: Plausibel erscheint die Annahme, dass bei mehr Vorwissen eher eigenreguliert gehandelt, also weniger nach Instruktion gesucht wird und umgekehrt.

Ergebnis:[2]

Tabelle 4: Datenübersicht zur Variablen *Vorwissen*

Station N (Mädchen/Jungen)	Vorwissen			
	□x	SD	Min.	Max.
T-Winkel 33 (16/17)	2,656	0,628	1	3
Papier 61 (31/30)	2,459	0,673	0	3
Nuss 29 (15/14)	2,411	0,963	0	3
Smog 78 (34/44)	1,808	0,927	0	3
Wagen 49 (22/27)	1,786	0,913	0	3
E-Magnet 123 (60/63)	1,717	1,034	0	3
Wasserhaut 137 (67/70)	1,549	1,214	0	3
T-Stern 31 (15/16)	1,355	1,074	0	3
Boot 65 (30/35)	1,108	1,062	0	3
Schwimmen 73 (30/43)	0,945	0,970	0	3

Zunächst ist festzustellen, dass das *Vorwissen* zum Inhalt der einzelnen Stationen (Tab. 4) hochsignifikant unterschiedlich ist: $H(9{,}665) = 98.881$; $p < 0{,}001$; Cohen's $d = 0{,}798$. Auffällig ist, dass Wissen auf der Phänomenebene besser repräsentiert ist als auf einer unanschaulichen oder Modell-Ebene (Dichte [Schwimmen], Teilchen- bzw. Ladungsebene).
Vorwissen und Instruktion korrelieren schwach negativ (Spearmans-$\rho = -0{,}09$; $p = 0{,}02$). Hohes Vorwissen hängt mit geringerer Inanspruchnahme instruktionaler Hilfen signifikant zusammen, wenngleich der Effekt klein ist und durch einige Stationen gestört wird (Smog, E-Magnet, Nuss – hier war allein durch die Versuchsanordnung nicht sofort zu erkennen, was wie gemacht werden muss). Nimmt man diese Stationen aus der Auswertung heraus, so ist der Effekt sehr signifikant: Spearmans-$\rho = -0{,}175$; $p < 0{,}001$. Bei Schwimmen, Boot, Tanzender Stern und Wasserhaut ist das Vorwissen hinsichtlich der Erklärung des Phänomens relativ gering (unanschaulich, Modellebene), aber es ist leicht zu erfassen, was an den Stationen zu machen ist, daher ist der Instruktionswert relativ niedrig. Die Wechselwirkung zwischen Station und Vorwissen lässt keine Voraussage (Moderation) der Inanspruchnahme von Instruktion zu, eine indirekte Wirkung (Mediation) durch den Faktor Station auf die Beziehung zwischen Vorwissen und Instruktion war auch nicht festzustellen.
H2 trifft tendenziell zu, wobei zu beachten ist, dass sich die Inanspruchnahme von Instruktion wohl eher auf Hands-on-Aktivitäten bezieht, weshalb nicht unbedingt zu erwarten ist, dass hier Instruktion zu hohen Lerneffekten führt (s.u.). Beobachtungen aus Voruntersuchungen legen den Schluss nahe, dass die Kinder das „Verstehen eines Experiments" mit dem Wissen darüber gleichsetzen, was gemacht werden soll (Giest & Alberts 2010, 170f.). Daher dürfte sich die Inanspruchnahme der Instruktion auf diesen Aspekt beziehen.

[2] Die Analyse der Werte für Vorwissen, Pre- und Posttest erfolgt ohne Klärwerk, weil die Wissenswerte hier nicht vergleichbar sind.

F3: Wie beeinflusst Instruktion den Lernerfolg?
H3: Eigentlich sollte davon auszugehen sein, dass Instruktion zu Wissenszuwachs führt. Beim Experimentieren an Stationen ist Instruktion allerdings notgedrungen vor allem auf das praktische Vollziehen der Experimentierhandlungen gerichtet, da den Tutoren an den Stationen natürlich zuerst auffällt, wenn Kinder nicht wissen, was sie tun sollen. Hilfe bzw. Instruktion bezieht sich dann genau auf diesen Aspekt. Unklar ist jedoch, ob sich Instruktion auch positiv auf die Lernwerte auswirkt.

Ergebnis:

Tabelle 5: Datenübersicht zur Variablen *Posttestwert*

Station N (Mädchen/Jungen)	Posttestwert			
	□x	SD	Min.	Max.
T-Winkel 33 (16/17)	2,438	0,948	0,000	3
E-Magnet 123 (60/63)	2,332	0,888	0,000	3
Papier 61 (31/30)	2,156	0,906	0,000	3
Wagen 49 (22/27)	1,898	0,946	0,000	3
Smog 78 (34/44)	1,801	1,218	0,000	3
Nuss 29 (15/14)	1,732	0,908	0,000	3
Boot 65 (30/35)	1,697	1,186	0,000	3
Wasserhaut 137 (67/70)	1,365	1,257	0,000	3
T-Stern 31 (15/16)	1,016	0,398	0,000	2
Schwimmen 73 (30/43)	0,911	1,052	0,000	3

Zunächst ist auch hier darauf hinzuweisen, dass die Ergebnisse des Posttests eine starke inhaltliche Komponente aufweisen (Tab. 5): Die Unterschiede bezüglich der untersuchten Stationen sind hochsignifikant:
Posttestwert – H (9,666) = 113.300; p < 0,001; Cohen‘s *d* = 0,87.
Wie beim Vorwissen auch fallen die Werte ab, sobald es unanschaulich wird oder um eine Modellebene geht.

Tabelle 6: Datenübersicht zur Variablen *Lerneffekt*

Station N (Mädchen/Jungen)	Lerneffekt			
	□x	SD	Min.	Max.
E-Magnet 123 (60/63)	0,615	1,252	-2	3
Boot 65 (30/35)	0,574	1,494	-3	3
Wagen 49 (22/27)	0,112	0,948	-3	1,5
Smog 78 (34/44)	-0,006	1,373	-2,5	3
Schwimmen 73 (30/43)	-0,034	1,524	-3	3
Wasserhaut 137 (67/70)	-0,184	1,430	-3	3
T-Winkel 33 (16/17)	-0,219	0,933	-3	1,5
Papier 61 (31/30)	-0,303	1,085	-3	2,5
T-Stern 31 (15/16)	-0,339	1,179	-3	2
Nuss 29 (15/14)	-0,679	1,107	-3	1,5

Auch die Lerneffekt-Werte weisen eine starke inhaltliche Komponente auf (Tab. 6): Die Unterschiede bezüglich der untersuchten Stationen sind hochsignifikant:
Lerneffekt – H (9,666) = 53.998; p < 0,001; Cohen‘s *d* = 0,482.
Auch hier fallen die Werte ab, sobald es unanschaulich wird oder um eine Modellebene geht.

Die Posttest-Werte korrelieren insgesamt nicht signifikant mit der Inanspruchnahme von Instruktion. Die Beziehung zwischen Instruktion und Posttestwerten wird aber indirekt (negativ) durch das Vorwissen beeinflusst (Mediation): i.E. = -0,119 (z = -2,270; p = 0,023); d.E. = 0,204; t.E. = 0,085.[3]
Lerneffekt und Instruktion korrelieren schwach aber signifikant (Spearmans-ρ = 0,084; p°=°0,035). Hierbei ist jedoch zu beachten, dass sich dieser Zusammenhang vor allem bei geringem Vorwissen nachweisen lässt, denn der Lerneffekt wird durch die Niveaustufen gedeckelt: bei hohem Vorwissen kann auch durch Instruktion bedingt nicht mehr viel dazugelernt werden.

H3 ist mit Blick auf die Lernergebnisse zurückzuweisen. Instruktion scheint vor allem auf das praktische Handeln ausgerichtet zu sein. Der unterschiedliche Inhalt der Stationen spiegelt sich aber klar in den Wissenswerten (Vorwissen, Posttestwert, Lerneffekt) wider, daher sind die Wirkung der Interaktion von Instruktion und Vorwissen bzw. Inhalt der Stationen auf die Lernwerte sowie indirekte Effekte der Instruktion bzw. des Inhalts der Stationen auf die Beziehung zwischen Vorwissen und Lernwerten bzw. die Beziehung zwischen Instruktion und Lernwerten speziell zu untersuchen (siehe Frage 5).

F4: Gibt es differenzielle Effekte (Gender, Klassenstufe)?
H4: Obwohl die Effekte, der Erkenntnislage (Bos, Wendt, Köller, Selter, Schwippert & Kasper 2016) entsprechend gering ausfallen sollten, könnten Unterschiede bei Mädchen und Jungen (bedingt durch Interessen und Lernentwicklung) dennoch zu erwarten sein. Einen größeren Einfluss dürfte die Klassenstufe wegen eines ggf. unterschiedlichen Vorwissens mit Vorteil der Klasse vier aufweisen.

Ergebnis:

- *Gender*

Nur hinsichtlich der Instruktion gibt es einen signifikanten Unterschied zwischen Mädchen und Jungen (Mann-Whitney-Test: U (1,775) = 67.657; p = 0,015; Cohen's *d* = 0,174): Mädchen nehmen mehr Instruktion in Anspruch, der Effekt ist aber klein. (Bei den anderen Variablen erreichen Mädchen tendenziell auch höhere Werte.)
Mediationseffekte des Faktors Gender auf die Beziehungen zwischen Vorwissen und Instruktion bzw. Instruktion und Posttestwerten/ Lerneffekt sowie Effekte der Moderation (Interaktion von Vorwissen und Gender bzw. Instruktion und Gender) mit Blick auf Instruktion bzw. Lernwerte als abhängige Variablen konnten nicht festgestellt werden.

[3] Erläuterung der Abkürzungen: d.E. – direkter Effekt; i.E. – indirekter Effekt; t.E. – totaler Effekt.

Tabelle 7: Signifikante Unterschiede zwischen Mädchen und Jungen (Faktor Stationen)

	T-Winkel	Wagen
Instruktion	J>M*	M>J***
Vorwissen		J>M*
Posttest	M>J*	
Lerneffekt		

Die wenigen und sehr kleinen Effekte, die bezüglich der einzelnen Stationen festgestellt werden konnten (Tab. 7), folgen dem Muster: bei mehr Vorwissen wird weniger Instruktion beobachtet und Wissen ist z.T. interessenspezifisch (Rollenstereotype).

- *Klassenstufe*

Instruktion: U(1,777)=79.344,5; p<0,001; d=0,457: Klasse 3>Klasse 4
Vorwissen (ohne Klärwerk): U(1,674)=30.881,0; p<0,001; d=0,339: Klasse 4>Klasse 3
Posttest (ohne Klärwerk): U(1,674)=41.562,5; p=0,019; d=0,253: Klasse 4>Klasse 3
Lerneffekt (ohne Klärwerk): U(1,674)=53.325,5; p=0,003; d=0,279: Klasse 3>Klasse 4

Eine Moderationsanalyse (ohne Klärwerk) weist darauf hin, dass die Interaktion von Instruktion und Klassenstufe den Lerneffekt signifikant vorhersagen lässt, wobei der Effekt klein ist: $\Delta R^2 = 1$ %; f (1,673) = 6,556; p = 0,011; 95 % CI [-2,103; -0,277].
Eine entsprechende Mediationsanalyse zeigt, dass die Beziehung zwischen Instruktion und Posttestwert (d.E. = 0,189) durch den Faktor Klassenstufe indirekt beeinflusst wird (i.E. = -0,104; z = -2,644; p = 0,008) und zu einem totalen Effekt von (t.E. = 0,085) führt; beim Lerneffekt analog: d.E. = 0,383; i.E. = 0,113 (z = 2,504; p = 0,012), t.E. = 0,496.
Der Einfluss des Vorwissens auf die Instruktion wird durch die Klassenstufe ebenfalls mediatisiert: d.E. = -0,010; i.E. = -0,011 (z = -3795; p > 0,001); t.E. = -0,021.
Einzelne, ebenfalls kleine differenzielle Effekte (Tab. 8) folgen dem Muster: Klasse 3 benötigt mehr Instruktion und verfügt über weniger Wissen.

Tabelle 8: Signifikante Unterschiede zwischen den Klassenstufen (Faktor Station)

sign. 3/4	E-Magnet	Papier	Smog	Wagen	Klärwerk
Instruktion	3>4***		3>4***	3<4*	3>4***
Vorwissen		3<4*	3<4*		
Posttest		3<4*			
Lerneffekt					

H4 bestätigend – und den aus der Literatur bekannten Erkenntnissen entsprechend – hat der Faktor Gender lediglich bei der Inanspruchnahme von Instruktion, aber ansonsten wenig, der Faktor Klassenstufe einen deutlicheren Einfluss auf die Inanspruchnahme von Instruktion, Vorwissen und Lernwerte. Die Interaktion von Instruktion und Klassenstufe sagt den Lerneffekt voraus und der Faktor Klassenstufe beeinflusst indirekt die Beziehung zwischen Instruktion und Posttestwert/ Lerneffekt sowie Vorwissen und Instruktion, wobei dies vor allem durch die Unterscheide im Vorwissen bedingt ist. Diese Zusammenhänge lassen sich auch bei einzelnen Stationen beobachten.

F5: Moderiert bzw. mediatisiert Instruktion die Lerneffekte?
H5: Instruktion ist oben als abhängige Variable (abhängig von Vorwissen, Inhalt der Station, Klassenstufe, Gender) untersucht worden. In Frage 3 wurde die Hypothese einer lernbeeinflussenden Wirkung der Instruktion (als unabhängige Variable) falsifiziert. Dennoch könnte Instruktion über die Wechselwirkung mit weiteren Variablen (Moderation – Vorwissen, Station, Klassenstufe, Gender – siehe Frage 4) bzw. indirekt (Mediation) die Lerneffekte beeinflussen.

Ergebnis:

Die Interaktion zwischen *Instruktion und Vorwissen* sagt die Lernwerte signifikant voraus (Moderation), wenngleich die Effekte klein sind:
Posttestwert – $\Delta R^2 = 0{,}8$ %; f (1,672) = 6,126; p = 0,014; 95 % CI[-0,663; -0,076];
Lerneffekt – $\Delta R^2 = 0{,}6$ %; f (1,672) = 6,062; p = 0,014; 95 % CI[-0,660; -0,074].

Auch die Interaktion von *Instruktion und Station* lässt die Lernwerte vorhersagen:
Posttestwert – $\Delta R^2 = 1{,}6$ %; f (1;672) = 11,055; p < 0,001; 95 % CI[-0,304;-0,078];
Lerneffekt – $\Delta R^2 = 0{,}9$ %; f (1;672) = 6,078; p = 0,014; 95 % CI[-0,298;0,034].

Indirekte Effekte der Instruktion auf die Beziehung zwischen Vorwissen und Posttestwert/ Lerneffekt sind nicht signifikant klein. Es konnte aber ein kleiner signifikanter Mediationseffekt des Faktors Station auf die Beziehung zwischen Instruktion und Lernwerten festgestellt werden:
Posttestwert – i.E. = 0,085 (z = 2,541; p = 0,011); d.E. = 0,001; t.E. = 0,086;
Lerneffekt – i.E. = 0,096 (z = 2,463; p = 0,014); d.E. = 0,403; t.E. = 0,496.

H5 ist hinsichtlich der moderierenden Wirkung der Instruktion (in Wechselwirkung mit dem Vorwissen und dem Inhalt der Stationen) anzunehmen, eine indirekte Wirkung der Instruktion auf die Beziehung zwischen Vorwissen und Lernwerten war jedoch nicht wahrscheinlich zu machen.

6. Fazit

Instruktion ist deutlich vom Inhalt der Experimente an den Stationen abhängig und hängt mit dem Vorwissen der Lernenden zusammen, wird daher auch durch den Faktor Klassenstufe moderiert, hat aber kaum Auswirkungen auf den Wissenserwerb. Offenbar bezieht sich die untersuchte direkte Instruktion, wie die Erfahrungen aus teilnehmender Beobachtung und Videoaufzeichnungen belegen, nahezu ausschließlich auf die Anleitung zum praktischen Handeln an den Experimentierstationen, welches vor allem darauf gerichtet war, die zu untersuchenden Phänomene zu erzeugen. Daher zeigt die instruktionale Unterstützung an den Stationen (am außerschulischen Lernort), vor allem die direkte Ansprache durch Tutor*innen, lediglich eine Wirkung hinsichtlich der Hands-on Aspekte aber keine oder nur eine geringe hinsichtlich des Niveaus des Erwerbs begrifflichen Wissens.

Es müsste speziell weiter untersucht werden, wie Instruktion (verbal-direkt durch Tutor*innen, durch schriftliches Arbeitsmaterial – z.B. Forscher*innenhefte – oder digitale Medien – z.B. Erklär-Videos) das auf die Inhalte der Experimente (Erklärung der in ihnen erzeugten Phänomene) gerichtete Lernen unterstützen kann. Gleichfalls sollte auch speziell untersucht werden, ob der außerschulische Lernort von den Kindern ggf. vorrangig als Erlebnisort, als Gegensatz und Abwechslung zur Schule, aufgefasst wird, bei dem handelndes Erkunden und Erleben dem systematischen Lernen vorgezogen werden.

Andererseits muss auf die Grenzen der angewandten Beobachtungsmethode hingewiesen werden. Die Beobachtung erfasst notgedrungen vor allem sichtbare Aktivitäten und daher umfasst die Bewertung der Handlungsregulation und hier inbegriffen der Inanspruchnahme von Instruktion überwiegend Hands-on-Aktivitäten. Für die Bewertung mentaler Aktivitäten müsste ein anderes Instrument entwickelt werden, welches ggf. interaktiv Informationen über Denkschritte und Urteile protokolliert. Dafür könnte sich eine interaktive App (auf Tablets installiert) eignen.

Literatur

Alberts, S. & Giest, H. (2011): Es hat Spaß gemacht. Über das Lernen in Science Centern. In: Giest, H., Kaiser, A. & Schomaker, C. (Hrsg.): Sachunterricht – auf dem Weg zur Inklusion. Bad Heilbrunn, S. 151-156. (Probleme und Perspektiven des Sachunterrichts, Bd. 21).

Alberts, S. & Giest, H. (2012): Lernen an Experimentierstationen im Science Center. In: Giest, H., Heran-Dörr, E. & Archie, C. (Hrsg.): Lernen und Lehren im Sachunterricht. Bad Heilbrunn, S. 79-86. (Probleme und Perspektiven des Sachunterrichts, Bd. 22).

Alfieri, L., Brooks, P.J., Aldrich, N.J. & Tenenbaum, H.R. (2011): Does discovery-based instruction enhance learning? In: Journal of Educational Psychology, 103, 1-18.

Bohl, T. & Kucharz, D. (2010): Offener Unterricht heute. Konzeptionelle und didaktische Weiterentwicklung. Weinheim und Basel.

Bohrmann, M. (2017): Zur Förderung des Verständnisses der Variablenkontrolle im naturwissenschaftlichen Sachunterricht. Berlin.

Bohrmann, M. & Möller, K. (2017): Welcher Magnet ist stärker? – Förderung des Verständnisses der Variablenkontrolle im Sachunterricht der dritten Klasse. In: Giest, H., Hartinger, A. und Tänzer, S. (Hrsg.): Vielperspektivität im Sachunterricht. Bad Heilbrunn, S. 91-99. (Probleme und Perspektiven des Sachunterrichts, Bd. 27).

Bos, W., Wendt, K., Köller, O., Selter, C., Schwippert, K. & Kasper, D. (2016): TIMSS 2015: Wichtige Ergebnisse im Überblick. In: Wendt, H., Bos, W., Selter, C., Köller, O., Schwippert, K. & Kasper, D. (Hrsg.): TIMSS 2015: Mathematische und naturwissenschaftliche Kompetenzen von Grundschulkindern in Deutschland im internationalen Vergleich. Münster u.a., S. 13-30.

Deci, E.L. & Ryan, R.M. (1993): Die Selbstbestimmungstheorie der Motivation und ihre Bedeutung für die Pädagogik. In: Zeitschrift für Pädagogik, 39, 223-238.

Elschenbroich, D. (2005): Weltwunder. Kinder als Naturforscher. München.

Evaluationsbericht (2016): Erstellt von Giest, H., Egbert, B., Heiden, S., Lachmann, F. & Wandel, K. Unveröffentlichtes Material. Potsdam.

Gesellschaft für Didaktik des Sachunterrichts [GDSU] (2013): Perspektivrahmen Sachunterricht. (Vollständig überarbeitete und erweiterte Ausgabe). Bad Heilbrunn.

Giest, H. & Alberts, S. (2010): Explorieren und Experimentieren im Science Center: Ein Beitrag zur naturwissenschaftlichen Grundbildung im Primarbereich? In: Arnold, K.-H., Hauenschild, K., Schmidt, B. & Ziegenmeyer, B. (Hrsg.): Zwischen Fachdidaktik und Stufendidaktik. Wiesbaden, S. 169-172. (Jahrbuch Grundschulforschung, Bd. 14).

Giest, H. (i.D.): Handeln und Lernen an Experimentierstationen. Erscheint in www.widerstreit-sachunterricht.

Giest, H. (i.E.).: Unterstützen Erklär-Videos beim Experimentieren an Lernstationen?

Giest, H. & Marquardt-Mau, B. (2013): Anschlussfähigkeit sichern – Übergänge gestalten. In: Grundschulunterricht/ Sachunterricht, 2, 4-7.

Graf, B. & Noschka-Roos, A. (2009): Stichwort Lernen im Museum oder: Eine Kamerafahrt mit der Besucherforschung. In: Zeitschrift für Erziehungswissenschaft, 12, 1, 7-27.

Freericks, R. (2011): Außerschulische Lernorte: Typologie und Entwicklungsstand. In: Freericks, R. & Brinkmann, D. (Hrsg.): Zukunftsfähige Freizeit. Analysen – Perspektiven – Projekte. 1. Bremer Freizeitkongress Hochschule Bremen; Dokumentation der Fachtagung 12./13. November 2010. Bremen: Institut für Freizeitwissenschaft und Kulturarbeit, S. 11-22.

Guderian, P. (2007): Wirksamkeitsanalyse außerschulischer Lernorte. Diss. Berlin HU.

Haider, M. (2015): Physikalische Aspekte. In: Kahlert, J., Fölling-Albers, M., Götz, M., Hartinger, A., Miller, S. & Wittkowske, S. (Hrsg.): Handbuch Didaktik des Sachunterrichts. (2. Aufl.). Bad Heilbrunn, S. 122-128.

Hartinger, A. (2020): Experimente und Versuche. In: Reeken, D. v. (Hrsg.): Handbuch Methoden im Sachunterricht. Band 3: Dimensionen des Sachunterrichts. Baltmannsweiler, S. 73-80.

Itzek-Greulich, H., Flunger, B., Vollmer, C., Nagengast, B., Rehm, M. & Trautwein, U. (2015): Effects of a science center outreach lab on school students' achievement – Are student lab visits needed when they teach what students can learn at school? In: Learning and Instruction, 38, 43-52.

Kihm, P. & Peschel, M. (2021): Demokratielernen durch Experimentieren?! – Aushandlung eines selbstbestimmten Vorgehens beim Offenen Experimentieren im Sachunterricht. In: Simon, T. (Hrsg.): Demokratie im Sachunterricht – Sachunterricht in der Demokratie. Beiträge zum Verhältnis von Demokratie(lernen) und Sachunterricht(sdidaktik). Wiesbaden, S. 195-205.

Koerber, S., Mayer, D., Osterhaus, C., Schwippert, K. & Sodian, B. (2015): The development of scientific thinking in elementary school. A comprehensive inventory. In: Child Development, 86, Nr. 1, 327-336.

Lewalter, D. & Geyer, C. (2005): Evaluation von Schulklassenbesuchen im Museum. In: Zeitschrift für Pädagogik, 51, Nr. 6, 774-785.

Lewalter, D. & Geyer, C. (2009): Evaluation von Schulklassenbesuchen im Museum. In: Zeitschrift für Erziehungswissenschaft, 3, 775-785.

Michalik, K. (2010): Didaktische Konzepte für die naturwissenschaftliche Grundbildung von Kindern im Elementarbereich. In: Fischer, H-J., Gansen, P. & Michalik, K. (Hrsg.): Sachunterricht und frühe Bildung. Bd. Heilbrunn, S. 93-108.

Murmann, L., Pech, D., Schomaker, C. & Stiller, J. (2019): „Aus der Perspektive von Kindern" – Inwiefern kann der Forschungsansatz der Phänomenographie ein Impuls für die Beschreibung kindlicher Lernentwicklung und die Formulierung von Kompetenzniveaus sein? In: GDSU-Journal, Heft 9, 82-94.

Osterhaus, C., Koerber, S. & Sodian, B. (2015): Children's understanding of experimental contrast and experimental control: an inventory for primary school. In: Frontline Learning Research, 3, Nr. 4, 56-94.

Ramseger, J. (2013): Prozessbezogene Qualitätskriterien für den naturwissenschaftlichen Unterricht – zehn Kriterien für wirksames didaktisches Handeln im Elementar- und Primarbereich. In: Stiftung Haus der kleinen Forscher: Wissenschaftliche Untersuchungen zur Arbeit der Stiftung „Haus der kleinen Forscher", Bd. 5. Schaffhausen, S. 147-171.

Roth, W.-M., McRobbie, C.J., Lucas K.B. & Boutonné, S. (1997): The Logical Production of Order in Traditional Science Laboratories: A Phenomenological Analysis. In: Learning and Instruction, 7, Nr. 2, 107-136.

Scharfenberg, F.-J., Möller, A., Kaufmann, K. & Bogner, F.X. (2019): Schülerlabore und Lehr-Lern-Labore. In: Groß, J., Hammann, M., Schmiemann, P. & Zabel, J. (Hrsg.): Biologiedidaktische Forschung: Erträge für die Praxis. Berlin, S. 229-249.

Stiller, C. & Wilde, M. (2021): Einfluss gestufter Lernhilfen als Unterstützungsmaßnahme beim Experimentieren auf den Lernerfolg im Biologieunterricht. In: Zeitschrift für Erziehungswissenschaft, 24, 743-763.

Waldenmaier, C., Müller, B., Köster, H. & Körner, H.-D. (2015): Engagiertheit und Motivation in unterschiedlichen Experimentiersituationen im Sachunterricht. In: Fischer, H.-J., Giest, H. & Michalik, K. (Hrsg.): Bildung im und durch Sachunterricht. Bad Heilbrunn, S. 87-92. (Probleme und Perspektiven des Sachunterrichts, Bd. 25).

Waldenmaier, C., Köster, H. & Müller, B. (2013): Unterschiede bezüglich der Engagiertheit von Kindergruppen bei geöffneten und geschlossenen Experimentierangeboten im naturwissenschaftsbezogenen Sachunterricht. In: Fischer, H., Giest, H. & Pech, D. (Hrsg.): Der Sachunterricht und seine Didaktik. Bad Heilbrunn, S. 137-146. (Probleme und Perspektiven des Sachunterrichts, Bd. 23).

Zadeh, M.V. & Peschel, M. (2018): SelfPro – Entwicklung von Selbstkonzepten beim Offenen Experimentieren. In: Franz, U., Giest, H., Hartinger, A., Heinrich-Dönges, A. & Reinhoffer, B. (Hrsg.): Handeln im Sachunterricht. Bad Heilbrunn, S. 83-190.

Wie Grundschulkinder über das Geschichtszimmer von Playmobil© nachdenken

Christian Mathis und Sebastian Barsch

In 2018, Playmobil launched a "History Class" as an addition to its "Furnished School Building". The materiality of this toy, and the selection of teaching media represented in colored plastic, convey an idea of history education based on hands-on learning, a variety of methods, original encounters, and work with historical sources. This paper presents results of an international research project in which 12 children in Germany and Switzerland were interviewed with the help of this toy as a stimulus. The aim was to find out to what extent children can deconstruct the toy as a historical-cultural product. In addition, the interviews should grasp their views on the ideal teaching of history. The data are evaluated using grounded theory methodology. The results show that the pupils express clear wishes as to how *history teaching should be structured. A critical distance to the toy was not taken.*

1. Einleitung

2018 lancierte Playmobil ein „Klassenzimmer Geschichtsunterricht".[1] Die Materialität dieses Spielzeugs und die Auswahl der darin enthaltenen Unterrichtsmedien sowie die Bilder auf der Schachtel vermitteln eine Idee von Geschichtsunterricht, der sich an handlungsorientiertem und entdeckendem Lernen, einer Vielzahl von methodischen Zugängen und der Arbeit mit historischen Quellen orientiert. Mit dieser geschichtskulturellen Manifestation prägt Playmobil einerseits das Geschichtsbewusstsein der Kinder (Schönemann 2014) und andererseits deren Vorstellungen von Geschichtsunterricht (Barsch & Mathis 2020).[2]

Im Folgenden präsentieren wir Ergebnisse aus einem Forschungsprojekt, in dem Kinder dritter Grundschulklassen in Deutschland und der Schweiz in problemzentrierten Interviews befragt wurden (Witzel & Reiter 2012). Das „Geschichtszimmer" diente zuerst als Gesprächsstimulus. Zunehmend wurde es jedoch als geschichtskulturelles Produkt auch zum Gesprächsgegenstand gemacht. Ziel war es erstens, herauszufinden inwieweit Kinder in der Lage sind, das Spielzeug als geschichtskulturelles Produkt oder Darstellung zu dekonstruieren (Becher & Gläser 2018). Zweitens dienten die Interviews dazu, die Erwartungen und Vorstellungen der Kinder zu ihrem künftigen Geschichtsunterricht zu erfassen.

Wir präsentieren zuerst den theoretischen Rahmen. Dabei wird der Begriff der Geschichtskultur definiert. Anschließend werden internationale Forschungsergebnisse zum historischen Denken von Kindern referiert, wobei der Schwerpunkt auf der Dekonstruktionskompetenz liegt. Darauf folgt der methodische Teil, mit Forschungsfragen sowie der Beschreibung der Stichprobe und der Forschungsmethoden. Insbesondere wird der besondere Gesprächsstimulus des

[1] https://www.playmobil.de/klassenzimmer-geschichtsunterricht/9455.html

[2] Das Modular aufgebaute Playmobil-Schulhaus orientiert sich am Fachraumprinzip, welches in deutschsprachigen Schulen seltener zu finden ist. Gleichwohl – dies scheinen auch die Interviews mit den Kindern zu bestätigen – mag es eine vertraute Situation für den Sachunterricht sein, dass Unterrichtsmedien auch im Klassenraum ausgebreitet werden.

„Playmobil-Geschichtsunterrichts“ beschrieben und diskutiert. Schließlich werden ausgewählte Ergebnisse vorgestellt und kritisch eingeordnet.

2. Geschichtskultur und historisches Lernen

Geschichte ist überall! Das ist kein trivialer Slogan. Kinder werden in eine bestimmte historische Kultur mit ihren Erscheinungsformen und Objektivierungen hineingeboren. So wird Geschichte nicht nur an der Universität „gemacht“, sondern ist insbesondere auch Teil des gesellschaftlichen Alltags, und damit auch der Populärkultur. Nach Rüsen (1994) lässt sich Geschichtskultur mit folgender Frage definieren: Wie beeinflusst die Geschichte das kulturelle Leben einer Gesellschaft? Schönemann (2014) definiert Geschichtskultur als ein soziales System der kulturell geprägten Kommunikation über die Vergangenheit. Es geht also um die Frage, wie Gesellschaften sowohl mit ihrer eigenen Vergangenheit als auch mit der Vergangenheit im Allgemeinen umgehen. Rüsen (2013) unterscheidet vier Dimensionen der Geschichtskultur – die kognitive, politische, moralische und ästhetische – die ineinander verwoben sind. Dieses integrale Verständnis umfasst neben Geschichtskultur auch die Erinnerungskultur (Assmann 2010). Folglich kann Geschichtskultur sowohl materielle oder immaterielle als auch akademische oder populäre Artikulationen umfassen (Grever & Adriaansen 2017). Insofern kann auch Spielzeug mit Geschichts- oder Vergangenheitsbezug als ein Teil der Geschichtskultur angesehen werden (Kühberger 2018a).

Beim Spielen mit solchem Spielzeug erwerben Kinder geschichtskulturelle Vorstellungen, Ideen und Werte. Dabei kommt es zum Beispiel auch zu kultureller Aneignung von sozialen Praktiken (Beardsley & Harnett 1998; Larrea, Muela, Miranda & Barandiaran 2019). Spielzeug hat hier eine doppelte Funktion: Einerseits ermöglicht es Kindern, frei und ohne Zweck zu spielen. Andererseits vermittelt es den Kindern Werte und Normen der Erwachsenenwelt (Wilkie 2000), zum Beispiel darüber, was „richtiger Geschichtsunterricht“ in der Grundschule sein soll. Denn Spielzeug wird von Erwachsenen für Kinder hergestellt. Dabei präsentieren sie ihnen mögliche Interpretationsangebote und implizit deren Grenzen (Betz & Eßer 2016).

Als Teil der materiellen Geschichtskultur repräsentiert der „Geschichtsunterricht“ von Playmobil einerseits eine spezifische Kinderkultur. Er wurde andererseits von Erwachsenen für Kinder geschaffen (Hiemesch 2020). Eine so verstandene Kinderkultur (als Teil der Geschichtskultur) offenbart folglich die Handlungsmöglichkeiten, die den Kindern zugeschrieben werden. In unserer Studie verstehen wir Kinder als autonome und aktive Subjekte. Deshalb können sie diese Handlungs- und Deutungsmöglichkeiten des Spielzeugs entweder annehmen oder nicht. Sie können das Spielzeug und dessen Botschaften auch uminterpretieren und es mit eigener Bedeutung versehen (Wilkie 2000).

Dieser Artikel konzentriert sich hauptsächlich auf die ästhetische Dimension der Geschichtskultur (Rüsen 2013), die sich in kommerziellen Produkten wie Playmobil-Spielzeug manifestiert (Kühberger 2012).

Darüber hinaus haben wir das „Geschichtsunterrichtszimmer“ als Stimulus für die Interviews verwendet, weil es auch auf die kognitive und politische Dimension der Geschichtskultur verweist. So orientiert sich das historische Lernen im Sachunterricht einerseits an der Geschichtswissenschaft, es soll das historische Denken fördern (Levstik & Barton 2015; Becher, Gläser

& Pleitner 2016). Andererseits ist es bildungspolitisch legitimiert (und umstritten). Die Lehrpläne – in der Schweiz und in Deutschland – sind das Produkt politisch gesteuerter Prozesse (Künzli u.a. 2013). So ist der Sachunterricht also einerseits von politischen Intentionen geprägt, zum Beispiel von Identitätszielen, andererseits prägt er die Identität der Gesellschaft oder die Sicht auf Geschichte und die Vergangenheit. Die Art und Weise, wie Geschichte gelehrt wird, spiegelt also auch die Geschichtspolitik und damit die politische Dimension der Geschichtskultur wider. Das „Geschichtszimmer" eignet sich somit gut als Gesprächsstimulus, weil es das Nachdenken über die verschiedenen Dimensionen der Geschichtskultur provozieren kann.

3. Das Geschichtsunterrichtszimmer von Playmobil

Schauen wir uns die Verpackung des Spielzeugs genauer an, zeigt sich ein koedukativer Sachunterricht, in dem – typisch für die Schweiz und Deutschland – eine Lehrerin unterrichtet. Sie steht vor einer Wandtafel mit einem Zeitstrahl. In ihrer Hand hält sie einen Zeigestock. Zusätzlich hängt links von ihr ein Monitor mit Informationen zum Alten Ägypten. Die Lehrerin wird wohl über eine historische Abfolge sprechen. Das Herstellen einer chronologischen Orientierung mittels Zeitleiste gilt als didaktische Standardforderung (Becher u.a. 2016; von Reeken 2017). Dass die Kinder der Lehrerin nicht zuhören, ist eine ungewollte Pointe. Tatsächlich zeigt das Bild alle Aktivitäten im Klassenzimmer zur gleichen Zeit. Die Schüler*innen sitzen freudig an ihrem Pult. An den Stühlen hängen ihre Schulranzen. Relevant für unsere Forschungsfragen sind die Dinge, die auf den beiden Tischen, in den Händen der Kinder und im Regal rechts zu finden sind. Es sind materielle, schriftliche und ikonische Quellen und Darstellungen. Neben Steinmesser und Steinaxt liegt auf dem Pult ein bebildertes Sachbuch, daneben eine Lupe zum Betrachten. Der Junge hält eine Urkunde mit einem Siegel. Auf dem Kopf trägt er einen römischen Helm mit roten Federn. Auf dem Pult daneben befindet sich ein aufgeschlagenes Buch mit Bildern einer Burg, ebenso ein weißer Gipskopf, der eine goldene Krone trägt. Auf dem Regal liegen ein mittelalterlicher Ritterhelm mit blauem Federschmuck, Waffenspitzen, ein Faustkeil und eine Versteinerung.

Diese Präsentation von Materialien könnte nicht nur originale Begegnungen, sondern auch kooperatives, entdeckendes Lernen ermöglichen. Neben instruktiven Phasen zeigt sich hier ein schüler*innenzentrierter und handlungsorientierter Unterricht. Für den deutschsprachigen Sachunterricht sind dies gängige Inhalte und geteilte normative Vorstellungen (Becher u.a. 2016; von Reeken 2017). Aber diese Darstellung repräsentiert nicht die Realität des Sachunterrichts, wo noch immer das Abarbeiten von Arbeitsblättern vorherrsche (von Reeken 2018).

Im Hinblick auf historische Epochen handelt es sich bei den Materialien um die «kanonischen» oder vorgeschlagenen Epochen der Grundschullehrpläne: Erdgeschichte, die Urgeschichte, die Steinzeit, das alte Ägypten, die römische Antike und das Mittelalter (D-EDK 2016). Hier zeigt sich eine geschichtskulturelle Vorstellung des historischen Lernens in der Grundschule, die von den normativen Vorstellungen der aktuellen deutschsprachigen Sachunterrichtsdidaktik abweicht, wo insbesondere auch zeitgeschichtliche Inhalte propagiert werden (Becher u.a. 2016; von Reeken 2017).

4. Historische Dekonstruktionskompetenz

In der Sachunterrichtsdidaktik herrscht weitgehend Einigkeit darüber, dass historisches Lehren und Lernen einem narrativen Paradigma folgen. Außerdem ist Geschichte bzw. das historische Erzählen stets perspektivisch (Rüsen 2013). Im Sachunterricht soll folglich ein solches Geschichtsverständnis gefördert werden. Dazu sollen die Lernenden die Gelegenheit erhalten, selbst historische Erzählungen zu konstruieren. Diese sollen auf historischen Quellen und Darstellungen basieren. Van Boxtel und Van Drie (2013) betonen, dass mit den Kindern darüber nachgedacht werden soll, welche historischen Quellen als Belege für das, was in der Vergangenheit passiert ist, beigezogen werden können.

Neben dem oben genannten quellenbasierten Ansatz soll im Sachunterricht auch die Geschichtskultur zum Gegenstand des historischen Lernens werden. Kinder sollen lernen, Geschichtsdarstellungen, mit denen sie in Schule und Alltag konfrontiert sind, kritisch zu hinterfragen (von Reeken 2004; 2005). Die dabei nötige Dekonstruktionskompetenz wird als ein wesentlicher Bestandteil eines reflektierten und selbstreflexiven Geschichtsbewusstseins verstanden (Körber 2015).

In den letzten zwei Jahrzehnten wurden mehrere Modelle historischer Kompetenzen entwickelt (Schreiber u.a. 2007; Gautschi 2015; Körber 2011). Alle Modelle teilen sowohl die Idee einer „historischen Fragekompetenz“ (Michalik 2016) und einer „historischen Methodenkompetenz“ (Becher & Gläser 2016; Zabold & Schreiber 2016). Diese wurden auch in den Perspektivrahmen Sachunterricht aufgenommen (GDSU 2013). Erstere betrifft die Fähigkeit, eine historische Frage über die Vergangenheit zu stellen. Die zweite beginnt nach der Formulierung der Frage. Wenn die Frage auf eine Erzählung auf der Grundlage von Quellen und Darstellungen abzielt, wird ein „Rekonstruktionsprozess“ ausgelöst. Umgekehrt, wenn die Frage von einer bestehenden Erzählung ausgeht, wird der analytische Prozess als „Dekonstruktion“ aktiviert. Die Fähigkeit, beide Prozesse durchzuführen, wird als „historische Methodenkompetenz“ bezeichnet. Kinder sollen lernen, Spielzeug, das Geschichte und Vergangenheit oder den Geschichtsunterricht thematisiert, zu befragen und zu dekonstruieren.

5. Verständnis der Geschichtskultur bei Kindern

Die Forschung zum geschichtskulturellen Verständnis von Kindern hat in den letzten Jahren deutlich zugenommen. In vielen Ländern untersuchte man das konzeptionelle Verständnis von Geschichte sowie geschichtliche Kompetenzen der Kinder (Foster, Hoge & Rosch 1999; Fenn 2018; Kübler 2018). Zum epistemischen Verständnis von Geschichte, also zu deren Konstruktheit, gibt es nur wenige Studien (z.B. Barton 1997; 2008; VanSledright 2002). Relevant für den deutschsprachigen Kontext unserer Studie sind die Erkenntnisse aus dem Forschungsprojekt HisDeKo (Historisches Denken und Kompetenzentwicklung) (Becher & Gläser 2018). Es zeigte sich dort, dass bereits siebenjährige Kinder in der Lage sind, verschiedene Arten von Quellen zu identifizieren, und dass sie verstehen, dass man durch Quellen etwas über die Vergangenheit erfahren kann. Außerdem gibt es Kinder zwischen sieben und zehn Jahren, die verstehen, dass Erzählungen konstruiert sind und daher perspektivisch sind.

Wenig erforscht ist die Dekonstruktionskompetenz von Kindern im Zusammenhang von geschichtskulturellen Phänomenen. Eine Schweizer Studie (Mathis & Gollin 2018) zeigt, dass

Primarschüler*innen Schwierigkeiten haben, ein Denkmal systematisch zu betrachten und zu beschreiben. Zudem neigen sie dazu, Vermutungen über die Bedeutung des Denkmals durch Assoziieren und Raten anzustellen. Dabei vernachlässigen sie weitgehend die geschichtskulturelle Perspektive; d.h., dass das Denkmal nicht primär ein Ereignis zeigt, sondern eine Deutung mit mehr oder weniger eindeutiger Botschaft vermittelt. Nur mit Anleitung des Interviewers gelingt es ihnen, ihr Vorwissen gezielt zu aktivieren. In diesem angeleiteten Prozess erkennen sie schließlich, dass aus dem Denkmal eine Erzählung «abgeleitet» werden kann.
Die Wahrnehmung der Kinder des Geschichtsunterrichts als Teil der Geschichtskultur ist bisher nur indirekt mittels Interviews mit Lehrpersonen rekonstruiert worden, in denen diese erzählten, was ihre Schüler*innen wohl dazu denken (VanSledright 2002; Barton, McCully & Marks 2004). Spielzeug als Teil der Geschichtskultur ist ebenfalls kaum erforscht. Insbesondere Kühbergers (2018a; 2018b) ethnografische Forschungen untersuchen Spielzeug als Teil der Geschichtskultur sowie die Beziehung, die Kinder mit der Vergangenheit allgemein und mit ihrer eigenen Vergangenheit durch Spielzeug haben. Er kann zeigen, dass Kinder oft nicht die von den Spielzeugmachern angebotenen historischen Deutungen übernehmen, sondern diese umdeuten, indem sie beispielsweise mittelalterliche Ritter in «Star Wars-Soldaten» «umwandeln» (Kühberger 2018a). Dennoch können mit Kühberger Spielsachen mit historischen Bezügen als informelle Lernangebote verstanden werden (Kühberger 2018a; 2018b).

6. Empirischer Teil – Forschungsfrage, Sample, Methoden

Weder der Wert sowie die Bedeutung von Spielzeug als Teil der Geschichtskultur noch die Dekonstruktionskompetenz von Schüler*innen hinsichtlich der von den Spielzeughersteller*innen präsentierten historischen Narrative wurde bislang erforscht. Auch gibt es keine Untersuchungen über die Vorstellungen und Erwartungen von Grundschulkindern an ihren idealen, zukünftigen, Geschichtsunterricht.
Da zum historisch kompetenten Denken das Erkennen und Hinterfragen von Deutungen von Geschichte gehört (Körber 2015), wollen wir wissen, ob und in welcher Qualität Kinder im Alter von zehn Jahren die Deutungen von Spielzeug erkennen, verstehen und dekonstruieren können. Unsere Forschungsfragen für die empirische Untersuchung lauten daher: (1) Inwieweit und in welcher Qualität erkennen sie, dass Produkte der Geschichtskultur – konkret das Geschichtsunterrichtszimmer von Playmobil – von gegenwärtigen sozio-kulturellen ökonomischen Vorstellungen westlicher Gesellschaften geprägt sind? (2) Inwieweit verstärkt dieses zeitgenössische geschichtskulturelle Produkt die Vorstellungen der Kinder sowie deren Erwartungen an einen idealen (künftigen) Geschichtsunterricht? Welche Medien, Darstellungen und Quellen, sollen dabei verwendet und welche Unterrichtsmethoden angewendet werden?
In unserer Studie haben wir das «Geschichtsunterrichtszimmer» von Playmobil als Anregung für die Diskussion verwendet. Die Wahl des Spielzeugs als Stimulus wirkt auf die untersuchte Gruppe motivierend. Spielzeug ist für Kinder einerseits alltäglich (Kühberger 2018b), und das dargestellte Unterrichtszimmer spricht zudem ihren Schulalltag an. Wir wählten dazu halbstrukturierte, problemzentrierte Gruppeninterviews (Witzel & Reiter 2012). Erstens wollten wir es den Kindern leicht machen, frei über den Geschichtsunterricht, die Geschichte, die Quellen

und Darstellungen zu sprechen. Zweitens wollten wir, dass der Stimulus selbst sowohl als kommerzielles Produkt als auch geschichtskulturelle Manifestation reflektiert wird.

Die Daten wurden in sechs Gruppendiskussionen ($N = 12$) erhoben, drei Gruppen in Deutschland und drei in der Schweiz. Die Geschlechter waren gleichmäßig repräsentiert. Die Stichprobe wurde aufgrund einer von den Lehrpersonen eingeschätzten guten Mischung aus Schulleistungen und kulturellem Kapital gewählt. Alle Schüler*innen gehörten der Mittelschicht an. Die zuerst sehr offenen Gruppeninterviews wurden mit je zwei zehnjährigen Kindern durchgeführt und dauerten zwischen 30 und 45 Minuten. Diese offene und moderat strukturierte Methode gibt den Kindern viel Handlungsspielraum. Sie ermöglicht es ihnen, relativ selbstständig Themen für die Diskussion zu finden (Bohnsack 2010).

Diese Methode erlaubt es, die Bedeutung, die die Kinder den Begriffen, Ideen und Vorstellungen beimessen, zu erheben. Der Interviewer machte sich Notizen. An bestimmten Stellen hakte er nach. So konnten die Schüler*innen ihre Aussagen präzisieren. Zudem redeten die Kinder auch miteinander und regten sich gegenseitig zu Themen, Aspekten sowie Präzisierungen an. Nach einer gewissen Zeit ließ die Lebendigkeit der Gruppendiskussion nach und der Interviewer ging zu einem problemzentrierten Partnerinterview über (Witzel & Reiter 2012). Diese Methode konzentriert sich auf die Erfahrungen, Wahrnehmungen und Vorstellungen der Befragten zu einem ganz bestimmten Problem oder Thema und folgt einem semistrukturierten Interviewleitfaden. So werden die Argumente, Begründungen und Erklärungen der Kinder mittels einer „between methods triangulation“ (Denzin 2009) erhoben. Die Schweizer Kinder kamen in den Raum und setzten sich nebeneinander an einen Tisch. Die deutschen Kinder wurden in ihren Kinderzimmern besucht. Vor ihnen lag jeweils das «Geschichtsunterrichtszimmer» mit seinen Teilen und Figuren. Wenn die Kinder nicht von sich aus begannen, das Klassenzimmer einzurichten, wurden sie dazu aufgefordert, jedoch ohne eine Anleitung. Es ging in erster Linie um die haptische Begegnung mit dem Spielzeug. Damit begann die Gruppendiskussion. Die Gespräche und Interviews wurden mit zwei synchronisierten Kameras aufgezeichnet. Eine Kamera zeichnete frontal auf, die andere von oben (siehe Abb. 1). Auf diese Weise konnte die Interaktion der Kinder mit dem Spielzeug, ihr Greifen und Hantieren aufgezeichnet werden. Dies ermöglicht es uns, sowohl den Aufforderungscharakter des Spielzeugs und sein Anregungspotenzial zu interpretieren.

Abbildung 1: Kinder beim Hantieren mit dem Spielzeug, gefilmt mit synchronisierten Kameras, © Christian Mathis

Die Interviews wurden entsprechend dem Codierparadigma der Methode der reflexiven Grounded Theory (Breuer, Muckel & Dieris 2017) ausgewertet. Diese lehnt sich stark an die traditionelle Grounded-Theory-Methode (Corbin & Strauss 2015) an, berücksichtigt aber das Vorhandensein theoretischer Annahmen der Forscher beim Kodieren. Bei den hier vorgestellten Ergebnissen handelt es sich um teilweise noch nicht gesättigte Ergebnisse (a.a.O.). Zunächst wurden die Interviews wörtlich transkribiert und sprachlich geglättet. Anschließend wurden die Transkripte in mehreren Zyklen mit Hilfe der Software MAXQDA offen kodiert, um die Vorstellungen der Kinder zum Spielzeug, dessen Intention und Materialität zu identifizieren. Die so gefundenen Kategorien wurden durch die Kategorien ergänzt, die wir aus den oben beschriebenen theoretischen Grundlagen abgeleitet haben.

7. Ergebnisse

Die Forschungsfrage, ob zehnjährige Kinder die Deutungen des Spielzeugs dekonstruieren können, kann nur ansatzweise beantwortet werden. Keines der Kinder äußerte, dass die Playmobil-Geschichtsklasse ein kommerzielles Spielzeug ist und daher vielleicht nicht die Realität abbildet. Die Schüler*innen reflektierten nicht direkt über die Eigenschaften des Objekts als zeitgenössisches Plastikspielzeug, sondern vielmehr über dessen symbolischen Charakter bzw. darüber, was es darstellt.

In einem Interview dachten Kinder anhand von einzelnen Teilen des Spielzeugs über deren reale Gegenstücke nach. In Bezug auf den Helm des Spielzeugritters bemerkte ein Kind, dass dieser «in echt» ziemlich schwer sei (S2_mf_f). In einer weiteren Gruppe wurde zunächst diskutiert, was das Spielzeug eigentlich darstellt. Schnell wurde klar, dass es sich um ein Objekt handelt, das eine Situation darstellt, in der man etwas über die Vergangenheit lernen kann. Allerdings war zunächst noch unklar, ob es sich um ein Museum oder eine Schule handelt (C3_mf).

In einigen Gruppendiskussionen ging es um historischen Wandel oder Kontinuität. Anhand des Objekts wurde erklärt, welche Gegenstände sowohl in der Vergangenheit als auch in der Gegenwart verwendet werden und welche Gegenstände keine Funktion mehr haben: «Also, nicht so wie der hier, aber wir haben eine Hütte. Da müssen wir manchmal Holz hacken, weil das noch mit der Hand gemacht wird und ich hatte schon so eine [Axt] in der Hand.» Und: «Früher war es eigentlich nicht möglich zu fliegen und jetzt kann man es auf viele verschiedene Arten machen. Mit dem Flugzeug, mit dem Fallschirm, mit dem Gleitschirm, mit verschiedenen «Sachen» (beide Zitate: C3_mf_f).

In einigen der Interviews sprachen die Kinder über Geschlechterrollen in der Vergangenheit und Gegenwart. Die Vorstellungen darüber, wie Frauen und Männer aussehen sollten, waren jedoch von der Gegenwart geprägt: «Der Junge bekommt die Axt, das Mädchen bekommt die Schriftrolle zum Anschauen» (S1_mm_m2). Und: «Früher hatte man oft lange Haare, damit man im Winter nicht so friert […] Naja, und das sieht eher wie eine Krone für eine Frau aus, oder?» (S1_mm_m1).

Insgesamt sprachen viele der Kinder über Kontinuität und Wandel. Sie bemerkten, dass einige der Objekte, die in der Playmobil-Geschichtsklasse enthalten sind, in der Vergangenheit verwendet wurden und heute noch in Gebrauch sind, andere hingegen nicht. Alle Interviews

zeigten deutlich, dass die Kinder ein Konzept für zeitliche Veränderungen haben. Es wurde jedoch wenig darüber gesagt, inwieweit die Geschichtsvorstellungen durch zeitgenössische Ansichten geprägt sind. Insbesondere äußerten sich die Kinder nicht dazu, dass sowohl die Darstellung historischer Artefakte im Spielzeug als auch der Geschichtsunterricht von zeitgenössischen Vorstellungen beeinflusst sind. Das Spielzeug wurde nicht als Modell erkannt. Wir können daher noch nichts über die Qualität der Kompetenz der Kinder sagen, das Spielzeug als Ausdruck der Geschichtskultur zu dekonstruieren.

Auf die Frage, wie sich die Vorstellungen und Erwartungen an einen idealisierten Geschichtsunterricht im Spielzeug manifestieren, finden sich in den Interviews recht viele Antworten. Auch zu den Erwartungen, welche Medien, Quellen und Unterrichtsmethoden im Geschichtsunterricht eingesetzt werden sollen.

Die Kinder konnten leicht benennen, woher ihr Geschichtswissen stammt. Entweder wurde es privat erworben (zum Beispiel durch Museumsbesuche) oder durch den Schulunterricht. Besonders auffällig ist, dass sowohl die deutschen als auch die schweizerischen Kinder den Erwerb von historischem Wissen mit dem Religionsunterricht in Verbindung bringen: «Wir hatten im Religionsunterricht auch einige Schriftrollen, die Bibel von früher» (C3_mf_m).

Aufschlussreich war, wie die einzelnen Teile des Spielzeugs den verschiedenen Schulfächern zugeordnet wurden. Daraus lässt sich auf Vorstellungen der Kinder zum Geschichtsunterricht schließen. Einige Schüler*innen waren zum Beispiel von den Fossilien irritiert. Die meisten Kinder wussten, dass Fossilien zur Naturgeschichte gehören:

> S1: «Ich würde sagen, die Fossilien, die gehören nicht dazu. | S2: Andererseits, es kommt darauf an/ | S1: Kommt darauf an, welches Tier man hat. | S2: Auf der anderen Seite sind die Fossilien mehr in der Naturwissenschaft, wenn man das so sieht.» (S1_mm)

Zudem schien es den Kindern klar, dass nur sehr wenige Grundschullehrer*innen materielle Quellen und Darstellungen in den Unterricht mitbringen. Einige Schüler*innen würden sich dies wünschen: «Ein Brief […] ein Helm oder so, das wäre interessant, etwas, von dem man weiß, welche Geschichte es hat» (S1_mm_m1). Ein anderes Kind wünscht sich zum Beispiel, dass seine Lehrperson mehr Anschauungsmaterial in den Geschichtsunterricht mitbringt, zum Beispiel einen Bauplan von Gebäuden, die es nicht mehr gibt (S1_mm_m2). Auch historische Fotos und weitere Sachquellen wurden genannt.

Im Hinblick auf ihren zukünftigen Geschichtsunterricht erwarten die Schüler*innen, selbst etwas erforschen zu können: «Also, ich bin mir sicher, dass wir das [künftig] ein bisschen mehr erforschen können […] Dass wir etwas anfassen dürfen» (S2_mf_f). Die Kinder äußerten auch ihre Vorstellungen und Erwartungen zu den Inhalten des künftigen Geschichtsunterrichts. Dabei empfinden die Kinder vor allem solche Inhalte als interessant, die einen starken Bezug zu ihren eigenen Interessen und Spielwelten haben. Dazu gehören vor allem das Mittelalter, die Steinzeit und das alte Ägypten.

Eine Schülerin sah den Wert des Geschichtsunterrichts darin, dass man aus der Geschichte lernen kann:

> «Ich denke zum Beispiel, dass der Zweite Weltkrieg wichtig ist. Man muss denken, dass so etwas nie wieder passieren darf. Dass man weiß, was es ist und nicht vergisst, dass es in ein paar Jahren wieder passieren kann, wie die vielen Kriege im Mittelalter.» (S1_mm_m1)

Auch die Erfahrungen mit lehrer- und schüler*innenzentrierten Unterrichtsmethoden kamen zur Sprache: «Wir müssen auch selber Sachen lesen oder so. Aber eigentlich erklärt die Lehrerin [die Aufgabe] sowieso zuerst» (C3_mf_m).
Mit Blick auf die Zukunft wünschen sich die Schüler*innen einen Geschichtsunterricht, in dem sie selbst die Vergangenheit erforschen können, zum Beispiel durch die Arbeit mit „echten" und „rätselhaften" Objekten. Sie erwarten auch, selbständig Informationen über Objekte und deren Kontexte – die Zeit, die Lebensweise usw. – recherchieren und erarbeiten zu lernen. Die Aufgabe der Lehrkräfte sei es, den Kindern beizubringen, wie diese selbst Geschichte erforschen können.

8. Diskussion und Schluss

Wir konnten zeigen, dass die befragten Kinder das Spielzeug nicht als Teil der zeitgenössischen, populären Alltagskultur verstehen. Weiter wird es nicht als Objektivierung oder Manifestation der zeitgenössischen Geschichtskultur gesehen, sondern als eine Darstellung der (zukünftigen) Realität.
Die Darstellung des Geschichtsunterrichts im Playmobil-Geschichtsunterricht entsprach weitgehend den Vorstellungen der Kinder zu ihrem künftigen Geschichtsunterricht. Es zeigt sich in unserer Stichprobe folglich ein Verständnis von Geschichtsunterricht, das gesellschaftlich (und kommerziell) geteilt wird. Zudem vermittelt das Spielzeug auch eine bestimmte Vorstellung von „gutem" Unterricht und stellt somit eine soziale Realität dar. Der Playmobil-Geschichtsunterricht bildet also das ideale Abbild dieser gesellschaftlichen Vorstellungen, wonach Geschichtsunterricht etwas „mit Anfassen" und Schüler*innenaktivität zu tun hat.
Allerdings muss berücksichtigt werden, dass die befragten Kinder noch keinen systematischen Geschichtsunterricht erlebt haben. Es ist daher verständlich, dass die Erzählungen des Spielzeugs nicht hinterfragt werden, auch weil der Prozess der Dekonstruktion bei den befragten Kindern nicht gelehrt und geübt worden war. Auch Interviewfragen, die explizit nach der geschichtskulturellen Prägung des Spielzeugs fragten (z.B. Warum ist das denn so dargestellt? Warum wurde das und jenes ausgewählt?), führten nicht zu einer tieferen Reflexion über geschichtskulturelle Einflüsse. Daraus lassen sich keine generellen Schlüsse ziehen, ob Kinder in diesem Alter in der Lage sind, geschichtskulturelle Erscheinungsformen zu dekonstruieren, kritisch zu befragen oder nicht. Vielmehr ist die Frage zu stellen, ob der verwendete Stimulus geeignet ist, solche Überlegungen auszulösen. Nichtsdestotrotz bietet die vorliegende Studie einen ersten Einblick in die Vorstellungen von Grundschulkindern über den Geschichtsunterricht, was eine wichtige Ergänzung zu den bekannten Untersuchungen über die Wahrnehmung des Geschichtsunterrichts durch ältere Schüler*innen darstellt.
Spielzeug, verstanden als Teil der Geschichtskultur, rückt zunehmend in den Fokus der geschichtsdidaktischen Forschung. Wie andere Produkte der Geschichtskultur sind sie Ausdruck zeitgenössischer, normativ aufgeladener Vorstellungen über die Vergangenheit. Historisch zu denken, bedeutet auch, solche Geschichtsdeutungen kritisch befragen zu können. Deshalb ist die Erweiterung der Forschung zur Dekonstruktionskompetenz von Kindern nötig.
Als wesentliches Ergebnis zeigt diese Studie jedoch, dass die Kinder ein großes Interesse an einem Geschichtsunterricht zu haben scheinen, der ihnen entdeckend-forschendes Lernen,

selbstgesteuertes und handlungsorientiertes Lernen, originale Begegnungen mit Sachquellen ermöglicht. Hier zeigt sich das Bedürfnis der Kinder nach Autonomie und Selbstständigkeit in Bezug auf das historische Lernen. Zudem wollen sie eine Lehrperson, die nicht nur begleitet, sondern als Expert*in historische Zusammenhänge kindgerecht erklären kann.
Die vorliegende Studie liefert nur erste Ergebnisse. Die Stichprobe war klein und insbesondere die Diversität des Sample lässt keine Verallgemeinerungen zu. Methodisch stellt sich für unsere weitere Forschung die Frage nach dem geeigneten Stimulus, der das geschichtskulturelle Denken der Kinder anregen kann, ohne gleichzeitig normativ aufgeladene, gesellschaftlich geteilte Narrative zu verfestigen oder „überzustülpen".

Literatur

Assmann, A. (2010): Re-framing memory: Between individual and collective forms of constructing the past. In: Tilmans, K. (Hrsg.): Performing the Past: Memory, history, and identity in modern Europe. Amsterdam, S. 35-50.

Barsch, S. & Mathis, C. (2020): With these exhibits many interesting things can be learned about past times: Playmobil's History Class – representations, reflections and expectations. History Education Research Journal, 17 (2).

Barton, K.C. (1997): "I just kinda know": Elementary students' ideas about historical evidence. Theory & Research in Social Education, 25 (4), S. 407-30.

Barton, K.C. (2008): Research on students' ideas about history. In: Levstik, L.S. & Tyson, C.A. (Hrsg.): Handbook of Research in Social Studies Education. New York, S. 239-58.

Barton, K.C. & Levstik, L.S. (2004): Teaching History for the Common Good. New York.

Barton, K.C., McCully, A.W. & Marks, M.J. (2004): Reflecting on elementary children's understanding of history and social studies: An inquiry project with beginning teachers in Northern Ireland and the United States. Journal of Teacher Education, 55 (1), 70-90.

Beardsley, G. & Harnett, P. (1998): Exploring Play in the Primary Classroom. London.

Becher, A. & Gläser, E. (2018): HisDeKo: A study about the historical thinking of primary school children. History Education Research Journal, 15 (2), 264-75.

Becher, A. & Gläser, E. (2016): Geschichte erforschen mit historischen Quellen. Förderung historischer Methodenkompetenz mit vorstrukturierten Materialien. In: Becher, A., Gläser, E. & Pleitner, B. (Hrsg.): Die historische Perspektive konkret (Bd. 2). Bad Heilbrunn, S. 40-52.

Becher, A., Gläser, E. & Pleitner, B. (Hrsg.) (2016): Die historische Perspektive konkret. Begleitband 2 zum Perspektivrahmen Sachunterricht. Bad Heilbrunn.

Betz, T. & Eßer, F. (2016): Kinder als Akteure – Forschungsbezogene Implikationen des erfolgreichen Agency-Konzepts. Diskurs Kindheits- und Jugendforschung/Discourse. Journal of Childhood and Adolescence Research, 11 (3), 301-314.

Bohnsack, R. (2010): Documentary method and group discussions. In: Bohnsack, R., Pfaff, N. & Weller, W. (Hrsg.): Qualitative Analysis and Documentary Method in International Educational Research. Opladen, S. 99-124.

Breuer, F., Muckel, P. & Dieris, B. (2017): Reflexive Grounded Theory. Wiesbaden: Springer.

Corbin, J.M. & Strauss, A.L. (2015): Basics of Qualitative Research: Techniques and procedures for developing grounded theory. 4. Aufl. Los Angeles.

Deutschschweizer Erziehungsdirektorenkonferenz [D-EDK] (2016): Lehrplan 21. Natur, Mensch, Gesellschaft. Luzern.

Denzin, N.K. (2009): The Research Act: A theoretical introduction to sociological methods. New Brunswick.

Fenn, M. (Hrsg.) (2018): Frühes Historisches Lernen: Projekte und Perspektiven empirischer Forschung. Frankfurt.

Foster, S.J., Hoge, J.D. & Rosch, R.H. (1999): Thinking aloud about history: Children's and adolescents' responses to historical photographs. Theory & Research in Social Education, 27 (2), 179-214.

Gautschi, P. (2015): Guter Geschichtsunterricht: Grundlagen, Erkenntnisse, Hinweise. Schwalbach.

Gesellschaft für Didaktik des Sachunterrichts [GDSU] (2013): Perspektivrahmen Sachunterricht Vollständig überarb. und erw. Ausg. Bad Heilbrunn.

Grever, M. & Adriaansen, R.-J. (2017): Historical culture: A concept revisited. In: Carretero, M., Berger, S. & Grever, M. (Hrsg.): Palgrave Handbook of Research in Historical Culture and Education. London, S. 73-89.

Hiemesch, W. (2020): Kinderkulturen und ihre Materialitäten: Artefakte als Quellen einer "Geschichte der Kinder". In: Barsch, S. & van Norden, J. (Hrsg.): Historisches Lernen und Materielle Kultur. Bielefeld.

Körber, A. (2011): German history didactics: From historical consciousness to historical competencies – and beyond? In: Bjerg, H., Lenz, C. & Thorstensen, E. (Hrsg.): Historicizing the Uses of the Past: Scandinavian perspectives on history culture, historical consciousness and didactics of history related to World War II. Bielefeld, S. 145-64.

Körber, A. (2015): Historical Consciousness, Historical Competencies – and Beyond? Some conceptual development within German history didactics. http://www.pedocs.de/volltexte/2015/10811/pdf/Koerber_2015_Development_German_History_Didactics.pdf [05.07.2020].

Kübler, M. (2018): 'Zeit, Dauer und Wandel verstehen – Geschichte und Geschichten unterscheiden – Historisches Denken bei 4- bis 11-jährigen Kindern'. In: Adamina, M., Kübler, M., Kalcsics, K., Bietenhard, S. & Engeli, E. (Hrsg.) 'Wie ich mir das denke und vorstelle...'—Vorstellungen von Schülerinnen und Schülern zu Lerngegenständen des Sachunterrichts und des Fachbereichs Natur, Mensch, Gesellschaft. Bad Heilbrunn, S. 231-252.

Kühberger, C. (2012): 'Geschichtsmarketing als Teil der Public History'. In: Kühberger, C. & Pudlat, A. (Hrsg.): Vergangenheitsbewirtschaftung: Public History zwischen Wirtschaft und Wissenschaft. Innsbruck, S. 14-53.

Kühberger, C. (2018a): 'Toys with historical references as part of a material culture: An ethnographic study on children's bedrooms'. Paper presented at the 8th International Toy Research Association World Conference, Paris, July.

Kühberger, C. (2018b): 'Dragons in historical culture'. Public History Weekly: The international blogjournal, 6 (39). Online. https://public-history-weekly.degruyter.com/6-2018-39/dragonshistorical-culture/ [05.07.2020].

Künzli, R., Fries, A.-V., Hürlimann, W. & Rosenmund, M. (2013): Der Lehrplan – Programm der Schule. Weinheim.

Larrea, I., Muela, A., Miranda, N. & Barandiaran, A. (2019): 'Children's social play and affordance availability in preschool outdoor environments'. European Early Childhood Education Research Journal, 27 (2), 185-94.

Levstik, L.S. & Barton, K.C. (2015): Doing History: Investigating with children in elementary and middle schools. 5th ed. New York.

Mathis, C. & Gollin, K. (2018): 'How Swiss primary students interpret a national monument'. History Education Research Journal, 15 (2), 369-78.

Michalik, K. (2016): Historisches Lernen - Fragekompetenz. In: Becher, A. Gläser, E. & Pleitner, B. (Hrsg.): Die historische Perspektive konkret: Bd. 2. Bad Heilbrunn. S. 13-26.

Rüsen, J. (1994): 'Was ist Geschichtskultur? Überlegungen zu einer neuen Art über Geschichte nachzudenken'. In: Füssmann, K., Grütter, H.T. & Rüsen, J. (Hrsg.): Historische Faszination: Geschichtskultur heute. Köln, S. 3-26.

Rüsen, J. (2013): Historik: Theorie der Geschichtswissenschaft. Köln.

Schönemann, B. (2014): 'Geschichtsdidaktik, Geschichtskultur, Geschichtswissenschaft'. In; Günther-Arndt, H. & Zülsdorf-Kersting, M. (Hrsg.): Geschichtsdidaktik. Praxishandbuch für die Sekundarstufe I und II. 6. Aufl., Berlin, S. 11-23.

Schreiber, W., Körber, A., Krammer, R., Leutner-Ramme, S., Mebus, S., Schöner, A., von Borries, B. & Ziegler, B. (2007): 'Historisches Denken: Ein Kompetenz-Strukturmodell (Basisbeitrag)'. In: Körber, A., Schreiber, W. & Schöner, A. (Hrsg.): Kompetenzen historischen Denkens: Ein Strukturmodell als Beitrag zur Kompetenzorientierung in der Geschichtsdidaktik. Neuried, S. 17-53.

Van Boxtel, C. & Van Drie, J. (2013): ‘Historical reasoning in the classroom: What does it look like and how can we enhance it?’ The History Teacher, 150, 44-52.

VanSledright, B. (2002); In Search of America’s Past: Learning to read history in elementary school. New York.

von Reeken, D. (2004): ‘Geschichtskultur im Geschichtsunterricht: Begründungen und Perspektiven’. Geschichte in Wissenschaft und Unterricht, 55 (4), 233-40.

von Reeken, D. (2005): ‘Eine ganz normale Epoche?’ Überlegungen zur Zeitgeschichte in Geschichtskultur und Geschichtsunterricht. In: Zeithistorische Forschungen/Studies in Contemporary History, 2, 280-286.

von Reeken, D. (2017): Historisches Lernen im Sachunterricht: Eine Einführung mit Tipps für den Unterricht. 6. Aufl. Baltmannsweiler.

von Reeken, D. (2018): ‘Sachquellen im Unterricht – sträflich ignoriert und unterschätzt?’ Lernen aus der Geschichte. Online. http://lernen-aus-der-geschichte.de/Lernen-und-Lehren/content/13863 [05.07.2020].

Wilkie, L. (2000): ‘Not merely child’s play: Creating a historical archaeology of children and childhood’. In: Sofaer Derevenski, J. (Hrsg.): Children and Material Culture. New York, 100-13.

Witzel, A. & Reiter, H. (2012): The Problem-Centred Interview: Principles and practice. London.

Zabold, S. & Schreiber, W. (2016): So oder so erzählt—Um das gleiche Früher geht es immer! Zur Auseinandersetzung von Grundschülerinnen und -schülern mit der Gemachtheit von Geschichte — Förderung von De-Konstruktionskompetenz. In: Becher, A. Gläser, E. & Pleitner, B. (Hrsg.): Die historische Perspektive konkret: Bd. 2 Bad Heilbrunn. S. 65-99.

Chemiebezogene Kompetenzen am Übergang von der Primarstufe zur Sekundarstufe I

Alina Behrendt, Vanessa Fischer und Maik Walpuski

A test instrument for measuring students' chemistry competences at the transition phase between Sachunterricht and chemistry is used to analyze students' competences after leaving primary school. The results show that chemistry competences are heterogenous at that point of measurement.

1. Fokus des Posters

Ziel des Projekts ist eine Beschreibung chemiebezogener Kompetenzen von Lernenden während und nach der Übergangsphase zwischen dem Sachunterricht der Primarstufe und dem Chemieunterricht der Sekundarstufe I. Der Fokus wird hier zunächst auf den Beginn der Jahrgangsstufe 5 gelegt.

2. Ergänzende Hinweise zu Methoden und Design

Der zur Kompetenzmessung in dieser und weiteren Jahrgangsstufen während der Übergangsphase entwickelte Test umfasst 48 Multiple-Choice-Items mit je sechs Antwortalternativen. 30 dieser Items basieren auf den im Lehrplan Sachunterricht erwarteten chemiebezogenen Kompetenzen und wurden deshalb für die hier fokussierte Stichprobe eingesetzt. Für jede Antwortalternative wurde ein Punkt vergeben, wenn diese zutreffenderweise mit *richtig* bzw. *falsch* markiert wurde. Wurde sie fälschlicherweise mit *richtig* bzw. *falsch* oder aber mit *weiß nicht* markiert, wurden null Punkte vergeben. Für jedes Item sind so null bis sechs Punkte möglich. Die Daten wurden daher in einem mehrstufigen IRT-Modell (Rating Scale Modell, nach Linacre 2000) ausgewertet.

3. Ergänzende Hinweise zu den Ergebnissen

Neben den angegebenen Reliabilitäten (siehe Poster) geben auch weitere statistische Kennwerte Hinweise auf eine gute Qualität des Messinstruments. So zeigen sich beispielsweise für alle Items akzeptable Infitwerte (*Fachwissen (FW)*: $M_{Infit} = 1.03$, $SD = 0.18$, *Min*: 0.80, *Max*: 1.40; *Prozessbezogene Kompetenzen (PK)*: $M_{Infit} = 1.02$, $SD = 0.23$, *Min*: 0.62, *Max*: 1.45) und Trennschärfen (*FW*: *Min*: 0.58, *Max*: 1.20; *PK*: *Min*: 0.57, *Max*: 1.29).

Um anhand der Daten die Kompetenzen der Lernenden beschreiben zu können, wurden die in den Items erreichten Punktzahlen separat für jeden Kompetenzbereich bzw. jedes Basiskonzept des Faches Chemie (siehe Poster) analysiert. Dazu wurden auf Grundlage der je sechs erreichbaren Punkte drei Niveaus festgelegt. Ein hohes Niveau für einen Kompetenzbereich oder ein Basiskonzept wurde angenommen, wenn in mindestens 75 % der für diesen Bereich bearbeiteten Items fünf oder sechs Punkte erreicht wurden. Ein niedriges Niveau wurde angenommen, wenn in mindestens 75 % der bearbeiteten Items null, ein oder zwei Punkte erreicht wurden. Ein mittleres Niveau wurde entweder angenommen, wenn in mindestens 75 % der bearbeiteten

Items drei oder vier Punkte erreicht wurden (homogenes mittleres Niveau), oder, wenn innerhalb des Bereiches so viele verschiedene Punktzahlen erreicht wurden, dass keine der genannten Punktekategorien auf mehr als 75 % der bearbeiteten Items zutraf (heterogenes mittleres Niveau). Die in Tabelle 1 auf dem Poster vermerkten Werte geben den prozentualen Anteil der Lernenden an, die jeweils ein bestimmtes Niveau in den verschiedenen Bereichen erreichten.
Ein hohes Niveau lässt sich z.B. im Kompetenzbereich Erkenntnisgewinnung für 12,9 % der Lernenden feststellen. Für die Kompetenzbereiche Kommunikation und Bewertung sowie die drei Basiskonzepte sind die Anteile hier deutlich geringer. In diesen befinden sich stattdessen jeweils kleine Gruppen von Lernenden (zwischen 5 % und 20 %) auf einem niedrigen oder homogenen mittleren Niveau. Für alle Bereiche lassen sich jedoch mindestens 70 % der Lernenden dem heterogenen mittleren Niveau zuordnen. Das bedeutet, dass die erreichten Punktzahlen sich zwischen den Items innerhalb eines Bereiches jeweils unterscheiden. In Bezug auf die Forschungsfrage zeigt sich folglich für jedes Basiskonzept und jeden Kompetenzbereich ein heterogenes Bild dessen, was die Lernenden im Sachunterricht der Grundschule an chemiebezogenen Kompetenzen erwerben. Über welche dieser Kompetenzen die Lernenden in den weiteren Jahrgangsstufen der Übergangsphase zum Chemieunterricht verfügen, wird im Rahmen des weiteren Verlaufs des Projekts ebenfalls überprüft (siehe Poster).

Literatur

Linacre, J. M. (2000): Comparing and Choosing between „Partial Credit Models“ (PCM) and „Rating Scale Models“ (RSM). https://www.rasch.org/rmt/rmt143k.htm [02.03.2021].

Chemiebezogene Kompetenzen am Übergang von der Primarstufe zur Sekundarstufe I

Alina Behrendt, Vanessa Fischer & Maik Walpuski

UNIVERSITÄT DUISBURG ESSEN

Offen im Denken

THEORETISCHER HINTERGRUND

Grundschule in NRW | weiterführende Schule in NRW

Klassen 1-4: **Sachunterricht** (inkl. chemiebezogener Kompetenzen) (MSW NRW 2008)

Klassen 5-6/7: **Übergangsphase** (integrierter NaWi-Unterricht ODER Biologie, Physik) (MSW NRW 2013)

Klassen 7/8-13: **Chemie**, Biologie, Physik (MSW NRW 2019)

Ziel: Kumulatives Lernen über Grenzen der Schulstufen hinweg

- Neue chemische Inhalte effizient in bestehendes Wissensnetz integrieren (Fischer et al. 2007)
- Erworbenes Wissen mit neuen schulischen Anforderungen in Verbindung bringen, getrennte Abspeicherung und Brüche im Wissensaufbau vermeiden (Hempel 2010)

Chemische Inhalte in Grundschule und weiterführender Schule in NRW:
Verbrennung, Aggregatzustände, Stoffeigenschaften, Lösungsvorgänge, Energie (MSW NRW 2019; 2008)

→ Curricular gute Voraussetzungen für kumulatives Lernen, aber:

TIMSS 2019: 72.4 % der Viertklässlerinnen und Viertklässler in Deutschland auf mittlerem bis hohem Kompetenzniveau in NaWi (Steffensky et al. 2020)

Übergang zwischen Primar- und Sekundarstufe in NaWi (und somit auch in Chemie) scheinbar nicht immer erfolgreich

PISA 2015: 60.3 % der 15-Jährigen in Deutschland auf mittlerem bis hohem Kompetenzniveau in NaWi (OECD 2016)

ZIEL UND FORSCHUNGSFRAGE

Ziel: Beschreibung **chemiebezogener Kompetenzen** von SuS zu verschiedenen Zeitpunkten während und nach der Übergangsphase zwischen Sach- und Chemieunterricht

Forschungsfrage 1: Über welche der im Lehrplan Sachunterricht formulierten chemiebezogenen Kompetenzen verfügen die SuS zum Ende der Grundschulzeit?

METHODEN UND DESIGN

Messung chemiebezogener Kompetenzen zu Beginn der Jahrgangsstufe 5

Stichprobe: SuS aus 6 Gesamtschulen in Nordrhein-Westfalen (N = 464)

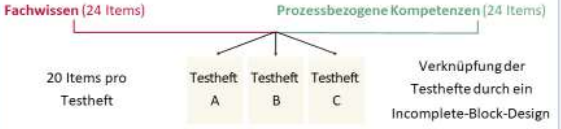
Testinstrument: Paper-and-Pencil Test

- MC-Items mit je 6 Antwortalternativen, die einzeln beurteilt werden müssen
- 0 bis 6 Punkte pro Item
- Fokussierung auf chemische Inhalte aus Curricula beider Schulformen (s. o.)
- Gruppierung der Items entspricht Kompetenzbereichen und Basiskonzepten des Kernlehrplans Chemie:
  Fachwissen: Chemische Reaktion, Struktur der Materie, Energie
  Prozessbezogene Kompetenzen: Erkenntnisgewinnung, Kommunikation, Bewertung

Frage	✓ richtig	✗ falsch	? weiß nicht
Antwort 1	☐	☐	☐
Antwort 2	☐	☐	☐
Antwort 3	☐	☐	☐
Antwort 4	☐	☐	☐
Antwort 5	☐	☐	☐
Antwort 6	☐	☐	☐

Abb. 1: Itemformat

- Erhöhung der Validität des Testinstruments: Zuordnung aller Aufgaben zu zugrundeliegenden Kompetenzbereichen durch 7 Rater (Interraterreliabilität: κ_{Fleiss} = .795), anschließende Überarbeitung einzelner Items
- Verteilung der Items auf verschiedene Testhefte, um Testzeit zu reduzieren:



- Pilotstudie mit SuS der Jahrgangsstufen 4 bis 8 (N = 760), Auswertung mithilfe von IRT-Analysen, Überarbeitung des Testinstruments auf Grundlage der Ergebnisse

ERGEBNISSE

IRT-Analysen Hauptstudie: Zufriedenstellende Personen-/Itemreliabilitäten:
$P\text{-}Rel_{Fachwissen}$ = .70, $I\text{-}Rel_{Fachwissen}$ = .99, $P\text{-}Rel_{Prozessbezogen}$ = .77, $I\text{-}Rel_{Prozessbezogen}$ = .99

Analyse der erreichten Punktzahlen in den Kompetenzbereichen und Basiskonzepten:

Tab. 1: Prozentualer Anteil der SuS, die in den Kompetenzbereichen und Basiskonzepten ein bestimmtes Niveau erreichen

	Erreichtes Niveau	hoch (5 oder 6 Punkte in ≥ 75 % aller bearbeiteten Items)	mittel (homogen) (3 oder 4 Punkte in ≥ 75 % aller bearbeiteten Items)	mittel (heterogen) (in keiner Punktekategorie ≥ 75 % aller bearbeiteten Items)	niedrig (0, 1 oder 2 Punkte in ≥ 75 % aller bearbeiteten Items)
Fachwissen	Chemische Reaktion	0.7 %	8.9 %	84.5 %	5.9 %
	Struktur der Materie	3.9 %	7.2 %	83.9 %	4.9 %
	Energie	0.3 %	10.4 %	70.1 %	19.2 %
Prozessbezogene Kompetenzen	Erkenntnisgewinnung	12.9 %	1.7 %	76.2 %	9.2 %
	Kommunikation	6.2 %	4.9 %	71.6 %	17.3 %
	Bewertung	4.6 %	6.8 %	70.0 %	18.6 %

Fazit: Im Bereich Erkenntnisgewinnung erreicht eine kleine Gruppe von SuS ein hohes Niveau. In den übrigen Bereichen erreichen kleine Gruppen ein niedriges oder homogenes mittleres Niveau. Die meisten SuS erreichen jedoch in allen Bereichen ein heterogenes mittleres Niveau. Insgesamt zeigt sich folglich ein sehr heterogenes Bild dessen, was die SuS an chemiebezogenen Kompetenzen aus dem Sachunterricht mitbringen.

LIMITATIONEN UND AUSBLICK

- Analyse der Kompetenzen zu weiteren Messzeitpunkten während und nach der Übergangsphase (Jahrgangsstufen 6 bis 8) steht noch aus, da pandemiebedingt Datenerhebungen in einigen Jahrgangsstufen im Präsenzunterricht und in anderen durch Instruktionsvideo unterstützt zu Hause durchgeführt wurden
  → Durchführung erneuter Datenerhebungen im Präsenzunterricht geplant, um Vergleichbarkeit der Ergebnisse verschiedener Jahrgangsstufen zu überprüfen

Zusätzlich: Beantwortung von zwei weiteren Forschungsfragen mithilfe aller Daten:

FF2: Inwiefern unterscheiden sich die Testergebnisse im Präsenzunterricht bearbeiteter Tests von den Testergebnissen zu Hause bearbeiteter Tests?

FF3: Inwiefern unterscheiden sich die chemiebezogenen Kompetenzen von SuS am Ende der Grundschulzeit vor und nach dem durch die Coronapandemie bedingten Entfall des Präsenzunterrichts?

Testentwicklung	Pilotstudie	Hauptstudie
Oktober 2018 - April 2019	Mai 2019 - August 2019	September 2019 - Oktober 2021

Literatur:
Fischer, H. E., Glemnitz, I., Kauertz, A. & Sumfleth, E. (2007): Auf Wissen aufbauen - kumulatives Lernen in Chemie und Physik. In: E. Kircher, R. Girwidz & P. Häußler (Hrsg.): *Physikdidaktik. Theorie und Praxis*. Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag Berlin Heidelberg. S. 657–678.
Hempel, M. (2010): Zur Anschlussfähigkeit der Sachfächer an den Sachunterricht - eine Erkundungsstudie. In: H. Giest & D. Pech (Hrsg.): *Anschlussfähige Bildung im Sachunterricht (Probleme und Perspektiven des Sachunterrichts, Band 20)*. Bad Heilbrunn: Klinkhardt. S. 75–82.
Ministerium für Schule und Weiterbildung des Landes Nordrhein-Westfalen (MSW NRW) (2013): *Kernlehrplan für die Gesamtschule - Sekundarstufe I in Nordrhein-Westfalen. Naturwissenschaften. Biologie, Chemie, Physik*. Frechen: Ritterbach.
Ministerium für Schule und Weiterbildung des Landes Nordrhein-Westfalen (MSW NRW) (2008): *Lehrplan Sachunterricht für die Grundschulen des Landes Nordrhein-Westfalen*. Frechen: Ritterbach.
OECD (2016): *PISA 2015 Ergebnisse (Band I): Exzellenz und Chancengerechtigkeit in der Bildung*. OECD. http://dx.doi.org/10.1787/9789264267879-de [11.06.2021].
Steffensky, M., Scholz, L. A., Kasper, D. & Köller, O. (2020): Naturwissenschaftliche Kompetenzen im internationalen Vergleich: Testkonzeption und Ergebnisse. In: K. Schwippert, D. Kasper, O. Köller, N. McElvany, C. Selter, M. Steffensky und H. Wendt (Hrsg.): *TIMSS 2019. Mathematische und naturwissenschaftliche Kompetenzen von Grundschulkindern in Deutschland im internationalen Vergleich*. Münster, New York: Waxmann. S. 115–168.

Kontakt
Alina Behrendt
Universität Duisburg-Essen
Didaktik der Chemie
Schützenbahn 70
47127 Essen
alina.behrendt@uni-due.de
vanessa.fischer@uni-due.de
maik.walpuski@uni-due.de

Fachliche Konzepte zum Thema „Schwimmen und Sinken“ im Sachunterricht

Marie Fischer und Markus Peschel

Over the last decades, studies have shown that the concepts of primary school children regarding the topic of floating and sinking are consistent when it comes to their statements why some objects float while others sink. In a qualitative literature research as well as in a schoolbook analysis we found that the explanation either given by the books or the teachers tend to use the Archimedes‘ principle (buoyancy) more often than explaining it by the comparison between average density of the body and the fluid. This seems to be based on the assumption about the concept of density not being intelligable for children of this particular age group. With the results of our analysis, we challenge this assumption by showing connecting physical ideas that can only be explained by the difference in the average density, e.g., a hot air ballon floating in the air.

1. Einordnung in die Fachdidaktik

Schwimmen und Sinken ist ein häufig eingesetztes Thema im Sachunterricht (Möller 2005) und gleichzeitig ein in der Didaktik des Sachunterrichts viel erforschtes (Furtner 2016), aber hinsichtlich seiner Eignung für den Grundschulunterricht auch viel diskutiertes Thema (Köhler 2006). Bestehende Forschung fokussiert zur Erklärung des Schwimmverhaltes von Gegenständen v.a. das Auftriebskraftkonzept. Die Weiterentwicklung der Lernendenkonzepte hin zu einem Dichtekonzept wurde zwar in den Aussagen der Kinder wie in der Entwicklung eines Materialkonzeptes berücksichtigt, u. E. aber bislang noch zu wenig. Der Dichtebegriff und das dazugehörige Verständnis über zwei Dimensionen (Masse und Volumen) werden einerseits als zu komplex für Grundschüler*innen erachtet (Klewitz 1989), obwohl Befunde andererseits zeigen, dass Kinder bereits über ein intuitives Dichteverständnis verfügen (Janke 1995; Möller 1999).

2. Schlussfolgerungen aus der Qualitativen Literaturanalyse

Naturwissenschaftlich nicht anschlussfähig sind das Zweck- und Bewegungskonzept, da diese in keinem Bezug zu physikalischen Konzepten stehen.[1] Äußerungen der Kinder zu diesen beiden Konzepten werden u. E. entweder durch einen didaktogenen Fehler, der die Antwort auf die Frage, warum ein Schiff schwimmt, obsolet macht, hervorgebracht und können durch den Unterschied von implizitem und explizierbarem Wissen (Schlussfolgerung 1) aufgeklärt werden:

Schlussfolgerung 1: In Bezug auf ein Dichtekonzept könnte es sein, dass das implizite Wissen und die intuitiven Vorstellungen über das Schwimmverhalten den Grad des Verbalisierbaren deutlich übersteigen (Stern, Möller, Hardy & Jonen 2002). Interessant wäre es also, Möglich-

[1] Um diese zu elaborieren, bedarf es geeigneter Materialien (z.B. Naturmaterialien) bzw. einer anderen Fragestellung (z.B. Warum sinkt ein Schiff?).

keiten zu finden, das implizite Wissen zu rekonstruieren.[2] Wir schlagen daher einen phänomenologischen Zugang vor, der bislang in der Forschung zur Konzeptentwicklung wenig fokussiert wurde.

Die Qualitative Literaturanalyse hat gezeigt: Schließt man das Verdrängungs- und das Druckkonzept aus, lassen sich alle gängigen Konzepte über den Erklärungsansatz der Dichte fachlich ausdifferenzieren. Dagegen hat das Auftriebskraftkonzept u. E. zwei Probleme: Zum einen lässt sich schwerlich abschätzen, inwieweit Unterricht mittels Auftriebskonzept (auch) langfristig wirksam ist. Der Untersuchungszeitraum von einem Jahr in bisheriger Forschung (Möller, Hardy, Jonen, Kleickmann & Blumberg 2006) ist zu gering, um einzuschätzen, ob das naturwissenschaftliche Fachwissen und -verständnis langfristig, bis in die Sekundarstufe 1, anschlussfähig ist. Die Auftriebskraft ist sehr voraussetzungsreich, da Aspekte wie Druck und der Kraftbegriff geklärt sein müssen (Köhler 2006). Außerdem sind im Hinblick auf das Auftriebskraftkonzept die meisten Lernendenvorstellungen als defizitär zu betrachten. Dies verhält sich bei der Dichte anders (Fischer 2020).

Schlussfolgerung 2: Unterricht, der am Dichtekonzept ausgerichtet ist, und das Beobachten und Vergleichen von Phänomenen neben dem Schwimmverhalten verschiedener Gegenstände in verschiedenen Fluiden im Experimentierprozess betont,

a) ist näher an den intuitiven Vorstellungen (Konzepten) der Kinder.

b) bietet Anknüpfungspunkte ‚nach unten' (an Vorwissen und -erfahrungen aus der Lebenswelt), ‚nach oben' (an naturwissenschaftlichen Unterricht der Sekundarstufe I) und ‚zur Seite' (z.B. Heißluftballon in der Luftwelt).

Literatur

Fischer, M. (2020): Fachliche Konzepte zum Thema „Schwimmen und Sinken" im naturwissenschaftlich-orientierten Sachunterricht. Saarbrücken.

Furtner, M. (2016): Kinderaussagen zu naturwissenschaftlichen Phänomenen. Eine Untersuchung historischer und aktueller Befunde im Kontext des Sachunterricht. Bad Heilbrunn.

Janke, B. (1995): Entwicklung naiven Wissens über den physikalischen Auftrieb: Warum schwimmen Schiffe? Zeitschrift für Entwicklungspsychologie und Pädagogische Psychologie, 27, Nr. 2, 122-138.

Klewitz, E. (1989): Zur Didaktik des naturwissenschaftlichen Sachunterrichts vor dem Hintergrund der genetischen Erkenntnistheorie Piagets. Mülheim/ Ruhr.

Köhler, E. (2006): Zur Entwicklung von Vorstellungen bei Grundschulkindern zum Schwimmen und Sinken. Grundschulunterricht 10, 40-44.

Möller, K. (1999): Konstruktivistisch orientierte Lehr-Lernprozeßforschung im naturwissenschaftlich-technischen Bereich des Sachunterrichts. In: Köhnlein, W., Marquardt-Mau, M. & Schreier, H. (Hrsg.): Vielperspektivisches Denken im Sachunterricht. Bad Heilbrunn. S. 125-191.

Möller, K. (2005) (Hrsg.): Die KiNT-Boxen – Kinder lernen Naturwissenschaft und Technik. Klassenkisten für den Sachunterricht. Paket 1: Schwimmen und Sinken. Essen.

[2] Schütte (2019) liefert hier – im Bereich Elektrizitätslehre – erste Ansätze, deren Transfer auf das Thema *Schwimmen und Sinken* zu prüfen wäre.

Möller, K., Hardy, I., Jonen, A., Kleickmann, T. & Blumberg, E. (2006): Naturwissenschaften in der Primarstufe. Zur Förderung konzeptuellen Verständnisses durch Unterricht und zur Wirksamkeit von Lehrerfortbildungen. In: Prenzel, M. & Allolio-Näcke, L. (Hrsg.): Untersuchungen zur Bildungsqualität von Schule. Abschlussbericht des DFG- Schwerpunktprogramms. Münster, New York. S. 161-193.

Schütte, F. (2019): Freies Explorieren zum Thema elektrischer Stromkreis. Eine Suchraumrekonstruktion nach der dokumentarischen Methode. Wiesbaden.

Stern, E., Möller, K., Hardy, I. & Jonen, A. (2002): Warum schwimmt ein Baumstamm? Physik Journal 1, Nr. 3, 63-67.

Projekt *Sprachlichkeiten – Fachlichkeiten*
gefördert durch Staatskanzlei SAARLAND

Fachliche Konzepte zum Thema "Schwimmen und Sinken" – Forschungsdesiderata und Neuinterpretation

Marie Fischer, Prof. Dr. Markus Peschel

UNIVERSITÄT DES SAARLANDES

Forschungsfragen

1. Welche Schülervorstellungen zum Thema Schwimmen und Sinken werden in der gängigen Literatur der Didaktik des Sachunterrichts unterschieden?
2. Mit welchem fachlichen Hintergrund bzw. Rahmen werden diese Schülervorstellungen von den Forschenden eingeordnet, interpretiert und bewertet?
3. Welche Aspekte werden durch diesen fachlichen Hintergrund bei der Interpretation dieser Vorstellungen zum Thema Schwimmen und Sinken vernachlässigt?

Methode

Mittels Qualitativer Literaturanalyse wurden fachdidaktische Erkenntnisse zum Thema Schwimmen und Sinken als „Aufarbeitung oder Zusammenfassung bestehenden Wissens" (Zühlke 2007, 130) aus vergangenen empirischen Arbeiten konsolidiert. ‚Wissen' bezieht sich dabei vor allem darauf, (a) welche explizit genannten oder aus den jeweiligen fachlichen Einlassungen der Autoren rekonstruierbaren fachwissenschaftlichen Konzepte den bisherigen Studien zugrundeliegen und (b) welche Ergebnisse diese Studien in Zusammenhang mit verschiedenen fachwissenschaftlichen Konzepten berichten (im Hinblick auf Lernzuwachs, Fachkonzeptverständnis…). Zum anderen werden diese Erkenntnisse aus bestehender Forschung mit „kritischen Kommentaren" (Bortz & Döring 2006, 672) versehen. Dabei sollen insbesondere ‚Lücken' und Desiderata der bisherigen Forschung herausgearbeitet werden.

Datensatz der Literaturanalyse

Banholzer, A. (1936/2008). Die Auffassung physikalischer Sachverhalte im Schulalter. Herausgegeben und eingeleitet von Bernd Feige und Hilde Köster. Bad Heilbrunn: Julius Klinkhardt.
Wagenschein, M. (1971). Die Pädagogische Dimension der Physik. Braunschweig: westermann. Wagenschein, M. (1990) (Hg.). Kinder auf dem Wege zur Physik. Weinheim: Beltz.
Thiel, S. (1998). Phänomen und Aspekt. Martin Wagenschein und der romantische Blick auf das Kind. In: W. Köhnlein (Hg.). Der Vorrang des Verstehens. S. 58-65. Bad Heilbrunn: Julius Klinkhardt. Thiel, S. (1990). Grundschulkinder zwischen Umgangserfahrung und Naturwissenschaft. In: M. Wagenschein (Hrsg.). Kinder auf dem Wege zur Physik. S. 90-180. Weinheim: Beltz.
Engelen, A., Jonen, A. & Möller, K. (2002). Lernfortschrittsdiagnosen durch Interviews. Ergebnisse einer Pilotstudie zum „Schwimmen und Sinken" im Sachunterricht der Grundschule. In: K. Spreckelsen, K. Möller & A. Hartinger (Hrsg.). Ansätze und Methoden empirischer Forschung zum Sachunterricht. S. 155-173. Bad Heilbrunn: Julius Klinkhardt. ***Stern, E., Möller, K., Hardy, I. & Jonen, A.*** (2002). Warum schwimmt ein Baumstamm? Physik Journal 1 (2002), Nr. 3, S. 63-67. Möller, K., Jonen, A., Hardy, I. & Stern, E. (2002). Die Förderung von naturwissenschaftlichem Verständnis bei Grundschulkindern durch Strukturierung der Lernumgebung. Zeitschrift für Pädagogik, 45. Beiheft, S. 176-191. Jonen, A., Möller, K. & Hardy, I. (2003a). Lernen als Veränderung von Konzepten – am Beispiel einer Untersuchung zum naturwissenschaftlichen Lernen in der Grundschule. In: D. Cech & H.-J. Schwier (Hrsg.). Lernwege und Aneignungsformen im Sachunterricht. S. 93-108. Bad Heilbrunn: Julius Klinkhardt. Jonen, A., Möller, K., & Hardy, I. (2003b). Schwimmt ein Holzbrett mit Löchern? Erklärungen von Kindern zum Schwimmen und Sinken, In: A. Speck-Hamdan, H. Brügelmann, M. Fölling- Albers & S. Richter (Hrsg.). Kulturelle Vielfalt. Religiöses Lernen. S. 159-164. Seelze: Kallmeyersche Verlagsbuchhandlung.

Bisherige Forschungen zum „Schwimmen und Sinken" beinhaltet vornehmlich zwei Ansätze der Erarbeitung des Schwimmverhaltens von Materialien (z.B. Kork) oder Gegenständen (z.B. Schiff) (Wodzinski 2006):
1. das ***Auftriebskraftkonzept*** und 2. das ***Dichtekonzept***.
Beide Konzepte können unter dem **Phänomen *Auftrieb*** subsummiert werden, da sie fachlich unmittelbar zusammenwirken bzw. Wechselwirkungen bestehen (Halliday et al. 2013).

Die Masse des verdrängten Fluids hängt von dessen Dichte ab. Umgekehrt ist die (mittlere) Dichte des Körpers entscheidend, um das Verhältnis aus Volumen und Masse des verdrängenden Körpers zu bestimmen. Trotzdem wird dem Zugang über **Phänomenbeobachtungen** in der Forschung bisher kaum Beachtung geschenkt, sondern das Auftriebskraftkonzept als Zieldimension des Verstehens gegenüber dem Dichtekonzept bevorzugt angegeben.

Er schwimmt, weil es leicht ist. | *Es schwimmt, weil es aus Kork ist.* | *Ein Schiff schwimmt, weil es hohl ist.* | *„Und dann kann eigentlich nur die Luft das Schiff tragen" (Thiel 1990, 154)* | *Das Schiff schwimmt, „weil da ein Kapitän drauf ist" (Engelen et al. 2002, 16).* | *„Das Schiff hat so eine Form, daß [sic!] es nicht untergeht." (Banholzer 1936/2008, 55)* | *Das Wasser will seinen Platz zurück.* | ???

In historischen wie aktuelleren Forschungen werden folgende Konzepte benannt, jedoch unterschiedlich hierarchisiert: Zweck-, Bewegungs-, Luft-, Hohlkörper-, Gewichts-, Material-, Form-, Druck-, Verdrängungs-, Auftriebskraft- und Dichtekonzept sowie die Rolle des Wassers. Mit der Rekonstruktion der Konzepte in der analysierten Forschung gehen gewisse Probleme einher:

A. Es handelt sich immer um elizierte Aussagen, die von Forschenden interpretiert (rekonstruiert) wurden.

B. Das Phänomen *Auftrieb* lässt sich mit zwei unterschiedlichen Ansätzen (Dichte und Auftriebskraft) erklären. In der Literatur und in Unterrichtsmaterialien wird deutlich häufiger die Auftriebskraft zur Erklärung herangezogen (vgl. Schulbuchanalyse bei Fischer 2020). **Erwartungen der Forschenden** – im Hinblick auf die fachliche Erklärung – wirken sich auf die **Kategorisierung der Lernendenaussagen** aus und entscheiden letztlich, ob die spezifische Äußerung des Kindes – gemessen an Auftriebskraft- oder Dichtekonzept – als fachlich anschlussfähig gewertet wird. Das Beispiel *Es schwimmt, weil es leicht ist* kann für den Aufbau eines Dichtekonzeptes u.E. besser ausdifferenziert werden als für ein Auftriebskraftkonzept. Diese Elizitation und Interpretation von Aussagen geschieht also vor dem jeweiligen fachlichen Hintergrund der Forschenden. Je nach fachlicher Zieldimension des Verstehens, die der jeweiligen Forschung zugrunde liegt, erfolgt die Kategorisierung bzw. die Hierarchisierung der Aussagen different, wie folgende tabellarische Gegenüberstellung darstellt.

Stufen bei Banholzer (1936/2008)	Kategorien bei Wagenschein (1990)	Kategorien der Teiluntersuchung *Vollkörper* (Engelen et al. 2002) (es werden nur Kategorien abgebildet, die auch bei Banholzer und Wagenschein zu finden sind)
0) Schwimmen als Selbstverständlichkeit „Das schwimmt, weil es schwimmen kann" (S. 51)	A: Das schwimmt halt	L1/A0: kein Konzept
1) Materialeigenschaften	B: Holz schwimmt halt;	L2/A2: Gewichtskonzept
2) „die Schwere des schwimmenden Körpers" (S. 52)	C: Das Schwere schwimmt	L2/A3: Formkonzept
3) a) absolutes Gewicht	D: Das Schwere sinkt E: Das Wasser trägt das Leichte;	L3/A8 Materialkonzept
	F: Worauf es sonst ankommt (Form, umgebende Wassermenge)	
3) b) Körpergewicht im Verhältnis zum Wasser	G: Lösungsansatz	L4/A9: Dichtekonzept

Fazit

Mit der Auftriebskraft lassen sich Phänomene im Wasser zwar erklären, alle dafür fachlich relevanten Teilkonzepte, wie z.B. Druck, sind für Kinder im Grundschulalter aber äußert komplex (Klewitz 1989). Die **Übertragbarkeit der entwickelten Konzepte** im Umgang mit der „Wasserwelt" auf andere Phänomene (z.B. in der „Luftwelt") ist mit dem Erklärungsansatz der Auftriebskraft erschwert, da die – im Auftriebskraftkonzept enthaltene Verdrängung – in der Luftwelt nicht erkennbar ist (Schlichting 1994). Auch **Wechselwirkungen** unterschiedlicher Flüssigkeiten untereinander (z.B. Salz- und Süßwasser) lassen sich nur mit dem Dichtekonzept erklären. Dies bedeutet nicht, den Begriff Dichte als Fachausdruck einzuführen oder zu definieren, sondern ein **intuitives Dichteverständnis** zu entwickeln (Köhnlein 2006), indem in zukünftigen Forschungsvorhaben der Zugang über **Phänomenbeobachtungen** gewählt wird.

Literatur: Banholzer, A. (1936/2008). *Die Auffassung physikalischer Sachverhalte im Schulalter*. Herausgegeben und eingeleitet von Bernd Feige und Hilde Köster. Bad Heilbrunn: Julius Klinkhardt; Bortz, J. & Döring, N. (2006). *Forschungsmethoden und Evaluation für Human- und Sozialwissenschaftler*. Heidelberg: Springer Medizin Verlag; Engelen, A., Jonen, A. & Möller, K. (2002). Lernfortschrittsdiagnosen durch Interviews – Ergebnisse einer Pilotstudie zum „Schwimmen und Sinken" im Sachunterricht der Grundschule. In: K. Spreckelsen, K. Möller & A. Hartinger (Hrsg.). *Ansätze und Methoden empirischer Forschung zum Sachunterricht*. S. 155-173. Bad Heilbrunn: Julius Klinkhardt; Fischer, M. (2020). *Schulbuchanalyse zum Thema Schwimmen und Sinken*. Universität des Saarlandes; Halliday, D., Resnick, R. & Walker, J. (2013). *Halliday Physik Bachelor Edition*. Weinheim: WILEY-VCH Verlag GmbH & Co; Klewitz, E. (1989). *Zur Didaktik des naturwissenschaftlichen Sachunterrichts vor dem Hintergrund der genetischen Erkenntnistheorie Piagets*. Mülheim/Ruhr: Westarp Verlag; Köhnlein, W. (2006). Thesen und Beispiele zum Bildungswert des Sachunterrichts. In: Cech, D.; Fischer, H.-J., Holl-Giese, W., Kaörzer, M. & Schenk, M. (Hrsg.). *Bildungswert des Sachunterrichts*. S. 17-38. Bad Heilbrunn: Julius Klinkhardt.; Schlichting, H. J. (1994). Leere – nichts als Luft. Von der Wahrnehmung der Luft als physikalisches System. *Praxis der Naturwissenschaften – Physik 43/4, 18*. S. 1f; Thiel, S. (1990). Grundschulkinder zwischen Umgangserfahrung und Naturwissenschaft. In: M. Wagenschein (Hrsg.). *Kinder auf dem Wege zur Physik*. S. 90-180. Weinheim: Beltz; Thiel, S. (1998). Phänomen und Aspekt. Martin Wagenschein und der romantische Blick auf das Kind. In: W. Köhnlein (Hg.). *Der Vorrang des Verstehens*. S. 58-65. Bad Heilbrunn: Julius Klinkhardt; Wodzinski, R. (2006). Schwimmen und Sinken – Ein anspruchsvolles Thema mit vielen Möglichkeiten. In: G. Lück & H. Köster (Hrsg.). *Physik und Chemie im Sachunterricht*. S. 75-94. Bad Heilbrunn/Braunschweig: Julius Klinkhardt/westermann; *Wagenschein*, M. (1971). Die Pädagogische Dimension der Physik. Braunschweig: westermann; Wagenschein, M. (1990) (Hg.). Kinder auf dem Wege zur Physik. Weinheim: Beltz; Zühlke, J. P. (2007). *Die Verbreitung von Wissen zu Controlling-Instrumenten*. Wiesbaden: DUV Gabler Edition Wissenschaft.

Exklusion exemplarisch am Phänomen Migration als Ausgangspunkt für inklusive politische Bildung im Sachunterricht – Vorstellung eines qualitativen Forschungsvorhabens

Nicole Woloschuk

The overall research interest of the planned study focuses on the question on how inclusive learning environments in primary school have to be designed to visualise the social dimension of exclusion in society. The qualitative research study is based on a participatory approach and includes three group discussions with children aged between 8 to 10. The aim of the group discussions is the joint development and use of "concept cartoons" on the topic of migration with a focus on social exclusion.

Als zentraler Ausgangspunkt und inklusives Moment, sowohl in der Sachunterrichts- als auch in der Politikdidaktik, werden die Lebenswelten von Schüler*innen beschrieben (Kahlert 2002; Vennemeyer 2019). Die Auseinandersetzung mit Exklusion – hier im Sinne sozialer Schließungen (Kronauer 2013) – konstituiert dabei einen Kerngegenstand inklusiver politischer Bildung (Jahr & Hölzel 2019). Auch für den Sachunterricht kann dies mit Rekurs auf seine konsensualen Aufgaben, wie der Erschließung von kindlichen Lebenswelten (Kahlert 2002), sowie bildungstheoretisch im Rahmen der epochaltypischen Schlüsselprobleme nach Klafki (1996) didaktisch begründet werden. Gestützt wird dies zudem durch empirische Erkenntnisse, aus denen hervorgeht, dass Kinder nicht nur von Benachteiligung und Exklusion betroffen sind, sondern diese auch selbst wahrnehmen (u.a. World Vision Deutschland e.V. 2018). Eine sachunterrichts-
didaktische empirische Annäherung an die Perspektiven von Lernenden auf Exklusion als Bezugspunkt für inklusive politische Lern- und Bildungsprozesse sowie die Entwicklung von dazugehörigen Lernumgebungen stehen jedoch noch aus (Kallweit 2021).

Mit dem hier vorgestellten qualitativen Promotionsprojekt soll sich den theoretischen Überlegungen und dem Forschungsdesiderat zum inklusiven politischen Lernen im Sachunterricht empirisch genähert werden. Zentrales Forschungsinteresse ist hierbei, wie inklusive politische Lernumgebungen im Sachunterricht gestaltet werden können, um Exklusion(serfahrungen) am Beispiel des Phänomens Migration in ihrer gesellschaftlich-strukturellen Dimension sichtbar zu machen. Migration wird dabei als räumliche Bewegung von Menschen verstanden, die auch die „symbolischen Grenzen der Zugehörigkeit" (Castro Varela & Mecheril 2010) problematisiert und bildet den inhaltlichen Rahmen des Erhebungssettings dieser Untersuchung.

Für die Erhebung werden leitfadengestützte Gruppendiskussionen mit Schüler*innen der dritten/vierten Jahrgangsstufe durchgeführt (Loos & Schäffer 2001) und mit der Dokumentarischen Methode ausgewertet (Bohnsack 2014). Der Datenauswertung soll eine intersektionale Analyseperspektive zugrunde gelegt werden, mithilfe derer gesellschaftliche Macht- und Ungleichheitsstrukturen besondere Berücksichtigung erfahren können (Winker & Degele 2009). Um sich nicht nur inhaltlich, sondern auch auf forschungsmethodischer Ebene Fragen von In- und Exklusion zu nähern, orientiert sich das Vorhaben an einem partizipativen Forschungsstil (von Unger 2014). Daran angelehnt, werden die teilnehmenden Schüler*innen als Co-Forschende in

der sukzessiven Entwicklung der inklusiven Lernumgebung eingebunden, die um daran anknüpfende Rückmeldeschleifen der Schüler*innen in den jeweiligen Erhebungsphasen ergänzt werden. Für die Gestaltung des Erhebungssettings ergibt sich daraus ein mehrstufiges Vorgehen, welches die gemeinsame Entwicklung und Diskussion der Lernumgebung zum Ziel hat. Diese orientiert sich an dem didaktisch-methodischen Material „Concept Cartoon“, mithilfe derer problemorientierte Fragestellungen diskutiert werden können (Buchberger, Eigler & Kühberger 2020).

Anliegen des Forschungsvorhabens ist es folglich, sowohl einen Beitrag zur (Weiter-)Entwicklung inklusiven politischen Lernens im Sachunterricht als auch zur (methodischen) Gestaltung von inklusiven fachdidaktischen Forschungsansätzen zu leisten.

Literatur

Bohnsack, R. (2014): Rekonstruktive Sozialforschung. Einführung in qualitative Methoden. Opladen, Toronto.

Buchberger, W., Eigler, N. & Kühberger, C. (2020): Mit Concept Cartoons politisches Denken anregen. Ein methodischer Zugang zum subjektorientierten politischen Lernen. Frankfurt/M.

Castro Varela, M. & Mecheril, P. (2010): Grenze und Bewegung. Migrationswissenschaftliche Klärungen. In: Andresen, S., Hurrelmann, K., Palentien, C. & Schröer, W. (Hrsg.): Migrationspädagogik. Weinheim, Basel, S. 23-53.

Jahr, D. & Hölzel, T. (2019): Einleitung: Inklusive Anfragen an die politische Bildung. In: Jahr, D. & Hölzel, T. (Hrsg.): Konturen einer inklusiven politischen Bildung. Konzeptionelle und empirische Zugänge. Wiesbaden, S. 1-14.

Kahlert, J. (2002): Der Sachunterricht und seine Didaktik. Bad Heilbrunn.

Kallweit, N. (2021): Inklusive politische Bildung im Primarbereich – Eine Annäherung. In: Pädagogische Horizonte. 5 (1), 11-25.

Klafki, W. (1996): Neue Studien zur Bildungstheorie und Didaktik. Zeitgemäße Allgemeinbildung und kritisch-konstruktive Didaktik. Weinheim, Basel.

Kronauer, M. (2013): Soziologische Anmerkungen zu zwei Debatten über Inklusion und Exklusion. In: Burtscher, R., Ditschek, E.J., Ackermann, K.-E., Kil, M. & Kronauer, M. (Hrsg.): Zugänge zu Inklusion: Erwachsenenbildung, Behindertenpädagogik und Soziologie im Dialog. Bielefeld, S. 17-25.

Loos, P. & Schäffer, B. (2001): Das Gruppendiskussionsverfahren. Theoretische Grundlagen und empirische Anwendung. Opladen.

von Unger, H. (2014): Partizipative Forschung. Einführung in die Forschungspraxis. Wiesbaden.

Vennemeyer, K. (2019): Inklusion im Politikunterricht. Impulse durch Intersektionalität, Partizipation und Lebensweltbezug. In: Hölzel, T. & Jahr, D. (Hrsg.): Konturen einer inklusiven politischen Bildung. Konzeptionelle und empirische Zugänge. Wiesbaden, S. 35-49.

Winker, G. & Degele, N. (2009): Intersektionalität. Zur Analyse sozialer Ungleichheiten. Bielefeld.

World Vision Deutschland e.V. (Hrsg.) (2018): Kinder in Deutschland 2018. 4. World Vision Kinderstudie. Weinheim, Basel.

MARTIN-LUTHER-UNIVERSITÄT
HALLE-WITTENBERG

Exklusion exemplarisch am Phänomen Migration als Ausgangspunkt für inklusive politische Bildung im Sachunterricht

Vorstellung eines qualitativen Forschungsvorhabens

Zentrales Forschungsinteresse

Wie können Lernumgebungen zum inklusiven politischen Lernen im Sachunterricht gestaltet werden, um Exklusion(serfahrungen) in ihrer gesellschaftlich-strukturellen Dimension sichtbar zu machen?

Ausgangspunkte

- Lebensweltorientierung als zentrales und inklusives Moment der Sachunterrichts- und Politikdidaktik (Kahlert 2002; Vennemeyer 2019)
- „Politische Bildung mit Blick auf eine »inklusive Gesellschaft« wird […] zunächst von Exklusionen zu sprechen haben." (Kronauer 2015: 19)
- Exklusion(serfahrungen) als Teil kindlicher Lebenswelten (u.a. World Vision Deutschland e.V. 2018)
- kaum empirische Erkenntnisse zu Perspektiven von Schüler*innen auf Exklusion im Bereich der inklusiven politischen Bildung im Primarbereich (Kallweit 2021)

Begründungslinien für die Thematisierung von Exklusion im Kontext von Migration

- Migration problematisiert nicht nur territoriale Grenzen von Staaten, sondern auch Fragen von **gesellschaftlichen Macht- und Ungleichheitsverhältnissen**, sowie von **Zugehörigkeiten** (Castro Varela & Mecheril 2010)
- Empirisch belegte **Exklusions- und Diskriminierungsrisiken** für Menschen mit Migrationsgeschichte in verschiedenen gesellschaftlichen Teilbereichen (El-Mafaalani 2017)
- „Herkunft" bzw. „Ethnizität" als eine **Differenzkategorie** innerhalb **intersektionalen Forschungs- und Analyseansätzen** (Winker & Degele 2009; Lutz & Wenning 2001)

Forschungsdesign

- qualitativ-rekonstruktives Forschungsdesign
  - Erhebungsmethode: Gruppendiskussionsverfahren (Loos & Schäffer 2001) mit Schüler*innen der dritten/vierten Jahrgangsstufe
  - Auswertungsverfahren: Dokumentarische Methode (Bohnsack 2014)
- Orientierung an einem **partizipativen Forschungsstil** (von Unger 2014) durch die Einbindung der teilnehmenden Schüler*innen als *Co-Forschende* in die sukzessive Entwicklung und Diskussion der Lernumgebung
- **Intersektionale Analyseperspektive** in der Datenauswertung (Winker & Degele 2009)

Leitende Forschungsfragen

- Wie und als was beschreiben Kinder **Migration**?
- Inwiefern werden bei der Thematisierung von Migration **Exklusion bzw. eigene Exklusionserfahrungen relevant**?
- Welche Bezüge zu **Differenzkategorien und gesellschaftlichen Macht- und Ungleichheitsverhältnissen** lassen sich rekonstruieren und wie werden diese relevant?
- Welche theoretischen als auch empirisch begründeten **Impulse** lassen sich für die **Gestaltung von Lernumgebungen zum inklusiven politischen Lernen** im Sachunterricht formulieren?

Erhebungssetting

I. Rekonstruktion von Perspektiven auf das Phänomen Migration (*= Grundlage für die Entwicklung von Themenfeldern und Impulsfragen für die zweite Erhebungsphase)*

II. Rekonstruktion von Perspektiven auf Exklusion(serfahrungen) im Rahmen der Thematisierung von Migration *(= Migration inhaltlicher Rahmen)*

Zielsetzung und partizipative Anlage des Vorhabens bedingen ein mehrstufiges Vorgehen

Entwicklung der Lernumgebung und Diskussion mit den beteiligten Schüler*innen

Literatur

Bohnsack, R. (2014): *Rekonstruktive Sozialforschung. Einführung in qualitative Methoden.* Opladen, Toronto., **Castro Varela, M. & Mecheril, P.** (2010): Grenze und Bewegung. Migrationswissenschaftliche Klärungen. In: Andresen, S., Hurrelmann, K., Palentien, C. & Schröer, W. (Hrsg.): *Migrationspädagogik.* Weinheim, Basel, S. 23-53., **El-Mafaalani, A.** (2017): Diskriminierung von Menschen mit Migrationshintergrund. In: Scherr, A., El-Mafaalani, A. & Yüksel, G. (Hrsg.): *Handbuch Diskriminierung.* Wiesbaden, S. 465-478., **Jahr, D., & Hölzel, T.** (2019). Einleitung: Inklusive Anfragen an die politische Bildung. In: dies. (Hrsg.), *Konturen einer inklusiven politischen Bildung. Konzeptionelle und empirische Zugänge.* Wiesbaden, S. 1-14., **Kahlert, J.** (2002). *Der Sachunterricht und seine Didaktik.* Bad Heilbrunn., **Kallweit, N.** (2021): Inklusive politische Bildung im Primarbereich – Eine Annäherung. In: *Pädagogische Horizonte.* 5 (1), S. 11-25., **Kogler, R., Zartler, U. & Zuccato-Doutlik, M.** (2021): Partizipative Kindheitsforschung mit Concept Cartoons. *Forum Qualitative Sozialforschung / Forum: Qualitative Social Research,* 22 (2)., **Kronauer, M.** (2015): Politische Bildung und inklusive Gesellschaft. In: Dönges, C., Hilpert, W. & Zurstrassen, B. (Hrsg.): *Didaktik der inklusiven politischen Bildung.* Bonn, S. 18-29., **Loos, P, & Schäffer, B.** (2001): *Das Gruppendiskussionsverfahren. Theoretische Grundlagen und empirische Anwendung.* Opladen. **Lutz, H. & Wenning, N.** (2001): Differenzen über Differenz. Einführung in die Debatten. In: dies. (Hrsg.): *Unterschiedlich verschieden. Differenz in der Erziehungswissenschaft.* Opladen, S. 11-24., **von Unger, H.** (2014): *Partizipative Forschung. Einführung in die Forschungspraxis.* Wiesbaden., **Vennemeyer, K.** (2019). Inklusion im Politikunterricht. Impulse durch Intersektionalität, Partizipation und Lebensweltbezug. In: Hölzel, T., & Jahr, D. (Hrsg.), *Konturen einer inklusiven politischen Bildung. Konzeptionelle und empirische Zugänge.* Wiesbaden, S. 35-49., **Winker, G. & Degele, N.** (2009). *Intersektionalität. Zur Analyse sozialer Ungleichheit.* Bielefeld.

Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg
Philosophische Fakultät III – Erziehungswissenschaften
Institut für Schulpädagogik und Grundschuldidaktik
Arbeitsbereich Sachunterricht und seine Didaktik

Kontakt:
Doktorandin: Nicole Woloschuk
Email: nicole.woloschuk@paedagogik.uni-halle.de
Betreuung: Jun.-Prof. Dr. Nina Kallweit

Prozesse der Professionalisierung für Sachunterricht

Interesse, Einstellung, Themenfelder – Professionalisierungspotenziale des Lehramtsstudiums Primarstufe für politikbezogenes Lernen im Sachunterricht
Jakob Feyerer und Heike Krösche

Voraussetzungen bei Sachunterrichtsstudierenden zum Herausforderungsbereich Digitalisierung in Schule und Hochschule – Eine empirische Online-Befragung bei Lehramtsstudierenden an Grundschulen und für sonderpädagogische Förderung
Laurien Brenke, Alexander Kirsch und Eva Blumberg

Status Quo des naturwissenschaftlichen Sachunterrichts an pädagogischen Hochschulen in Österreich
Thomas Plotz

Die professionelle Wahrnehmung von adaptivem Unterrichtshandeln videobasiert fördern – ein Lehrkonzept für den Sachunterricht im Praxissemester
Verena Zucker und Nicola Meschede

Interesse, Einstellung, Themenfelder – Professionalisierungspotenziale des Lehramtsstudiums Primarstufe für politikbezogenes Lernen im Sachunterricht

Jakob Feyerer und Heike Krösche

This article examines the individual attitudes of student teachers for primary school towards civic education and the students' preferences regarding content in the context of social studies at primary level. The content-related variables are derived from a social science perspective as defined in the current edition of the perspectives framework (2013) and evaluated with a principal components analysis. The results show that the interest in politics is a significant impact factor for the self-efficacy and for the motivation of the surveyed students regarding civic education. The examined subject areas of the perspectives framework are partially confirmed.

1. Einleitung

Die sozialwissenschaftliche Perspektive des Perspektivrahmens für den Sachunterricht verfolgt das Ziel, „Kompetenzen der Schülerinnen und Schüler für das Zusammenleben in der Demokratie zu fördern“ (GDSU 2013, 27). Sie lehnt sich in ihrer Ausgestaltung des Bereichs Politik an das Kompetenzmodell zur Politikkompetenz von Detjen, Massing, Richter und Weißeno (2012) an, das von vier Dimensionen ausgeht: politische Urteilsfähigkeit, politische Handlungsfähigkeit, Fachwissen sowie politische Einstellung und Motivation. Zur Entwicklung politikbezogener Kompetenzen bringen Grundschulkinder einerseits konzeptuelle Vorstellungen zu politischen Sachverhalten und Interesse an politischen Themen mit (z.B. Götzmann 2015; Asal & Burth 2016; Blöcker & Hölscher 2014), zeigen aber andererseits große Differenzen hinsichtlich ihrer politischen Fachkonzepte (Becher & Gläser 2020), „beschreiben sich selbst als defizitär und trauen sich politisches Mitentscheiden nicht zu“ (Dängeli & Kalcsics 2020, 53). Dementsprechend muss politikbezogenes Lernen an den Präkonzepten der Schüler*innen ansetzen, um diese durch geeignete Lernangebote zu differenzieren bzw. individuell weiterzuentwickeln und die Lernenden zu politikbezogenem Urteilen und Handeln zu befähigen. Gleichzeitig sollte eine Lernumgebung geschaffen werden, die das politikbezogene Interesse und das Selbstvertrauen der Lernenden fördert.

Das österreichische Schulsystem bietet dafür viele Anknüpfungsmöglichkeiten, die unter anderem im Zielparagrafen des Schulorganisationsgesetzes und im Grundsatzerlass Politische Bildung 2015 (BMBF 2015) für alle Schulstufen formuliert sind. Auch wenn es im Rahmen des Sachunterrichts in Österreich keinen eigenständigen Erfahrungs- und Lernbereich Politische Bildung gibt (BMUKK 2012), lassen sich im Lehrplan zahlreiche Bezugspunkte zum politikbezogenen Lernen im Sinne des Unterrichtsprinzips herstellen (a.a.O.) und durch den Perspektivrahmen Sachunterricht (GDSU 2013) ergänzen. Gleichzeitig lässt der vorhandene Bildungsauftrag für die konkrete Umsetzung großen Interpretationsspielraum zu. Die dadurch entstehende Unklarheit kann für Lehrer*innen im Schulalltag eine große Herausforderung darstellen.

Dementsprechend ist die Förderung der professionellen fachspezifischen Kompetenz in der Aus-, Fort- und Weiterbildung eine zentrale Voraussetzung, um nachhaltige politische Lernprozesse im Rahmen des Sachunterrichts altersadäquat umzusetzen und damit „eine Brücke zwischen der kindlichen Lebenswelt und der Welt des Politischen zu bauen“ (Dängeli & Kalcsics 2018, 262). Der vorliegende Beitrag geht somit der Frage nach, welche individuellen Einstellungen Studierende des Primarstufenlehramtes im Bereich der Politischen Bildung aufweisen, was ihre inhaltlichen Präferenzen für eine Umsetzung im Rahmen des Sachunterrichts sind und wie sich diese inhaltlichen Präferenzen in den Dimensionen des Perspektivrahmens kontextualisieren lassen. Nach einem kurzen Einblick in den aktuellen Forschungsstand werden das methodische Vorgehen erläutert und zentrale Ergebnisse einer quantitativen Fragebogenerhebung vorgestellt. Im Rahmen der abschließenden Diskussion wird ein Ausblick auf den zukünftigen Forschungsbedarf gegeben.

2. Professionalisierungspotenziale in theoretischer und empirischer Perspektive

Giest (2019) unterscheidet für die Didaktik des Sachunterrichts vier zentrale empirische Forschungsschwerpunkte: Schüler*innenvorstellungen, Unterrichtsmethoden, Inhalte und Themen des Sachunterrichts sowie Lehrer*innenprofessionalität. Der Bereich der Professionalisierungsforschung hat zwar seit der Feststellung von Peschel (2007), dass verlässliche Daten zu Ausbildung und Berufspraxis von Sachunterrichtslehrkräften fehlen, einen entscheidenden Impuls bekommen, dennoch ist der Bedarf an empirisch fundierten Daten insbesondere zur sozialwissenschaftlichen Perspektive weiterhin groß. Vor dem Hintergrund des vielperspektivischen Sachunterrichts als zentraler Herausforderung der fachdidaktischen Ausbildung (dazu auch Ohle-Peters & Fischer 2019) wird die Bedeutung dieses Forschungsfeldes durch das Positionspapier „Qualitätsrahmen Lehrerbildung Sachunterricht und seine Didaktik“ der Kommission Lehrer*innenbildung der GDSU (2019) unterstrichen.

Unter Professionalisierung wird in der Lehrer*innenbildungsforschung der individuelle Entwicklungs- und Bildungsprozess von (angehenden) Lehrkräften verstanden, der mit der Lehramtsausbildung beginnt und sich als „berufsbiographische Daueraufgabe“ (Leonhard, Košinár & Reintjes 2018, 7) darstellt. Die Entwicklung professioneller Handlungskompetenz beruht nach Baumert und Kunter (2006) auf einem Zusammenspiel aus Professionswissen, Überzeugungen/Werthaltungen, motivationalen Orientierungen und selbstregulativen Fähigkeiten. Bezogen auf die vorzustellende Studie und ihren Fokus auf die inhaltlichen Präferenzen der Lehramtsstudierenden im politikbezogenen Sachunterricht stehen insofern die subjektiven Theorien über das Lehren und Lernen und damit die Überzeugungen im Mittelpunkt. Berührt werden darüber hinaus mit Fragen nach dem allgemeinen Interesse an Politik und der Bereitschaft, sich für Politische Bildung im Rahmen des Sachunterrichts zu engagieren, motivationale Orientierungen (Baumert & Kunter 2006; Weißeno, Weschenfelder & Oberle 2013).

Zu motivationalen Orientierungen und Überzeugungen von Studierenden des Grundschullehramtes hat Reichhart (2018) in Anlehnung an das Konzept professioneller Handlungskompetenz eine quasi-experimentelle Interventionsstudie an der Universität Augsburg durchgeführt. Ziel der quantitativen Fragebogenerhebung war neben den Konstrukten Selbstwirksamkeit,

Interesse, epistemologische Überzeugungen, Überzeugungen zu Unterrichtszielen und Einstellungen zur Relevanz des politischen Lernens in der Primarstufe vor allem die Frage der Veränderbarkeit dieser Konstrukte durch eine Interventionsmaßnahme. Die Daten zeigen, dass im Verhältnis zu anderen Themenbereichen des Sachunterrichts die Selbstwirksamkeitsüberzeugungen hinsichtlich politischer Inhalte geringer ausfallen. Auch das Interesse an dem Fach bzw. daran, Politische Bildung zu unterrichten, ist unter den Befragten nicht sehr hoch. Des Weiteren ergab die Erhebung, dass den Studierenden für den politikbezogenen Unterricht handlungsorientierte Ziele besonders wichtig sind und sie eher konstruktivistischen Annahmen beim Lernen politischer Inhalte zustimmen. Welche politischen Inhalte für sie besonders relevant sind, blieb hingegen von der Befragung unberührt. Für die Interventionsmaßnahme im Rahmen eines Seminars zum Thema Demokratie wurden Aspekte des forschenden und selbstreflexiven Lernens berücksichtigt. Mit dieser hochschuldidaktischen Maßnahme konnte zwar nicht das Interesse, aber die Selbstwirksamkeitsüberzeugungen der teilnehmenden Studierenden zum Unterrichten politischer Inhalte signifikant gesteigert werden (a.a.O.).

Obwohl die Aussagekraft der Ergebnisse der Interventionsmaßnahme aufgrund der im Vergleich zu den vorhergehenden Messzeitpunkten geringeren Stichprobe begrenzt ist, geht davon ein deutliches Signal für das Professionalisierungspotenzial hinsichtlich des politikbezogenen Sachunterrichts im Primarstufenlehramt aus. Eine Herausforderung der Lehramtsausbildung bleiben jedoch die unterschiedlichen Studienstrukturen nicht nur innerhalb Deutschlands (GDSU 2019), sondern auch im Vergleich der deutschsprachigen Länder.

Für Österreich liegen kaum vergleichbare systematisch und theoriegeleitet erhobene Daten zur professionellen Kompetenz von (angehenden) Primarstufenlehrkräften im Bereich der Politischen Bildung vor. Wichtige Hinweise gibt jedoch die Studie „Politische Bildung in Volksschulen und Schulen der Sekundarstufe 1 in Wien“, für die 2014 201 Primarstufenlehrer*innen aus Wien befragt wurden (Larcher & Zandonella 2014). Zwei Aspekte aus der Fragebogenerhebungen erscheinen für diesen Beitrag besonders relevant: Zum einen wurden Themenbereiche abgefragt, die aus der Perspektive der Lehrkräfte für Schüler*innen der Primarstufe besonders interessant erscheinen. In den Antworten dominieren die Themen Gerechtigkeit, Umweltschutz, Kinder- und Menschenrechte sowie verschiedene Kulturen, während einer Auseinandersetzung mit Wissen über den politischen Bezirk, Arbeitslosigkeit und Wahlen von den Lehrer*innen weniger Bedeutung beigemessen wurde (a.a.O.). Dementsprechend scheint der Fokus des Interesses der befragten Lehrkräfte im Sinne eines von Detjen, Kuhn, Massing, Richter, Sander und Weißeno (2004) beschriebenen umfassenden Politikbegriffs vor allem auf sozialwissenschaftlichen Themen und somit auf gesamtgesellschaftlichen Grundfragen zu liegen. Auf welcher Grundlage die Themen für den Fragebogen ausgewählt wurden, geht aus dem Forschungsbericht jedoch nicht hervor. Zum anderen ging es in der Studie um die Ängste und Befürchtungen von Primarstufenlehrer*innen hinsichtlich des Unterrichtens Politischer Bildung. Dazu wurde am häufigsten geantwortet, dass der umfangreiche Lehrplan keine Zeit lasse, der Unterricht für Parteiwerbung genutzt werden könnte oder ganz allgemein Kinder noch zu jung seien. Nicht unerheblich ist des Weiteren der Anteil der Befragten, die angaben, für Politische Bildung nicht ausreichend ausgebildet zu sein (Larcher & Zandonella 2014). Ähnliche Ergebnisse liegen auch für Deutschland vor (Hartmann & Reichhart 2018). Darüber hinaus

zeigen sich Lehramtsstudierenden der Privaten Pädagogischen Hochschule Linz mit dem aktuellen Stellenwert Politischer Bildung an Volksschulen unzufrieden (Krösche 2020).
Mit diesen Ergebnissen korreliert die Einschätzung von Kühberger (2016), dass der Bereich in der Lehrer*innenbildung zu wenig Raum bekomme. Auch Richter (2015) zufolge besteht bei Lehrkräften für das Unterrichten der sozialwissenschaftlichen Perspektive ein „Professionalisierungsdefizit“ (a.a.O., 162). Dennoch ist zu beobachten, dass Studierende des Primarstufenlehramtes in Oberösterreich im Unterschied zu den Daten von Reichhart (2018) dem politischen Lernen „grundsätzlich eine hohe Bedeutung zumessen und gleichzeitig ihre Bereitschaft signalisieren, sich später als Lehrer*innen in ihren Klassen für Politische Bildung zu engagieren“ (Krösche 2020, 247). Um an diese Bereitschaft der Studierenden anzuknüpfen und konkrete Implikationen für die Lehrer*innenausbildung herzuleiten, müssen die bisherigen empirischen Ergebnisse weiter ausdifferenziert werden. Vor diesem Hintergrund wurde für die hier vorzustellende Studie die Frage nach den inhaltlichen Präferenzen von Studierenden des Primarstufenlehramtes zur Umsetzung politischen Lernens im Sachunterricht in den Mittelpunkt gerückt.

3. Interesse, Einstellung, Themenfelder

3.1.Methodische Vorgehensweise

Grundlage für die Erhebung ist ein quantitativer Fragebogen mit überwiegend fünfstufiger Likert-Skala. In den Sommersemestern 2019 und 2020 wurden insgesamt 300 Studierende des Primarstufenlehramtes in Oberösterreich im vierten und sechsten. Studiensemester befragt, die zum Befragungszeitpunkt noch keine spezifische Lehrveranstaltung zur Politischen Bildung besucht hatten.
Die inhaltlichen Variablen werden aus den sozialwissenschaftlichen Themenbereichen des Perspektivrahmens Sachunterricht gebildet, die wesentlich auf Erkenntnissen und Fragestellungen der sozialwissenschaftlichen Fachperspektive aufbauen (GDSU 2013). Diese inhaltlichen Variablen lassen sich auch von Basis- und Fachkonzepten der Politischen Bildung ableiten (Besand, Grammes, Hedtke, Henkenborg, Lange, Petrik, Reinhardt & Sander 2011; Sander 2009; Weißeno, Detjen, Juchler, Massing & Richter 2010). Bei der Variablenbildung wird auf eine Übernahme von Formulierungen möglichst im Originalwortlaut des Perspektivrahmens und auf die Berücksichtigung aller inhaltlichen Aspekte geachtet. Jede Variable wird im Fragebogen durch ein wortidentes Item abgebildet. Die Auswertung der Inhalte erfolgt mittels explorativer Hauptkomponentenanalyse, um zu beantworten, ob diese Methode auf Grundlage des Perspektivrahmens Sachunterricht möglich und zielführend ist, welche Hauptkomponenten erkennbar sind, auf wie viele Hauptkomponenten das Modell eingeschränkt werden sollte und wie diese Hauptkomponenten als Konzeptvorstellungen von Lehramtsstudierenden der Primarstufe interpretierbar sind.
Variablen mit Doppelladungen werden anhand von Item-Skala-Statistiken, der Item-Schwierigkeit oder inhaltlich begründet einem der ermittelten Faktoren zugeordnet oder als Einzelvariablen ohne Zuordnung gewertet. Zur besseren Interpretierbarkeit der Faktoren werden die Mittelwert-Angaben zur Wichtigkeit der abgefragten Variablen in Quartile zu jeweils sechs und sieben Variablen zusammengefasst. Um die Aussagekraft des Drei-Komponenten-Modells zu

stärken, wird die explorative Hauptkomponentenanalyse mit einer Zufallsstichprobe von N°=°100 Studierenden wiederholt. Zur weiteren Überprüfung wird abschließend eine doppelte konfirmatorische Hauptkomponentenanalyse mit einer Zufallsunterteilung der Gesamtstichprobe in zwei Teilstichproben von $N = 100$ sowie $N = 200$ durchgeführt.

3.2.Ergebnisse

Die Studierenden zeigen mit einem Mittelwert von 2,84 (min. = 1; max. = 5; SD = .954; $\alpha = .756$) auf einer Skala von eins (sehr stark) bis fünf (überhaupt nicht) durchschnittliches Interesse an Politik. Die Frage nach der Wichtigkeit von Politikunterricht (1 = sehr wichtig) ergibt auf einer ebenfalls fünfstufigen Skala einen Mittelwert von 1,71 (min. = 1; max. = 4; SD°= .793; $\alpha = .272$). Die Bereitschaft, sich zukünftig als Lehrer*in für Politische Bildung zu engagieren, liegt bei 1,90 (min. = 1; max. = 4; SD = .820; $\alpha = .272$). Es besteht ein höchst signifikanter Zusammenhang zwischen dem Interesse für Politik und der selbst zugeschriebenen Kenntnis des politischen Systems (r = .592; p < .001) sowie zwischen dem Interesse für Politik und der Bereitschaft, sich in der Klasse für Politische Bildung zu engagieren (r = 502; p°< .001). Außerdem besteht ein hoch signifikanter Zusammenhang zwischen dem Interesse für Politik und der Ansicht, dass Politikunterricht in österreichischen Schulen wichtig ist (r°=°382; p°<°.001). Interesse an Politik ist also ein wichtiger Einflussfaktor auf die Selbstwirksamkeit und auf die Motivation der befragten Primarstufen-Lehramtsstudierenden für Politische Bildung.

Die Überprüfung der inhaltlichen Variablen nach Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) weist mit .871 auf eine gute Eignung für eine explorative Hauptkomponentenanalyse hin (Lotz 2016). Die Komponententransformationsmatrix zeigt sechs Komponenten mit Eigenwerten über 1,0. Auf Grundlage des Screeplots, empirischer und inhaltlicher Überlegungen wird die Auswahl auf drei Komponenten reduziert, die zusammen 40,4 % der Gesamtvarianz erklären. Mehr als die Hälfte der abgefragten Variablen kann eindeutig einem dieser drei Komponenten (Faktoren) zugeordnet werden, die aufgrund ihrer Variablen folgendermaßen benannt werden: „Ordnung und Entscheidung“, „Gesellschaftsrelevante Grundfragen“ und „Konsum“ (Abbildung 1).

Variable		HK			MW
		1	2	3	
V10	Rechtsstaat (Regeln und Gesetze) und Gericht (Ankläger, Verteidiger, Richter)	+			2,12
V9	Zusammenleben im Staat (Grenze, Staatsbürgerschaft etc.) und staatliche Aufgaben	+			1,84
V16	Parteien in Demokratien (Interessen, Wahlkampf, Wähler etc.)	+			2,38
V13	Politische Ämter	+			2,49
V15	Prinzipien demokratischer Wahlen (frei, allgemein, gleich geheim)	+			1,80
V32	Migration		+		1,45
V31	Geschlechterrollen		+		1,55
V19	Nachhaltigkeit (Umweltpolitik, Arm und Reich etc.)		+		1,30
V24	Ökologische und soziale Folgen des Konsums		+	+	1,56
V18	Frieden und Krieg		+		1,34
V17	Gerechtigkeit (bei Tausch oder Verteilung von Gütern, im Fairen Handel, bei Leistung)		+		1,47
V22	Produktionsabläufe ausgewählter Konsumgüter			+	2,35
V23	Werbung und Verbraucherschutz			+	2,20
V21	Handel als Tauschgeschäft (Kaufen und Verkaufen)			+	2,20
V20	Bedürfnisbefriedigung durch Güter und Dienstleistungen			+	2,23

Abbildung 1: Zuordnung der Inhaltsvariablen auf drei Hauptkomponenten (HK), mit Mittelwerten (MW). Die Komponenten sind nach absteigendem Ladungsbetrag sortiert.

Der erste Faktor „Ordnung und Entscheidung“ (α = .782) besteht, geordnet nach ihrer Ladungsstärke, aus den Variablen V10 Rechtsstaat und Gericht, V9 Zusammenleben im Staat und staatliche Aufgaben, V16 Parteien in Demokratien, V13 Politische Ämter sowie V15 Prinzipien demokratischer Wahlen. Der zweite Faktor „Gesellschaftsrelevante Grundfragen“ (α = .721) setzt sich aus den Variablen V32 Migration, V31 Geschlechterrollen, V18 Frieden und Krieg, V24 Ökologische und soziale Folgen des Konsums, V17 Gerechtigkeit sowie V19 Nachhaltigkeit zusammen. Im dritten Faktor „Konsum“ (α = .733) sind die Variablen V22 Produktionsabläufe ausgewählter Konsumgüter, V23 Werbung und Verbraucherschutz, V21 Handel als Tauschgeschäft sowie V20 Bedürfnisbefriedigung durch Güter und Dienstleistungen zusammengefasst.

Einige Variablen können nicht eindeutig einem Faktor zugeordnet werden. Die Variable V24 Ökologische und soziale Folgen des Konsums weist ähnlich starke Ladungen auf die Faktoren 2 „Gesellschaftsrelevante Grundfragen“ (.499) und 3 „Konsum“ (.410) auf. Beide Ladungen sind inhaltlich plausibel, da die ökologischen und sozialen Folgen des Konsums sowohl zu den gesellschaftlichen Grundfragen als auch zum Themenfeld Konsum gezählt werden können. Die Variable V14 Macht (als Autorität, Führung, Gewalt, Krieg etc.) hat ausreichend hohe Ladungen auf Faktor 2 „Gesellschaftsrelevante Grundfragen“ (.409) und auf Faktor 3 „Konsum“ (.505), ist aber inhaltlich nicht einem der beiden Faktoren eindeutig zuordenbar. Gleichzeitig weist diese Variable sowohl in Faktor 2 als auch in Faktor 3 eine relativ niedrige Trennschärfe (korrigierte Item-Skala-Korrelation) auf (.400 und .355). Die Variable V7 Aufgaben von Repräsentant*innen (Klassensprecher*innen, Bürgermeister*innen, Gemeinderat etc.) lädt deutlich niedriger auf Faktor 1 „Ordnung und Entscheidung“ (.333) als auf einen nicht berücksichtigten Faktor (.563). Die Variable V8 Diskussionen, Abstimmungen und das Mehrheitsprinzip als Elemente von Demokratie (in Schule und Gesellschaft) lädt ausschließlich auf einen nicht berücksichtigten Faktor. Die Variable V11 Kinderrechte (Meinungsfreiheit, Schutz der Privatsphäre etc.) lädt stark auf Faktor 2 „Gesellschaftsrelevante Grundfragen“ (.558), hat aber innerhalb dieses Faktors eine geringe Trennschärfe (.304). Die Variable V12 Private und öffentliche Bereiche gesellschaftlichen Zusammenlebens lädt ähnlich hoch auf Faktor 1 „Ordnung und Entscheidung“ (.481) und auf einen nicht berücksichtigten Faktor (.520). Diese Variable wäre mit Faktor 1 inhaltlich kompatibel, hat darin aber eine relativ niedrige Trennschärfe (.388). Die Variablen V25 Berufe, V28 Verteilung von Arbeit in einer Familie, V29 Veränderungen im eigenen Werdegang (Biografie) sowie V30 Familienformen (Zusammenleben von Generationen, Veränderungen von Werten) laden ausschließlich auf einen nicht berücksichtigten Faktor. Die Variable V26 Unterscheidung von Erwerbsarbeit, Ehrenamt und Hausarbeit lädt auf Faktor 1 „Ordnung und Entscheidung“ (.560) und auf einen nicht berücksichtigten Faktor (.368), ist jedoch mit den anderen Variablen in Faktor 1, die einem eng institutionellen Politikbegriff entsprechen (Detjen u.a. 2004), inhaltlich nicht kompatibel. Die Variable V27 Arbeitslosigkeit lädt auf Faktor 1 „Ordnung und Entscheidung“ (.489) sowie negativ auf einen nicht berücksichtigten Faktor (-.539). Die Zuordnung zu Faktor 1 ist wie bei der vorhergehenden Variable V26 inhaltlich nicht begründbar.

Insgesamt zeigt die Einzelvariable V11 Kinderrechte (Meinungsfreiheit, Schutz der Privatsphäre etc.) mit 1,14 (min. = 1; max. = 4; SD = .406) den besten Mittelwert, gefolgt von V19

Nachhaltigkeit (Umweltpolitik, Arm und Reich, etc.) mit 1,30 (min.= 1; max. = 4; SD = .516) und V18 Frieden und Krieg mit 1,34 (min.= 1; max. = 4; SD = .559). Danach kommen die Variablen V32 (min.= 1; max. = 3; SD = .543) Migration und V30 Familienformen (Zusammenleben von Generationen, Veränderungen von Werten) (min. = 1; max. = 4; SD = .613) mit je 1,45, V17 Gerechtigkeit (bei Tausch oder Verteilung von Gütern, im Fairen Handel, bei Leistung etc.) (min. = 1; max. = 4; SD = .719) und V25 Berufe (min. = 1; max. = 4; SD = .603) mit je 1,47, V8 Diskussionen, Abstimmungen und das Mehrheitsprinzip als Elemente von Demokratie (in Schule und Gesellschaft) mit 1,48 (min. = 1; max. = 5; SD = .682), V31 Geschlechterrollen mit 1,55 (min. = 1; max. = 5; SD = .695), V24 Ökologische und soziale Folgen des Konsums mit 1,56 (min. = 1; max. = 4; SD = .717), V7 Aufgaben von Repräsentant*innen (Klassensprecher*innen, Bürgermeister*innen, Gemeinderat etc.) mit 1,65 (min. = 1; max. = 4; SD = .609), V12 Private und öffentliche Bereiche gesellschaftlichen Zusammenlebens mit 1,79 (min. = 1; max. = 5; SD = .800), V15 Prinzipien demokratischer Wahlen (frei, allgemein, gleich, geheim) mit 1,80 (min. = 1; max. = 5; SD = .884) und V29 Veränderungen im eigenen Werdegang (Biografie) mit 1,84 (min. = 1; max. = 4; SD = .823). Die übrigen Variablen weisen Mittelwerte zwischen 1,84 und 2,50 auf. Dieser Mittelwertvergleich entspricht im Wesentlichen den Ergebnissen von Larcher und Zandonella (2014), die unter Primarstufenlehrkräften, befragt nach für Schüler*innen besonders relevanten Inhalten, ebenfalls eine Präferenz für gesamtgesellschaftliche Grundfragen wie Gerechtigkeit oder Umweltschutz ausweisen, im Gegensatz zu eng politischen Unterrichtsthemen wie Institutionenwissen oder Wahlen.

Der Faktor 2 „Gesellschaftsrelevante Grundfragen“ besteht vollständig aus Variablen mit Mittelwerten des ersten und zweiten Quartils, was ein Hinweis auf eine größere Bedeutung dieses Faktors für die befragten Studierenden ist. Dieser Faktor könnte auch dazu geeignet sein, um an die direkten Interessen der Lehramtsstudierenden anzuknüpfen. Faktor 1 „Ordnung und Entscheidung“ setzt sich dagegen überwiegend aus Variablen mit Mittelwerten des dritten und vierten Quartils zusammen, was auf eine vergleichsweise geringere Bedeutung dieser Inhalte für die Studierenden hinweist. Das gilt auch für den dritten Faktor „Konsum“, der vollständig aus Variablen des dritten und vierten Quartils besteht.

Die mit einer kleineren Zufallsstichprobe erneut durchgeführte Hauptkomponentenanalyse weist einen guten KMO-Wert von .704 sowie ähnliche Komponenten wie in der ursprünglichen Hauptkomponentenanalyse der Gesamtstichprobe (N = 300) auf. Die abschließend mit einer doppelten konfirmatorischen Hauptkomponentenanalyse überprüfte erste Teilstichprobe (N°=°100; CFI .946; TLI .935; SRMR .0622; RMSEA .0523) wie auch die zweite Teilstichprobe (N = 200; CFI .909; TLI .890; SRMR .0552; RMSEA .0599) ergeben jeweils akzeptable Fit-Werte. Auch diese abschließende Überprüfung stärkt die Robustheit des zugrundeliegenden Drei-Komponenten-Modells.

Die vorliegenden Ergebnisse lassen den Schluss zu, dass eine Hauptkomponentenanalyse auf Grundlage der Inhalte des Perspektivrahmens (GDSU 2013) für die Interpretation von politikbezogenen Konzeptvorstellungen von Lehramtsstudierenden der Primarstufe geeignet ist. Die sozialwissenschaftlichen Themenfelder des Perspektivrahmens sind für diese Form der empirisch-inhaltlichen Analyse ausreichend voneinander abgrenzbar, um zu inhaltlich eindeutigen Ergebnissen zu kommen. Diese Themenfelder wurden durch die Hauptkomponentenanalyse

zum Teil bestätigt. In der ersten Komponente „Ordnung und Entscheidung“ sind die beiden Themenfelder „die politische Ordnung“ (a.a.O., 34) und „politische Entscheidungen“ (a.a.O., 34f.) des Perspektivrahmens relativ ausgewogen abgebildet. Im Zusammenhang mit dieser Komponente werden von den befragten Lehramtsstudierenden durch Themen wie Rechtsstaat, politische Ämter, Parteien oder demokratische Wahlen rechtsstaatliche und demokratische Grundprinzipien zusammengedacht, was auf eine reflektierte Vorstellung zur Verfasstheit demokratischer Staaten hinweist. Gleichzeitig haben diese Themen für die Studierenden eine geringere Bedeutung als andere abgefragte Inhalte. Die zweite Komponente „Gesellschaftsrelevante Grundfragen“ entspricht in ihrer inhaltlichen Zusammensetzung keinem der vorgegebenen Themenfelder des Perspektivrahmens. Diese Komponente weist auf das Bewusstsein der Studierenden hin, wesentliche gesellschaftliche, soziale, ökonomische und ökologische Problemstellungen als gemeinsamen Themenkomplex zu betrachten. Das ausgeprägte Bewusstsein für diese Fragen wird durch die relativ hohe Bedeutung der einzelnen Variablen gestärkt. Die dritte Komponente „Konsum“ entspricht wesentlich dem Themenbereich „Kinder als aktive Konsumenten“ (a.a.O., 35f.) des Perspektivrahmens und bestätigt diesen aus Studierendensicht mit einer breiten Perspektive auf Produktion, Werbung, Verbraucherschutz, Tausch und Konsumbedürfnisse in seiner inhaltlichen Konsistenz.

Ausgehend vom dreiteiligen Politikbegriff der Politikwissenschaft (Pelinka & Varwick 2010), bestehend aus den Begriffen polity (Ordnung), policy (Gestaltung) und politics (Durchsetzung), bildet die erste Komponente „Ordnung und Entscheidung“ mit polity und politics Kategorien ab, die politische Strukturen und Prozesse beschreiben (enger Politikbegriff). Die Komponenten „Gesellschaftsrelevante Grundfragen“ und „Konsum“ sind der Kategorie policy zuzuordnen, da sie eine inhaltliche Schwerpunktsetzung politik- und gesellschaftsrelevanter Themen darstellen und damit einem weiten Politikbegriff (Detjen u.a. 2004) entsprechen. Ob die Antworten der befragten Studierenden durch Rahmenbedingungen wie die Orientierung am Lehrplan oder die Inhalte bisher absolvierter Lehrveranstaltungen beeinflusst wurden, kann mit den vorliegenden Daten nicht beantwortet werden.

4. Schlussfolgerungen

Sowohl das durchschnittliche Interesse an Politik als auch der nachgewiesene Zusammenhang von politischem Interesse mit Selbstwirksamkeitswahrnehmung und Motivation für Politische Bildung in Schule und Unterricht unterstreichen die Notwendigkeit, im Lehramtsstudium für politikbezogene Zusammenhänge zu sensibilisieren und den Studierenden eine aktive Auseinandersetzung mit Politik zu ermöglichen.

Hinsichtlich der sozialwissenschaftlichen Inhalte erweist sich eine Hauptkomponentenanalyse auf Grundlage des Perspektivrahmens als möglich und zielführend. Für die Zielgruppe der Primarstufen-Lehramtsstudierenden werden mit dieser Methode drei Hauptkomponenten herausgefiltert. Diese bestätigen die bestehenden Themenfelder des Perspektivrahmens „die politische Ordnung“ (GDSU 2013, 34), „politische Entscheidungen“ (a.a.O., 34f.) sowie „Kinder als aktive Konsumenten“ (a.a.O., 35f.) und damit insgesamt dessen theoretische Konstruktion. Die Komponente zu gesellschaftsrelevanten Grundfragen bietet Anregungen für ein mögliches neues Themenfeld, das den Sachunterricht mit Blick auf die Dringlichkeit grundsätzlicher

gesellschaftlicher Fragestellungen bereichern könnte, ohne dass bestehende inhaltliche Konstrukt des Perspektivrahmens in Frage zu stellen. Entsprechend eines von Dängeli und Kalcsics (2020) für Politische Bildung im Sachunterricht vorgeschlagenen „Grundprinzips der Vergesellschaftung“ (a.a.O., 56f.) könnte ein Themenfeld zu gesellschaftsrelevanten Grundfragen den sozialwissenschaftlichen Teil des Perspektivrahmens um das kontingenzorientierte Handlungsprinzip eines vielperspektivischen Politikbegriffs erweitern, um Schüler*innen bei der „politischen Analyse ihrer Lebenswelt“ (a.a.O., 57) zu unterstützen. Die Ergebnisse zeigen außerdem, dass die drei identifizierten Hauptkomponenten zur Interpretation von Konzeptvorstellungen von Lehramtsstudierenden der Primarstufe geeignet sind.

Bereits im Vorschulalter verfügen Kinder über komplexe, facettenreiche und kontextabhängige Konzeptvorstellungen (Gelman & Kalish 2006). Es wäre daher zielführend, das mit Studierenden erprobte Untersuchungsdesign auf Grundlage eines entsprechend angepassten Fragebogens in einer Befragung von Schüler*innen der Primarstufe zu wiederholen. Da Kinder ihre Wahrnehmungen oft auf individuellen Erklärungsmustern aufbauen und dadurch anders beschreiben als Erwachsene (a.a.O.), wäre für eine Wiederholung der Befragung im Schulkontext eine Überarbeitung des Fragebogens unter Berücksichtigung altersspezifischer kognitiver und psychologischer Erkenntnisse notwendig. Zur empirischen Sachunterrichtsforschung können die Ergebnisse hinsichtlich der Ergründung von Konzeptvorstellungen von Grundschulkindern (Giest 2019) beitragen. Zur Vertiefung der erhobenen Konzeptvorstellungen wäre eine ergänzende qualitative Befragung erfolgsversprechend.

Literatur

Asal, K. & Burth, H. P. (2016): Schülervorstellungen zur Politik in der Grundschule. Lebensweltliche Rahmenbedingungen, politische Inhalte und didaktische Relevanz. Eine theoriegeleitete empirische Studie. Opladen, Berlin, Toronto.

Baumert, J. & Kunter, M. (2006): Stichwort: Professionelle Kompetenz von Lehrkräften. In: Zeitschrift für Erziehungswissenschaft, 9, S. 469-520.

Becher, A. & Gläser, E. (2020): Politisches Wissen von Grundschulkindern im Übergang zur Sekundarstufe. In: Offen, S., Barth, M., Franz, U. & Michalik, K. (Hrsg.): „Brüche und Brücken“ – Übergänge im Kontext des Sachunterrichts. Bad Heilbrunn, S. 58-65.

Besand, A., Grammes, T., Hedtke, R., Henkenborg, P., Lange, D., Petrik, A., Reinhardt, S., Sander, W. (2011): Sozialwissenschaftliche Basiskonzepte als Leitideen der politischen Bildung - Perspektiven für Wissenschaft und Praxis. In: Besand, A., Grammes, T., Hedtke, R., Henkenborg, P., Lange, D., Petrik, A., Reinhardt, S., Sander, W. (Hrsg.): Konzepte der politischen Bildung - eine Streitschrift. Schwalbach/Ts., S. 163-171.

Blöcker, Y. & Hölscher, N. (2014): Kinder und Demokratie. Zwischen Theorie und Praxis. Schwalbach/Ts.

Bundesministerium für Bildung und Frauen (BMBF) (2015): Unterrichtsprinzip Politische Bildung, Grundsatzerlass 2015. GZ BMBF-33.466/0029-/I/6/2015. https://www.bmbwf.gv.at/Themen/schule/schulrecht/rs/1997-2017/2015_12.html [26.09.2021].

Bundesministerium für Unterricht, Kunst und Kultur (BMUKK) (2012): Lehrplan der Volksschule. BGBl. Nr. 134/1963 in der Fassung BGBl. II Nr. 303/2012 vom 13. September 2012. https://bildung.bmbwf.gv.at/schulen/unterricht/lp/lp_vs.html [26.09.2021].

Dängeli, M. & Kalcsics, K. (2020): „Das Politische“ – Ein Lerngegenstand des Sachunterrichts. In: Offen, S., Barth, M., Franz, U. & Michalik, K. (Hrsg.): „Brüche und Brücken“ – Übergänge im Kontext des Sachunterrichts. Bad Heilbrunn, S. 51-57.

Dängeli, M. & Kalcsics, K. (2018): Politische Vorstellungen von Primarschülerinnen und -schülern zu ausgewählten Lerngegenständen. In: Adamina, M., Kübler, M., Kalcsics, K., Bietenhard, S. & Engeli, E. (Hrsg.): „Wie

ich mir das denke und vorstelle…“. Vorstellungen von Schülerinnen und Schülern zu Lerngegenständen des Sachunterrichts und des Fachbereichs Natur, Mensch, Gesellschaft. Bad Heilbrunn, S. 253-268.

Detjen, J., Kuhn. H.-W., Massing, P., Richter, D., Sander, W. & Weißeno, G. (2004): Anforderungen an Nationale Bildungsstandards für den Fachunterricht in der Politischen Bildung an Schulen – Ein Entwurf. Gesellschaft für Politikdidaktik und politische Jugend- und Erwachsenenbildung (GPJE) (Hrsg.). 2. Aufl. Schwalbach/Ts.

Detjen, J., Massing, P., Richter, D. & Weißeno, G. (2012): Politikkompetenz – ein Modell. Wiesbaden.

Gesellschaft für Didaktik des Sachunterrichts (GDSU) (2019): Qualitätsrahmen Lehrerbildung Sachunterricht und seine Didaktik im Kontext der universitären Ausbildungsphase. Kempten.

Gesellschaft für Didaktik des Sachunterrichts (GDSU) (2013): Perspektivrahmen Sachunterricht. Bad Heilbrunn.

Giest, H. (2019): Methodologische Probleme empirischer Forschung zur Didaktik des Sachunterrichts. In: Giest, H., Gläser, E. & Hartinger, A. (Hrsg.): Methodologien der Forschungen zur Didaktik des Sachunterrichts. Bad Heilbrunn, S. 13-41.

Gelman, S. A. & Kalish, C. W. (2006): Conceptual Development. In: Damon, W. & Lerner, R. M. (Hrsg.): Handbook of Child Psychology, 6. Aufl. Volume Two: Cognition, Perception, and Language. Hoboken, S.°687-733.

Götzmann, A. (2015): Entwicklung politischen Wissens in der Grundschule. Wiesbaden.

Hartmann, C. & Reichhart, B. (2018): Motivationale Orientierungen von Studierenden im Grundschullehramt bezogen auf die Perspektiven des Sachunterrichts. In: Franz, U., Giest, H., Hartinger, A., Heinrich-Dönges, A. & Reinhoffer, B. (Hrsg.): Handeln im Sachunterricht (Probleme und Perspektiven des Sachunterrichts). Bad Heilbrunn, S. 167-174.

Krösche, H. (2020): Die Sicht der Kinder ins Zentrum rücken. Zum Stellenwert des politischen Lernens in der österreichischen Primarstufe. In: Haarmann, M.P., Kenner, S. & Lange, D. (Hrsg.): Demokratie, Demokratisierung und das Demokratische. Aufgaben und Zugänge der Politischen Bildung. Wiesbaden, S. 233-249.

Kühberger, C. (2016): Politische Bildung in der Primarstufe – Voraussetzungen, Grundlagen, Zukunft – Eine österreichische Perspektive. In: Mittnik, P. (Hrsg.): Politische Bildung in der Primarstufe – Eine internationale Perspektive. Innsbruck, S. 41-57.

Larcher, E. & Zandonella, M. (2014): Politische BildnerInnen 2014. Politische Bildung in Volksschulen und Schulen der Sekundarstufe 1 in Wien. https://www.sora.at/fileadmin/downloads/projekte/2014_SORA-Endbericht_Politische_BildnerInnen.pdf [07.09.2021].

Leonhard, T., Košinár, J. & Reintjes, C. (2018): Editorial: Von Praktiken und Orientierungen in der Lehrerinnen- und Lehrerbildung. In: Leonhard, T., Košinár, J. & Reintjes, C. (Hrsg.): Praktiken und Orientierungen in der Lehrerbildung. Potentiale und Grenzen der Professionalisierung. Bad Heilbrunn, S. 7-13.

Lotz, M. (2016): Kognitive Aktivierung im Leseunterricht der Grundschule. Eine Videostudie zur Gestaltung und Qualität von Leseübungen im ersten Schuljahr. Wiesbaden.

Ohle-Peters, A. & Fischer, H. E. (2019): Professionswissen von Lehrkräften und Zusammenhänge zur Unterrichtsqualität im Sachunterricht. In: Giest, H., Gläser, E. & Hartinger, A. (Hrsg.): Methodologien der Forschungen zur Didaktik des Sachunterrichts. Bad Heilbrunn, S. 139-169.

Pelinka, P. & Varwick, J. (2010): Grundzüge der Politikwissenschaft. 2. Aufl. Wien, Köln, Weimar.

Peschel, M. (2007): Konzeption einer Studie zu den Lehrvoraussetzungen und dem Professionswissen von Lehrenden im Sachunterricht der Grundschule in NRW – Das Projekt SUN. In: Lauterbach, R., Hartinger, A., Feige, B. & Cech, D. (Hrsg.): Kompetenzerwerb im Sachunterricht fördern und erfassen. Bad Heilbrunn, S. 151-160.

Reichhart, B. (2018): Lehrerprofessionalität im Bereich der politischen Bildung. Eine Studie zu motivationalen Orientierungen und Überzeugungen im Sachunterricht. Wiesbaden.

Richter, D. (2015): Politische Aspekte. In: Kahlert, J., Fölling-Albers, M., Götz, M., Hartinger, A., Miller, S. & Wittkowske, S. (Hrsg.): Handbuch Didaktik des Sachunterrichts. 2. aktual. u. erw. Aufl. Bad Heilbrunn, S. 159-163.

Sander, W. (2013): Politik entdecken – Freiheit leben. Didaktische Grundlagen politischer Bildung. Schwalbach/Ts.

Weißeno G., Detjen, J., Juchler, I., Massing, P. & Richter, D. (2010): Konzepte der Politik - ein Kompetenzmodell. Bonn.

Weißeno, G., Weschenfelder, E. & Oberle, M. (2013): Empirische Ergebnisse zur professionellen Kompetenz von Politiklehrer/-innen. In: Hufer, K.-P. & Richter, D. (Hrsg.): Politische Bildung als Profession. Verständnisse und Forschungen. Bonn, S. 187-202.

(Selbst-)Einschätzungen zum Herausforderungsbereich Digitalisierung in Schule und Hochschule – Eine empirische Online-Befragung bei Sachunterrichtsstudierenden an der Universität Paderborn

Laurien Brenke, Alexander Kirsch und Eva Blumberg

Prospective teachers need media-related competences to be able to cope with challenges related to digitalization. In this study, self-efficacy beliefs, attitudes and previous experiences are investigated as essential competence aspects of prospective teachers in the subject of 'Sachunterricht'. The results show on the one hand high self-assessed abilities and on the other hand perceived deficits in teacher education.

1. Ausgangssituation und Fragestellung

Nicht zuletzt die pandemiebedingte abrupte Digitalisierung des Lehrens und Lernens in Schule und Hochschule im Sommersemester 2020 legte die damit verbundenen Herausforderungen für (zukünftige) Lehrkräfte offen. Für ihre Bewältigung im Rahmen eines professionellen beruflichen Handelns benötigen Lehrkräfte medienbezogene Kompetenzen (z.B. Medienberatung NRW 2020), die im Wesentlichen bereits während des Studiums (KMK 2019) und in wechselseitiger Relationierung von Theorie, Praxis und Selbst auszubilden sind (Neuweg 2005; Weyland 2010). Sinnvoll in das Studium integrierte, d.h. curricular eingebundene und theoretisch reflektierte praktische Erfahrungen (Neuweg 2005; Kirsch, Blumberg, Hellmich & Hoya 2021) dienen dabei u.a. der Ausbildung positiver Selbstwirksamkeitserwartungen (Bandura 1997), die im Sinne motivationaler und selbstbezogener Überzeugungen als relevante Kompetenzfacette zu verstehen sind (Baumert & Kunter 2006).

Die exponierte Rolle des Fachs Sachunterricht für die Medienbildung von Grundschulkindern und ihr Lernen mit und über digitale(n) Medien (Gervé 2015; Medienberatung NRW 2019) lässt den Blick fast unweigerlich auf Sachunterrichtsstudierende und ihre diesbezügliche Vorbereitung richten. Es stellen sich die Fragen, über welche motivationalen und selbstbezogenen Einstellungen, hier speziell Selbstwirksamkeitserwartungen, sowie Erfahrungen zum eigenen medienpädagogischen Handeln, angehende Lehrkräfte im Fach Sachunterricht verfügen und wie sie die bisherigen universitären Lerngelegenheiten im Kontext der Digitalisierung wahrgenommen haben.

2. Forschungsmethodisches Vorgehen

Diesen Fragen wurde im Rahmen einer Masterthesis anhand eines Online-Fragebogens nachgegangen (Brenke 2020), der von der Kandidatin speziell für diese Studie entwickelt und von 145 Sachunterrichtsstudierenden mit den Lehrämtern an Grundschulen (N = 81) und für sonderpädagogische Förderung (N = 64) an der Universität Paderborn im Sommersemester 2020 ausgefüllt wurde, davon 106 Bachelor- und 39 Masterstudierende.

Im ersten Teil erfasst der Fragebogen mit sowohl offenen als auch geschlossenen Items (dichotome Items sowie Items mit vierstufiger Antwortskala) die studentischen *Erfahrungen* zur

Digitalisierung in schulischen und universitären Kontexten, z.B. die Behandlung von ‚Digitalisierung' in universitären Veranstaltungen sowie der eigene oder wahrgenommene Einsatz digitaler Medien in Praktika. Zu den bisherigen universitären Erfahrungsräumen sollten die Studierenden zudem die wahrgenommene Qualität der Angebote beurteilen. Diesbezüglich konnten auch Wünsche und Vorstellungen zur zukünftigen digitalen Ausgestaltung der Angebote angegeben werden. Im Zentrum der Befragung stand die Erfassung der *Selbstwirksamkeitserwartungen* der Sachunterrichtsstudierenden zur eigenen Medienkompetenz wie z.B. zur Fähigkeit, gezielt Informationen im Internet suchen zu können, sowie den (medienbezogenen) Handlungsfeldern Unterrichten und Erziehen in digital gestützten Lehr-Lernformaten. Die Skalen mit jeweils drei bis sieben Items und einem fünfstufigen likertskalierten Antwortformat weisen zufriedenstellende Reliabilitäten mit Cronbachs α-Werten von .60 – .87 auf. Bei der Konstruktion bzw. Adaptation der Items und Skalen wurde sich an Blömeke (2000), dem Orientierungsrahmen „Lehrkräfte in der digitalisierten Welt" (Medienberatung NRW 2020) sowie speziell zur Erfassung der Selbstwirksamkeitserwartungen an einem mehrfach erprobten Instrument von Blumberg, Niederhaus, Albers und Havkic (2019) orientiert.

3. Ausgewählte Ergebnisse

Im Hinblick auf die bisherigen *Erfahrungen* zeigen die Ergebnisse, dass der Großteil der befragten Studierenden (61,4 %) noch keine Erfahrungen mit dem Einsatz digitaler Lehr-Lernmedien im Unterricht gemacht hat. 91,7 % der Sachunterrichtsstudierenden fühlen sich mäßig bis schlecht auf die mit der Digitalisierung verbundenen Anforderungen vorbereitet. Etwas mehr als die Hälfte (53,8 %) empfindet diesbezüglich Unsicherheiten und Ängste. Im Hinblick auf die eigene Ausbildung sowie die Bedeutsamkeit dieser für die eigene Kompetenzentwicklung stimmen 96,5 % der Studierenden einem verpflichtenden Ausbildungsanteil bzgl. des Herausforderungsbereichs Digitalisierung zu. Insbesondere praxisnahe Inhalte und Handlungsmöglichkeiten sind den Studierenden nach eigenen Angaben dabei wichtig.

Im Hinblick auf die *Selbstwirksamkeitserwartungen* der Befragten zeigen sich hohe Werte – deutlich über dem arithmetischen Mittelwert von 3.0 – in Bezug auf die eigene Medienkompetenz (M = 3.87; SD = 0.49; *Min.*: 2.33; *Max.*: 4.83). Ganz geringfügig niedriger fallen die Werte für die Selbstwirksamkeitsüberzeugungen in den (medienbezogenen) Handlungsfeldern Erziehen (M = 3.65; SD = 0.58) und Unterrichten (M = 3.40; SD = 0.61) aus.

Die Studie zeigt den Ist-Stand der medienbezogenen Erfahrungen und Selbstwirksamkeitserwartungen bei Paderborner Sachunterrichtsstudierenden am Anfang des pandemiebedingten Digitalisierungsprozesses auf und liefert damit wichtige Hinweise zur zukünftigen Ausgestaltung der medienbezogenen Ausbildung im Sachunterrichtsstudium. Zusammenfassend zeigen die Ergebnisse, dass die Sachunterrichtsstudierenden ihre medienbezogenen Fähigkeiten insgesamt zwar als gut einschätzen, sich zugleich aber durch das Studium nicht optimal auf die mit der Digitalisierung verbundenen Aufgaben vorbereitet fühlen und zum Teil sogar diesbezügliche Ängste verspüren. Ein wiederholter Einsatz des Online-Fragebogens sowie seine qualitative Ergänzung durch Interviews wären wünschenswert, um langfristig genauere und differenziertere Aussagen zu der weiteren Entwicklung der medienbezogenen Erfahrungen und Selbsteinschätzungen bei den Paderborner Studierenden machen zu können.

Literatur

Bandura, A. (1997): Self-efficacy – the exercise of control. New York.

Baumert, J. & Kunter, M. (2006): Stichwort: Professionelle Kompetenz von Lehrkräften. In: Zeitschrift für Erziehungswissenschaft, 9 (4), 469-520, DOI: 10.1007/s11618-006-0165-2.

Blömeke, S. (2000): Medienpädagogische Kompetenz. Theoretische und empirische Fundierung eines zentralen Elements der Lehrerausbildung. Erlangen: KoPäd.

Blumberg, E., Niederhaus, C., Albers, T. & Havkic, A. (2019): Durchgängige Sprachbildung und Inklusion in der sachunterrichtsdidaktischen Lehrer*innenbildung – Eine interdisziplinäre Evaluationsstudie mit Sachunterrichtsstudierenden. In: Pech, D., Schomaker, C. & Simon, T. (Hrsg.): Sachunterrichtsdidaktische Forschung zu Inklusion, 10. GDSU-Forschungsband, Bad Heilbrunn, S. 169-181.

Brenke, L. (2020): Voraussetzungen bei Sachunterrichtsstudierenden zum Herausforderungsbereich „Digitalisierung“ in Schule und Hochschule – eine empirische Online-Befragung bei Lehramtsstudierenden für Grundschule und sonderpädagogische Förderung. Unveröffentlichte Masterarbeit, Paderborn, zu beziehen über https://physik.uni-paderborn.de/blumberg/sachunterrichtstreff.

Gesellschaft für Didaktik des Sachunterrichts [GDSU] (2019): Qualitätsrahmen Lehrerbildung Sachunterricht und seine Didaktik. Bad Heilbrunn.

Gervé, F. (2015): Digitale Medien im Sachunterricht. In: Kahlert, J., Fölling-Albers, M, Götz, M., Hartinger, A., Miller, S. & Wittkowske, S. (Hrsg.): Handbuch Didaktik des Sachunterrichts. 2. Auflage. Bad Heilbrunn, S. 496-500.

Kirsch, A., Blumberg, E., Hellmich, F., Hoya, F. (2021): Kooperativ Forschen(d) lernen im inklusiven Sachunterricht der Primarstufe. Ein Theorie-Praxis verzahnter Ansatz zur Vorbereitung von Sachunterrichtsstudierenden auf das Praxissemester. In: Caruso, C., Hartheis, C. & Gröschner, A. (Hrsg.): Theorie und Praxis in der Lehrerbildung. Verhältnisbestimmungen aus der Perspektive von Fachdidaktiken. Berlin: Springer, S. 349-372.

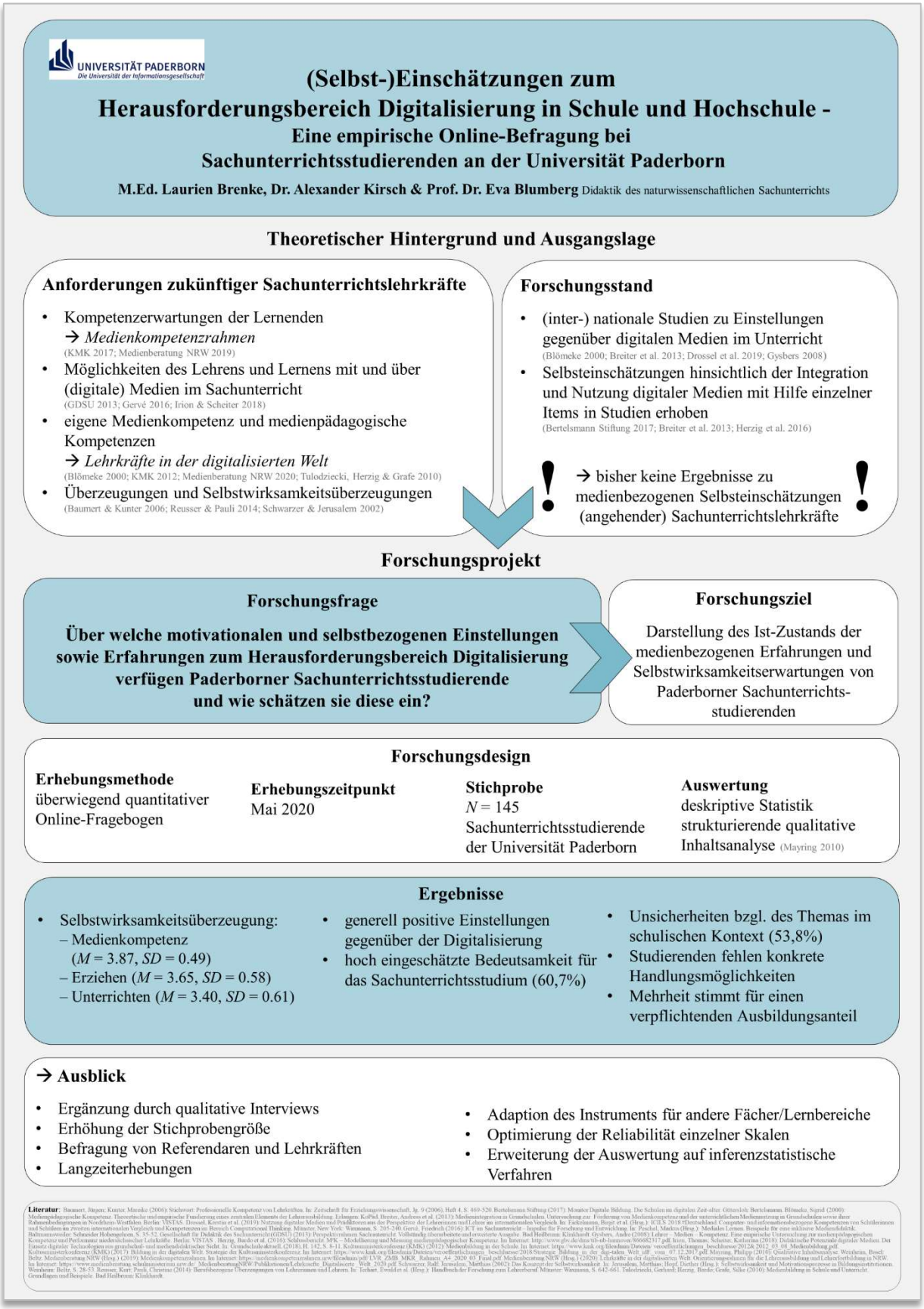
KMK (2019): Empfehlungen zur Digitalisierung in der Hochschullehre. Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 14.03.2019. Online unter: https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/pdf/PresseUndAktuelles/2019/BS_190314_Empfehlungen_Digitalisierung_Hochschullehre.pdf [14.02.2022].

Medienberatung NRW (Hrsg.) (2019): Medienkompetenzrahmen.

Medienberatung NRW (Hrsg.) (2020): Lehrkräfte in der digitalisierten Welt. Orientierungsrahmen für die Lehrerausbildung und Lehrerfortbildung in NRW.

Neuweg, G. H. (2005). Emergenzbedingungen pädagogischer Könnerschaft. In: Heid, H & Harteis, C. (Hrsg.): Verwertbarkeit. Ein Qualitätskriterium (erziehungs-)wissenschaftlichen Wissens? Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften, S. 205-228.

Weyland, U. (2010): Zur Intentionalität schulpraktischer Studien im Kontext universitärer Lehrerausbildung. Paderborn: EUSL.


UNIVERSITÄT PADERBORN
Die Universität der Informationsgesellschaft
(Selbst-)Einschätzungen zum
Herausforderungsbereich Digitalisierung in Schule und Hochschule -
Eine empirische Online-Befragung bei
Sachunterrichtsstudierenden an der Universität Paderborn
M.Ed. Laurien Brenke, Dr. Alexander Kirsch & Prof. Dr. Eva Blumberg Didaktik des naturwissenschaftlichen Sachunterrichts
Theoretischer Hintergrund und Ausgangslage
Anforderungen zukünftiger Sachunterrichtslehrkräfte
Kompetenzerwartungen der Lernenden
→ Medienkompetenzrahmen
(KMK 2017; Medienberatung NRW 2019)
Möglichkeiten des Lehrens und Lernens mit und über (digitale) Medien im Sachunterricht
(GDSU 2013; Gervé 2016; Irion & Scheiter 2018)
eigene Medienkompetenz und medienpädagogische Kompetenzen
→ Lehrkräfte in der digitalisierten Welt
(Blömeke 2000; KMK 2012; Medienberatung NRW 2020; Tulodziecki, Herzig & Grafe 2010)
Überzeugungen und Selbstwirksamkeitsüberzeugungen
(Baumert & Kunter 2006; Reusser & Pauli 2014; Schwarzer & Jerusalem 2002)
Forschungsstand
(inter-) nationale Studien zu Einstellungen gegenüber digitalen Medien im Unterricht
(Blömeke 2000; Breiter et al. 2013; Drossel et al. 2019; Gysbers 2008)
Selbsteinschätzungen hinsichtlich der Integration und Nutzung digitaler Medien mit Hilfe einzelner Items in Studien erhoben
(Bertelsmann Stiftung 2017; Breiter et al. 2013; Herzig et al. 2016)
! → bisher keine Ergebnisse zu medienbezogenen Selbsteinschätzungen (angehender) Sachunterrichtslehrkräfte !
Forschungsprojekt
Forschungsfrage
Über welche motivationalen und selbstbezogenen Einstellungen sowie Erfahrungen zum Herausforderungsbereich Digitalisierung verfügen Paderborner Sachunterrichtsstudierende und wie schätzen sie diese ein?
Forschungsziel
Darstellung des Ist-Zustands der medienbezogenen Erfahrungen und Selbstwirksamkeitserwartungen von Paderborner Sachunterrichts-studierenden
Forschungsdesign
Erhebungsmethode
überwiegend quantitativer Online-Fragebogen
Erhebungszeitpunkt
Mai 2020
Stichprobe
N = 145
Sachunterrichtsstudierende der Universität Paderborn
Auswertung
deskriptive Statistik
strukturierende qualitative Inhaltsanalyse (Mayring 2010)
Ergebnisse
Selbstwirksamkeitsüberzeugung:
– Medienkompetenz (M = 3.87, SD = 0.49)
– Erziehen (M = 3.65, SD = 0.58)
– Unterrichten (M = 3.40, SD = 0.61)
generell positive Einstellungen gegenüber der Digitalisierung
hoch eingeschätzte Bedeutsamkeit für das Sachunterrichtsstudium (60,7%)
Unsicherheiten bzgl. des Themas im schulischen Kontext (53,8%)
Studierenden fehlen konkrete Handlungsmöglichkeiten
Mehrheit stimmt für einen verpflichtenden Ausbildungsanteil
→ Ausblick
Ergänzung durch qualitative Interviews
Erhöhung der Stichprobengröße
Befragung von Referendaren und Lehrkräften
Langzeiterhebungen
Adaption des Instruments für andere Fächer/Lernbereiche
Optimierung der Reliabilität einzelner Skalen
Erweiterung der Auswertung auf inferenzstatistische Verfahren
Literatur: Baumert, Jürgen; Kunter, Mareike (2006): Stichwort: Professionelle Kompetenz von Lehrkräften. In: Zeitschrift für Erziehungswissenschaft, Jg. 9 (2006), Heft 4, S. 469-520. Bertelsmann Stiftung (2017): Monitor Digitale Bildung. Die Schulen im digitalen Zeit-alter. Gütersloh: Bertelsmann. Blömeke, Sigrid (2000): Mediengpädagogische Kompetenz. Theoretische und empirische Fundierung eines zentralen Elements der Lehrerausbildung. Erlangen: KoPäd. Breiter, Andreas et al. (2013): Medienintegration in Grundschulen. Untersuchung zur Förderung von Medienkompetenz und der unterrichtlichen Mediennutzung in Grundschulen sowie ihrer Rahmenbedingungen in Nordrhein-Westfalen. Berlin: VISTAS. Drossel, Kerstin et al. (2019): Nutzung digitaler Medien und Produktwissen aus der Perspektive der Lehrerinnen und Lehrer im internationalen Vergleich. In: Eickelmann, Birgit et al. (Hrsg.): ICILS 2018 #Deutschland. Computer- und informationsbezogene Kompetenzen von Schülerinnen und Schülern im zweiten internationalen Vergleich und Kompetenzen im Bereich Computational Thinking. Münster, New York: Waxmann, S. 205-240. Gervé, Friedrich (2016): ICT im Sachunterricht – Impulse für Forschung und Entwicklung. In: Peschel, Markus (Hrsg.): Mediales Lernen. Beispiele für eine inklusive MedienDidaktik. Baltmannsweiler: Schneider Hohengehren, S. 35-52. Gesellschaft für Didaktik des Sachunterrichts (GDSU) (2013): Perspektivrahmen Sachunterricht. Vollständig überarbeitete und erweiterte Ausgabe. Bad Heilbrunn: Klinkhardt. Gysbers, Andre (2008): Lehrer – Medien – Kompetenz. Eine empirische Untersuchung zur medienpädagogischen Kompetenz und Performanz medienskeptischer Lehrkräfte. Berlin: VISTAS. Herzig, Bardo et al. (2016): Selbsteinschätzung. MK – Modellierung und Messung medienpädagogischer Kompetenz. In: Internet: http://www.gbv.de/dms/tib-ub-hannover/866682317.pdf. Irion, Thomas; Scheiter, Katharina (2018): Didaktische Potenziale digitaler Medien. Der Einsatz digitaler Technologien im grundschul- und medienDidaktischen Sinne. In: Grundschule aktuell, (2018), H. 142, S. 8-11. Kultusministerkonferenz (KMK) (2012): Medienbildung in der Schule. In: Internet: https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/veroeffentlichungen_beschluesse/2012/6_03_08_Medienbildung.pdf. Kultusministerkonferenz (KMK) (2017): Bildung in der digitalen Welt. Strategie der Kultusministerkonferenz. In: Internet: https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/veroeffentlichungen_beschluesse/2018/Strategie_Bildung_in_der_digi-talen_Welt_idF._vom_07.12.2017.pdf. Mayring, Philipp (2010): Qualitative Inhaltsanalyse. Weinheim, Basel: Beltz. Medienberatung NRW (Hrsg.) (2019): Medienkompetenzrahmen. Im Internet: https://medienkompetenzrahmen.nrw/fileadmin/pdf/LVR_ZMB_MKR_Rahmen_A4_2020_03_Final.pdf. Medienberatung NRW (Hrsg.) (2020): Lehrkräfte in der digitalisierten Welt. Orientierungsrahmen für die Lehrerausbildung und Lehrerfortbildung in NRW. Im Internet: https://www.medienberatung.schulministerium.nrw.de/ MedienberatungNRW/Publikationen/Lehrkraefte_Digitalisierte_Welt_2020.pdf. Schwarzer, Ralf; Jerusalem, Matthias (2002): Das Konzept der Selbstwirksamkeit. In: Jerusalem, Matthias; Hopf, Diether (Hrsg.): Selbstwirksamkeit und Motivationsprozesse in Bildungsinstitutionen. Weinheim: Beltz, S. 28-53. Reusser, Kurt; Pauli, Christine (2014): Berufsbezogene Überzeugungen von Lehrerinnen und Lehrern. In: Terhart, Ewald et al. (Hrsg.): Handbuch der Forschung zum Lehrerberuf. Münster: Waxmann, S. 642-661. Tulodziecki, Gerhard; Herzig, Bardo; Grafe, Silke (2010): Medienbildung in Schule und Unterricht. Grundlagen und Beispiele. Bad Heilbrunn: Klinkhardt.

Status Quo des naturwissenschaftlichen Sachunterrichts an pädagogischen Hochschulen in Österreich

Thomas Plotz

Over the last 10 years, professorships for science didactics and science education have been advertised and filled at various teacher training colleges in Austria. These personnel changes have also been accompanied by massive curricular changes. The aim of the study presented here is to determine the current status of science education for primary school teacher education in Austria.

1. Einleitung und Hintergrund

Die Lehramtsausbildung in Österreich hat durch die gesetzliche Novellierung der Pädagog* innenbildung (BMUKK 2013) eine tiefgreifende Veränderung (Einführung des Bachelor-Master-Systems an den Pädagogischen Hochschulen) im Bereich der Primarstufe erfahren. Hand in Hand mit dieser Reform, welche eine Erweiterung im Bachelor (180 ECTS auf 240 ECTS) und die Neueinführung des Masters (60 ECTS) beinhaltete, war eine Änderung im Dienstrecht an den Pädagogischen Hochschulen, welches erstmals Stellen vorsah, die primär auf Forschung (sog. PH1-Professuren) fokussieren. Seither wurden PH1-Professuren für Naturwissenschaftsdidaktik bzw. für den naturwissenschaftlichen Sachunterricht teilweise ausgeschrieben und sechs Stellen besetzt. Ziel der hier vorgelegten Studie ist es, die aktuelle curriculare Umsetzung und die personelle Situation festzustellen, da die pädagogischen Hochschulen eigenständig auf die geänderten Rahmenbedingungen reagierten und bisher keine vergleichenden Daten bezüglich Schwerpunktsetzung vorliegen.

2. Datenerhebung und Analyse

Zur Beantwortung der Fragestellung wurden im Januar 2021 leitfadengestützte Interviews mit insgesamt zehn verantwortlichen Personen verschiedener Hochschulen durchgeführt und videographiert. In der anschließenden Datenauswertung mittels Inhaltsanalyse (Mayring 2015) wurden die verschiedenen Schwerpunkte im Interview (Curriculum allgemein, Curriculum Schwerpunkt, personelle Ausstattung, Forschungstätigkeit) getrennt ausgewertet.

3. Ergebnisse

Nachfolgend wird auf den Komplex des Curriculums fokussiert. Die Befragung ergab, dass an allen österreichischen pädagogischen Hochschulen die für den naturwissenschaftlichen Sachunterricht vorgesehene Anzahl an ECTS im Bereich von 15-20 ECTS liegt. Dabei gibt es jene die einen starken Fachfokus (Lehrveranstaltungen in Biologie, Physik und Chemie), immer jedoch mit starkem fachdidaktischem Zugang, besitzen und andere, welche sich stärker an sachunterrichtsdidaktischen Problemlagen orientieren (u.a. Lernprozesse im Sachunterricht, Bildung für nachhaltige Entwicklung, Umwelt). Auch die Verteilung über die Semester variiert von einer Konzentration auf die ersten vier bis fünf Semester bis zu einer relativ gleichmäßigen Aufteilung über die Semester hinweg. Im Masterstudium sind meist etwa fünf ECTS für den

naturwissenschaftlichen Sachunterricht vorgesehen, die von den Studierenden gewählt werden können.

Die zusätzlichen 60 ECTS im Bachelor wurden von den Hochschulen durchgängig genutzt, um eine fachliche Schwerpunktsetzung vorzunehmen. Dabei fällt auf, dass die meisten Schwerpunkte Kombinationen darstellen (Mathematik und Naturwissenschaften, Science and Health, MINT und Nachhaltigkeit). Alle Hochschulen haben in mindestens einem Schwerpunkt einen naturwissenschaftlichen Anteil von etwa 30 ECTS. Interessant ist der Umstand, dass es nur an einer Hochschule den Schwerpunkt Sachunterricht gibt.

Literatur

BMUKK, Bundesrahmengesetz zur Einführung einer neuen Ausbildung für Pädagoginnen und Pädagogen, (2013): BGBl. I Nr. 124/2013.

Mayring, P. (2015): Qualitative Inhaltsanalyse. Grundlagen und Techniken. 12., aktualisierte und überarb. Aufl. Weinheim u.a.: Beltz.

Erste Ansätze fachdidaktischer Forschung im naturwissenschaftlichen Sachunterricht sichtbar.

Wie ist der naturwissenschaftliche Sachunterricht auf Ebene der pädagogischen Hochschulen aufgestellt?

Thomas Plotz

Rahmenbedingungen
- Gesetzliche Änderungen 2013
- PH-autonome Umsetzungen
- Ca. 7 Jahre nach Implementierung
- Erhebung des Status Quo

Methode
1. Leitfadengestützte Interviews
2. N = 10
3. Alle Bundesländer
4. Inhaltsanalytisch bearbeitet (Mayring, 2010)
5. 4 Fragenbereiche
   - Curriculum
   - Schwerpunkt
   - Personal
   - Forschung

Ergebnisse
- 15-20 ECTS für NaWi-SU im Grundstudium
- Schwerpunkte überwiegen in Kombinationen
- Sachunterrichtsschwerpunkt an einer PH
- Hohe Lehrbelastung
- Wenig Forschungsressourcen

Diskussion
- Die durch die gesetzlichen Änderungen eröffneten Möglichkeiten wurden bisher nur in Ansätzen genutzt.
- Forschungsaktivitäten werden nach vorhandenen Kräften versucht.
- Keine ausgewiesenen Promotionsstellen

Zusatzinformationen

Pädagog*innenbildung NEU (Bundesgesetz, 2013)
- Einführung des Bachelor-Master-Systems an Pädagogischen Hochschulen
- Erweiterung im Bachelor (180 ECTS auf 240 ECTS)
- Neueinführung des Masters (60 ECTS)
- Änderung im Dienstrecht
- PH1-Professuren (stärkerer Forschungsfokus)

Personal an Hochschulen
- PH1-Stelle; vergleichbar mit einer Professur in D; jedoch ohne Budget und zusätzlichen Stellen
- PH2-Stellen; vergleichbar mit den Ratsstellen in D; relative hohes Lehrdeputat (bis 20 SWS)
- Abgeordnete Lehrkräfte; können halb an der PH beschäftigt sein (meist in der Lehre)

KPH KIRCHLICHE PÄDAGOGISCHE HOCHSCHULE WIEN/KREMS

Kontakt: Dr. Thomas Plotz
Thomas.plotz@kphvie.ac.at
www.thomas-plotz.at

Literatur
Bundesrahmengesetz zur Einführung einer neuen Ausbildung für Pädagoginnen und Pädagogen, BGBl. I Nr. 124/2013
Mayring, P. (2010). Qualitative Inhaltsanalyse. Grundlagen und Techniken. 11., aktualisierte und überarb. Aufl (Pädagogik). Weinheim u.a.: Beltz.

Die professionelle Wahrnehmung von adaptivem Unterrichtshandeln videobasiert fördern – ein Lehrkonzept für den Sachunterricht im Praxissemester

Verena Zucker und Nicola Meschede

Studies show that professional vision can be fostered by analyzing other teachers' and one's own videos. Against this background, a course was developed in order to promote the professional vision of adaptive teaching among pre-service elementary science teachers. In the following, the conception of the course as well as the planned accompanying evaluation are presented.

1. Konzeptioneller Hintergrund des Lehrkonzepts

Ein adaptiver Umgang mit den individuellen Lernvoraussetzungen und -prozessen von Lernenden ist bedeutsam, um im naturwissenschaftlichen Sachunterricht Lernerfolge zu ermöglichen (Schönknecht & Maier 2012). Auf Seiten der Lehrperson setzt dies u.a. die Fähigkeit voraus, Situationen des adaptiven Unterrichtshandelns professionell wahrzunehmen (Junker, Rauterberg, Möller & Holodynski 2020). Da dieser Wahrnehmungsprozess für Lehramtsstudierende jedoch häufig noch herausfordernd ist (Kim & Klassen 2018), scheint eine frühzeitige Förderung bereits in der Universität bedeutsam. Das Förderpotenzial kann dabei z.B. durch eine Kombination von Unterrichtsvideos fremder Lehrpersonen und eigenen Unterrichtsvideos ausgeschöpft werden (Hellermann, Gold & Holodynski 2015).

Vor diesem Hintergrund wurde an der Universität Münster ein Lehrkonzept evidenzbasiert entwickelt und implementiert, das auf die Förderung der professionellen Wahrnehmung von adaptivem Unterrichtshandeln im naturwissenschaftlichen Sachunterricht zielt. Die Umsetzung erfolgt im Rahmen des Praxissemesters, da dieses vielfältige Anlässe bietet, sowohl fremde als auch eigene Unterrichtsvideos zu implementieren.

2. Evidenzbasierte Entwicklung des Lehrkonzepts

Das Lehrkonzept umfasst eine kleinschrittige Förderung der professionellen Wahrnehmung von adaptivem Unterrichtshandeln. Zuerst erfolgt der Aufbau theoretischen Wissens zum adaptiven Unterrichtshandeln, da Wissen die Voraussetzung für die professionelle Wahrnehmung darstellt (Stürmer, Könings & Seidel 2013). Im Weiteren wird die kategoriengeleitete Anwendung des erworbenen Wissens in Videos fremder Lehrpersonen geübt, da die professionelle Wahrnehmung für Lehramtsstudierende z.T. herausfordernd ist (Kim & Klassen 2018). Zuletzt erfolgen die Anwendung und Reflexion des Wissens im eigenen Unterricht. Die Studierenden erhalten das Angebot, eigenen Unterricht zu videografieren und das Video als Grundlage für die Analyse zu nutzen.

3. Konzeptueller Hintergrund des Lehrkonzepts

Das Lehrkonzept wird seit dem Sommersemester 2021 bei Sachunterrichtsstudierenden im Praxissemester evaluiert. Folgende Forschungsfrage steht im Fokus: Inwiefern kann die professionelle Wahrnehmung von adaptivem Unterrichtshandeln im naturwissenschaftlichen Sachunterricht mithilfe von fremden und eigenen Videos gefördert werden? Die Evaluation wird in einem Prä-Post-Follow-up-Kontrollgruppendesign durchgeführt. Experimental- und Kontrollgruppe unterscheiden sich lediglich in der Analyse des eigenen Unterrichts. Während die Experimentalgruppe eigenen videografierten Unterricht als Analysegrundlage nutzt, analysiert die Kontrollgruppe ihren Unterricht auf Basis von Beobachtungsprotokollen. Ergänzend wird eine Basiskontrollgruppe erhoben, die weder das Praxissemester absolviert noch eine Intervention erfährt. In allen drei Gruppen wird die professionelle Wahrnehmung mit Hilfe einer offenen Analyse zu einem Unterrichtsvideo aus dem naturwissenschaftlichen Sachunterricht erfasst. Die Analyse wird mit Hilfe eines theoriebasierten Kategoriensystems ausgewertet.

Literatur

Hellermann, C., Gold, B. & Holodynski, M. (2015): Förderung von Klassenführungsfähigkeiten im Lehramtsstudium. In: Zeitschrift für Entwicklungspsychologie und Pädagogische Psychologie, 47, Nr. 2, 97-109.

Junker, R., Rauterberg, T., Möller, K. & Holodynski, M. (2020): Videobasierte Lehrmodule zur Förderung der professionellen Wahrnehmung von heterogenitätssensiblem Unterricht. In: HLZ, 3, Nr. 1, 236-255.

Kim, L.E. & Klassen, R.M. (2018): Teachers' cognitive processing of complex schoolbased scenarios: Differences across experience levels. In: Teaching and Teacher Education, 73, 215-226.

Schönknecht, G. & Maier, P. (2012): Diagnose und Förderung im Sachunterricht. Handreichungen des Programms SINUS an Grundschulen. Kiel: IPN.

Stürmer, K., Könings, K.D. & Seidel, T. (2013): Declarative knowledge and professional vision in teacher education: Effect of courses in teaching and learning. In: British Journal of Educational Psychology, 83, 467-483.

WWU
MÜNSTER
DwD.ViL
Dealing with Diversity
Videobasierte Lehrmodule als Mittel der Theorie-Praxis-Integration
Die professionelle Wahrnehmung von adaptivem Unterrichtshandeln videobasiert fördern – ein Lehrkonzept für den Sachunterricht im Praxissemester
Verena Zucker & Nicola Meschede
Konzeptueller Hintergrund des Lehrkonzepts
Adaptives Unterrichtshandeln im Sachunterricht
Heterogene Voraussetzungen und Lernprozesse von Kindern in Bezug auf:
naturwissenschaftliche Inhalte (z. B. Chi, 2008)
Denk-, Arbeits- und Handlungsweisen (z. B. Grimm et al., 2018)
Bedeutsam für Lernerfolg: adaptiver Umgang mit Heterogenität (Hardy et al., 2011) – z. B. in Form individueller Lernunterstützung (van de Pol, Volman & Beishuizen, 2012)
Voraussetzung: professionelle Kompetenz der Lehrperson (u.a. fachdidaktisches Wissen, professionelles Wahrnehmen von adaptivem Unterrichtshandeln) (vgl. Blömeke et al., 2015)
Professionelle Wahrnehmung (PW)
Zwei Prozesse (Junker et al., 2020; Stürmer, Könings & Seidel, 2015):
Erkennen (Noticing) von lernbedeutsamen Situationen
Wissensbasiertes Verarbeiten (Reasoning): beschreiben, interpretieren, bewerten und Handlungsalternativen formulieren
Prozesse teilweise herausfordernd für Lehramtsstudierende (Kim & Klassen, 2018; Meschede et al., 2015)
Möglichkeit der Förderung: Analyse (videografierter) Unterrichtssituationen (Gold, Pfirrmann & Holodynski, 2020; Sunder et al., 2016)
Analyse von fremden Unterrichtsvideos
Positive Wirkungen in Bezug auf die professionelle Wahrnehmung:
Analyse kritischer Ereignisse (Seidel et al., 2011)
Vertiefte Reflexion von Handlungsalternativen (Kleinknecht & Schneider, 2013)
Allerdings: weniger motivierend und authentisch als eigene Videografien von Unterricht (Seidel et al., 2011)
Besonders lernförderlich: fremde und eigene Videos (Hellermann, Gold & Holodynski, 2015)
Analyse von eigenen Unterrichtsvideos
Positive Wirkungen in Bezug auf die ...
Motivation & Authentizität (Seidel et al., 2011)
Professionelle Wahrnehmung (Sherin & van Es, 2005)
Allerdings: Analyse wenig kritisch in Bezug auf negative Ereignisse (Kleinknecht & Schneider, 2013)
Ziel
Entwicklung, Implementation und Evaluation eines fremd- sowie eigenvideobasierten Lehrkonzepts zur Förderung der professionellen Wahrnehmung von adaptivem Unterrichtshandeln bei Sachunterrichtsstudierenden im Praxissemester
Evidenzbasierte Entwicklung des Lehrkonzepts
PW ist ein wissensbasierter Prozess (Stürmer, Könings & Seidel, 2015)
PW ist herausfordernd (Meschede et al., 2015), aber u.a. mithilfe von (a) Videos (Hellermann et al., 2015) bzw. (b) Beobachtungsprotokollen des eigenen Unterrichts (Gold, Pfirrmann & Holodynski, 2021) förderbar
Vielfältige Erfahrungen im Praxissemester, die einer detaillierten Reflexion bedürfen (vgl. Gröschner & Klaß, 2020)
Prätest
Aufbau theoretischen Wissens zu adaptivem Unterrichtshandeln – mit besonderem Fokus auf das individuelle Unterstützen (inkl. Veranschaulichung anhand fremder Videos)
Anwendung des erworbenen Wissens zu adaptivem Unterrichtshandeln anhand fremder Videos
Anwendung des erworbenen Wissens zu adaptivem Unterrichtshandeln in eigenen Lehr-Lern-Situationen & Reflexion der Situationen – entweder mithilfe von eigenen Videos oder Beobachtungsprotokollen
Posttest
Follow-Up-Test
Praxissemester
Geplante Evaluation des Lehrkonzepts
Fragestellung: Kann die professionelle Wahrnehmung von adaptivem Unterrichtshandeln im naturwissenschaftlichen Sachunterricht durch eine Kombination von fremden und eigenen Videos gefördert werden?
Stichprobe & Design
Lehramtsstudierende mit dem Fach Sachunterricht, z.T. im Praxissemester
Quasiexperimentelles Prä-Post-Follow-Up-Kontrollgruppendesign
Experimentalgruppe: Umsetzung der Eigenvideografie im Praxissemester
Kontrollgruppe: keine Umsetzung der Eigenvideografie im Praxissemester, sondern Analyse durch Beobachtungsprotokolle
Basiskontrollgruppe: keine Intervention, kein Praxissemester
Instrumente
Professionelle Wahrnehmung von adaptivem Unterrichtshandeln
Offene, schriftliche Analyse eines fremden Videos zum Thema Schwimmen und Sinken
Auswertung: Qualitative Inhaltsanalyse (Mayring, 2015)
Literatur
Kontakt
Dr. Verena Zucker
Institut für Didaktik des Sachunterrichts
verena.zucker@uni-muenster.de
Projekthomepage:
https://www.uni-muenster.de/QLB-DwD/
wissen.leben
„Dealing with Diversity. Kompetenter Umgang mit Heterogenität durch reflektierte Praxiserfahrung" wird im Rahmen der gemeinsamen „Qualitätsoffensive Lehrerbildung" von Bund und Ländern aus Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung gefördert.

Entwicklung von Digitalität im Sachunterricht

Digitalität und Wildnis(bildung)? Reflexionen zu einem wildnisbildnerischen und medienpädagogischen Spannungsfeld
Jaqueline Simon

Informationskompetenz im Sachunterricht
Gesine Andersen und Leena Bröll

Inwiefern eignen sich Augmented Reality-Technologien für den Einsatz im Sachunterricht der Primarstufe?
Luisa Lauer und Markus Peschel

Digitalität und Wildnis(bildung)? Reflexionen zu einem wildnisbildnerischen und medienpädagogischen Spannungsfeld

Jaqueline Simon

The present article outlines the concept of "wilderness education" (BUND 2002), which has so far been largely neglected in primary school pedagogical and General Studies didactical discourses, as well as its significance for education for sustainable development (ESD). Moreover, it will be shown that the original/initial concept of wilderness education from a didactic-methodical and media-pedagogical point of view is in a special field of tension with processes of digital transformation and digital practices (Allert & Richter 2017). From the reflection of this field of tension, first impulses for the further development of wilderness education arise. Those will be outlined in the article.

1. Einleitung

Die fortschreitende Digitalisierung beeinflusst seit langem sowie zunehmend alle Lebensbereiche. Auch kindliche Lebenswelten betten sich in eine Kultur der Digitalität (Allert & Richter 2017) ein: Laut der KIM-Studie 2020 (mpfs 2021) ist für Kinder im Primarstufenalter die Nutzung digitaler Medien bereits etwas Alltägliches und somit ein Aspekt des individuellen Handlungsrepertoires. Der Bildungsanspruch des Sachunterrichts beinhaltet die Unterstützung von Schüler*innen bei der Erschließung ihrer Lebenswelt(en) (GDSU 2013). Notwendig ist dafür auch die Förderung von Medienkompetenz, die als Schlüsselqualifikation angesehen wird (u.a. Herzig 2020; Irion 2020; KMK 2017). Zu ihr zählen u.a. Kompetenzen zur selbstgesteuerten, anwendungsorientierten Informationsbeschaffung, zur/zum Wissensaufbereitung/-austausch, aber auch zur Reflexion des Medieneinsatzes sowie der Bedeutung von Medien(welten) als kulturelle Räume, in denen u.a. Identitäts- und Gesellschaftsentwicklung stattfindet (Reinmann & Mandl 2006; Deutschmann, Koubek & Laister 2003; Allert & Richter 2017; Peschel 2021). Die Förderung von Medienkompetenz kann durch die Nutzung digitaler Medien als Kommunikations-, Informations-, Gestaltungs- und Ausdrucksmittel sowie als Mittel der Individualisierung, Förderung und Steigerung von Zugänglichkeit unterstützt (z.B. Stadermann 2011; Gervé 2016) und als spezifische *Form der Erfahrung* verstanden werden (Tulodziecki 2014), die zur Welt- und Sacherschließung sowie zur Befähigung zur Mitgestaltung von Welt dient. Die Förderung von Medienkompetenz u.a. durch das Bereitstellen solcher Erfahrungsräume wird seit längerem als fachübergreifende bzw. gesamtschulische Aufgabe formuliert (KMK 2017); innerhalb des Sachunterrichts ist sie zudem eine perspektivübergreifende (GDSU 2013). Nachfolgend wird am Beispiel der Wildnisbildung die Bedeutsamkeit von Digitalisierung reflektiert. Im Fokus der Wildnisbildung steht u.a. ein originäres Naturerleben, das auch durch ein das Suffizienzgebot, also den „bewusste[n] Verzicht auf vielfältige zivilisatorische Annehmlichkeiten und Errungenschaften“ (Lindau, Mohs & Reinboth 2021, 31) ermöglicht werden soll, zu denen z.B. digitale Endgeräte zählen. Zudem wird reflektiert, inwiefern die Nutzung digitaler Medien im Rahmen einer Wildnisbildung didaktisch (nicht) sinnvoll/möglich ist und der Sachunterricht einen Beitrag dazu leisten kann.

2. Theoretischer Hintergrund

2.1 Das Konzept der Wildnisbildung

Die naturschutzpolitische Bedeutung von Wildnis zeigt sich auf nationaler Ebene in der „Nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt“ der Bundesregierung, in der vorgesehen ist, dass „sich die Natur wieder nach ihren eigenen Gesetzmäßigkeiten ungestört entwickeln und Wildnis entstehen“ (BMUB 2007, 28) kann. Der Schutz von und die Schaffung ‚neuer‘ Wildnis (z.B. Kowarik 2015) ist nach Wolf (2017) ein neuer Naturschutzansatz, der in der Bevölkerung eine Akzeptanz und Sensibilisierung voraussetzt, die es zu entwickeln und abzusichern gilt. Bildungsmaßnahmen – wie der Wildnisbildung – wird diesbezüglich eine hohe Bedeutung zuteil.

Das auf inhaltlicher Ebene am bedeutenden Thema Wildnis anknüpfende Bildungskonzept *Wildnisbildung* wurde erstmalig vom BUND (2002) als eigenständiger Teilbereich der Natur- und Umweltbildung in Nationalen Naturlandschaften (v.a. in Nationalparks) benannt und wird von verschiedenen pädagogischen Konzepten beeinflusst (z.B. Umwelterziehung, -bildung und -pädagogik, Flow-Learning, Erlebnispädagogik, Rucksackschule, Waldpädagogik; Hottenroth, van Aken, Hausig & Lindau2017.[1] Es gilt seit längerem als geeigneter Ansatz zur Umsetzung einer BNE im schulischen Bereich (z.B. Lindau u.a. 2021).

Eine vielzitierte Definition von Wildnisbildung hat Langenhorst (2012) für den außerschulischen Bildungsbereich aufgestellt. Er versteht Wildnisbildung als „eine handlungsorientierte Verknüpfung von Naturerleben und ökologischer Bildung anhand konkreter Wildnis-Phänomene mit dem Fokus der Reflexion des Verhältnisses von Mensch und Natur […]. Hierbei spielen die Nachhaltigkeitsperspektiven Partizipation, Vernetzung, Mehrdimensionalität (gemäß dem Nachhaltigkeits-Dreieck Ökonomie – Ökologie – Soziales), globaler Blick und Generationenfolge eine zentrale Rolle“ (a.a.O., o.S.).

In Anlehnung an den BUND (2002), Langenhorst (2016) sowie jüngere Arbeiten von Lindau u.a. (2021) lassen sich folgende Ziele der gegenwärtigen Wildnisbildung zusammenfassen (siehe auch Simon i.E.):

- *Sensibilisierung*: Naturentfremdung entgegenwirken und Sensibilisierung für (ver)wilde(rnde) Räume durch direktes, ganzheitliches, multisensorisches Erleben (ver)wilder(nder) Natur und Erkenntnisgewinnung schaffen;
- *Prozessschutz*: den Prozessschutzgedanken – „Natur Natur sein lassen“ (Bibelriether 1992, 85), der Mensch ist Gast in der (ver)wilde(rnd)en Natur, in die er nicht eingreift – näherbringen;
- *Mensch-Natur-Verhältnis*: die Involviertheit in lokale, regionale und globale Ursache-Wirkungs-Beziehungen erkennen sowie das individuelle und gesellschaftliche Mensch-Natur-Verhältnis reflektieren;
- *Lebensstil*: einen nachhaltigen Lebensstil (inkl. Konsumverhalten) durch Reflexion derer globaler und lokaler Auswirkungen fördern.

[1] Zur Entwicklung des Konzeptes, seiner Beeinflussung durch andere Ansätze und insbesondere der Abgrenzung zur Wildnispädagogik siehe Hottenroth u.a. (2017) sowie Hottenroth (2020).

Durch das vom BMU geförderte, an der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg durchgeführte Projekt „Wilde Nachbarschaft“ findet das Konzept der Wildnisbildung, das sich lange Zeit weitgehend nur auf Jugendliche und Erwachsene sowie Großschutzgebiete bezog, seit 2016 auch im (sub)urbanen Raum Anwendung, indem Lehr- und Lernorte genutzt werden, auf denen unterschiedliche Grade (ver)wilde(rnde)r Natur zu finden sind, und die unterschiedliche Lagen im Verhältnis zum Lebensumfeld der Lernenden aufweisen. Hierzu zählen bspw. (un)bebaute Brachflächen, Wohngebietsflächen mit großflächigem Abstandsgrün, ehemalige Bergbaugebiete und Truppenübungsplätze, Auwälder sowie (Stadt-)Wälder, Parkanlagen oder Gärten (Reinboth, Mohs & Lindau 2021).
Außerdem wurden im Projekt „Wilde Nachbarschaft“ eine stärkere Fokussierung von Nachhaltigkeitsaspekten im Kontext globaler Herausforderungen angelegt, sowie erstmals Ansätze für eine Wildnisbildung mit Kindern im Primarstufenalter entwickelt und erprobt (Lindau, Mohs, Reinboth & Lindner 2021a; Simon 2021). Durch Wildnisbildung im (sub)urbanen Raum, die sich zunehmend auch der Zielgruppe jüngerer Kinder sowie ihrer Umsetzung in formalen Bildungsinstitutionen öffnet, wird stärker als bisher „eine Generation Lernender [berücksichtigt; J.S.], die überwiegend in Städten aufwächst und zum Teil wenige Erfahrungen im Umgang mit wilder beziehungsweise verwildernder Natur hat“ (Lindau u.a. 2021, 11). Diese Neuausrichtung der Wildnisbildung geht mit der Erfordernis einher, bestehende Ansprüche, Ziele und Methoden der Wildnisbildung auf ihre primarpädagogische Anschlussfähigkeit hin zu überprüfen (auch bzgl. des Einsatzes digitaler Medien).
Das Konzept der Wildnisbildung weist vielfältige inhaltliche und methodische Bezüge zu Ansätzen/Diskursen und Konzeptionen auf (z.B. der Wald- oder Erlebnispädagogik), die im Sachunterricht z.B. im Kontext der Umweltbildung oder BNE[2] aufgegriffen werden (Simon i.E.). Die Wildnisbildung wurde innerhalb der Grundschulpädagogik im Allgemeinen sowie im Sachunterrichtsdiskurs im Speziellen bislang allerdings fast zwanzig Jahre nicht aufgegriffen.

2.2 Konzeptionelle Ansätze und empirische Befunde zum Einsatz digitaler Medien in der Wildnisbildung

Das Konzept der Wildnisbildung rekurriert auf verschiedene Prämissen, zu denen sowohl originäre Wildnisbegegnung und Grenzerfahrungen als auch ein bewusster Verzicht auf „zivilisatorische Annehmlichkeiten und Errungenschaften“ (Lindau u.a. 2021, 31) gehören. Unter diesem Suffizienzgebot zählt auch der Verzicht auf digitale Medien. Gefördert werden soll so ein fokussiertes Erleben (ver)wilder(nder) Natur und ihrer (Wirk)Mächtigkeit. Es soll ein bewusster Abstand zur Alltagswelt eingenommen und die Reflexion der Bedeutung materieller Güter unterstützt werden (Langenhorst 2016; Berbalk & Halves 2021).
Der Einsatz digitaler Medien in der Wildnisbildung erfolgt nach Langenhorst (2016) bisher lediglich punktuell pädagogisch intentional zur Wahrnehmungsförderung, um sich „intensiver mit Phänomenen zu befassen“ (a.a.O., 76) bzw. zum Zweck der Dokumentation und Reflexion (z.B. des eigenen Naturverhältnisses und Lebensstils). Die Teilnehmenden selbst sollen darüber hinaus jedoch auf persönliche digitale Geräte und Medien verzichten.

[2] Zur besonderen Eignung von Wildnisbildung für BNE siehe Lindau und Simon (i.E.), Lindau, Simon & Simon (i.E.).

Aufgrund des u.a. durch die KIM-Studie (mpfs 2021) untermauerten Nutzungsverhaltens ließe sich möglicherweise seitens der Wildnisbildungsteilnehmenden eine Problematisierung des pädagogisch inszenierten Medienverzichts erwarten. Die bisher einzigen Ergebnisse nationalpark-spezifischer Wildungsbildungsforschung, die sich auf Jugendliche beziehen[3], zeigen jedoch, dass diese digitale Geräte und Medien, wie z.B. ihre Handys, eher selten vermissen (Langenhorst 2016).

3. Zum Einsatz digitaler Medien in der Wildnisbildung – Spannungsfelder und Möglichkeiten

Dass digitale Medien im originären Wildnisbildungskonzept *kaum* eine Rolle spielen, kann u.a. mit deren deutlich geringerem Stellenwert Anfang der 2000er Jahre sowie den Zielen und Prinzipien der Wildnisbildung (siehe Kapitel 2.1) erklärt werden. Aus primarstufen- bzw. sachunterrichtsdidaktischer Sicht lassen sich unter Beachtung medienpädagogischer und -psychologischer Perspektiven zum Stellenwert digitaler Medien (z.B. Herzig 2020; Eichenberg & Auersperg 2018; mpfs 2021) sowie unter Berücksichtigung inklusionspädagogischer Grundlagen (für den Sachunterricht siehe Gebauer & Simon 2012; Pech, Schomaker & Simon 2018) verschiedene Gründe für einen intensiveren als bisher konzeptionell angelegten Einsatz digitaler Medien im Kontext von Wildnisbildung identifizieren. Auch lassen sich wildnisbildnerisch-medientheoretische Spannungsfelder beschreiben, die seitens der Wildnisbildung einer Bearbeitung bedürfen.

Lebensweltbezug, Welterschließung und Identitätsentwicklung

Laut der KIM-Studie verfügt die Hälfte aller Sechs- bis 13-Jährigen über ein Smartphone und nutzt dieses auch täglich (mpfs 2021). Der durch das wildnisbildnerische Gebot der Suffizienz und Distanzierung vom Alltag begründete Medienverzicht (s.o.) steht damit in einem Spannungsfeld zur grundlegenden Bedeutung, die digitale Medien zunehmend auch für junge Kinder haben, d.h. zu ihren digitalen Praktiken und ihrer medial gestützten Identitätsentwicklung (Herzig 2020; Eichenberg & Auersperg 2018; mpfs 2021). Aus sachunterrichtsdidaktischer Sicht kann zudem gefragt werden, inwiefern sich dieser Verzicht mit dem Prinzip des Ausgehens von der Lebenswelt der Kinder (GDSU 2013), mit dem Anspruch medial gestützter Welterschließung (Gervé 2016) bzw. digitaler Grundbildung (Irion 2020) oder dem Anspruch eines identitätsorientierten Sachunterrichts (Siebach 2016) vereinbaren lässt. Als Beispiel zur digitalen Welterschließung können zur Bestimmung der Floravertreter auf der (Wild)Wiese Apps und Suchmaschinen für Bildsuchen genutzt werden, die teils deutliche Vorteile gegenüber klassischen Bestimmungsbüchern haben. Auch können z.B. neben analogen auch digitale Karten für die Erschließung (ver)wilder(nder) Räume genutzt werden (siehe Lindau u.a. i.E.). Vor- und Nachteile analoger und digitaler Medien für die Welterschließung könnten in diesem Zusammenhang thematisiert und reflektiert werden.

[3] Zum besonderen Desiderat wildnisbildnerischer Kindheitsforschung siehe Simon (i.E.).

Zugänglichkeit, Differenzierung/Barrierefreiheit und Kindgemäßheit

Die Erweiterung des Adressat*innenkreises der Wildnisbildung geht teilweise mit Notwendigkeiten der Adaption bisheriger Konzepte bzw. Methoden einher. Insgesamt gilt es i.S. einer barrierefreien, inklusiven Wildnisbildung nach Möglichkeiten differenzierter und individualisierter Zugänge zu suchen, für die digitale Medien spezifische Möglichkeiten eröffnen (z.B. Gervé 2016). Sie bieten u.a. die Möglichkeit verschiedene Repräsentationen miteinander zu verbinden und Erfahrungen zu vermitteln (Tulodziecki 2014), die nicht überall oder für jede*n möglich sind. Dazu kann einerseits das speziell für die Wildnisbildung relevante Erfahren von Kontrasten zwischen verwildernden und anthropogen genutzten Flächen unterstützt oder auch das Prinzip der Grenzerfahrungen kindgerecht gestaltet bzw. substituiert werden. Grenzerfahrungen zielen im Kern auf persönliche Grenzüberschreitungen in teils unvorhergesehenen (Extrem)Situationen und müssen hinsichtlich potenzieller Kindeswohlgefährdungen hinterfragt werden, weshalb einer Adaption dieser eine besondere Rolle zukommt. Zudem können komplexe und/oder in der Natur langsam ablaufende Prozesse, für die in der Wildnisbildung mit Jugendlichen oder Erwachsenen teils die Fähigkeit abstrakter Imaginationen vorausgesetzt werden, entwicklungsgerecht medial aufbereitet werden. Ein Beispiel hierfür wären die Folgen der Beeinträchtigung von Mykorrhizen im Ökosystem Wald.

Tätigkeiten, die z.B. hohe Anforderungen an das Gedächtnis stellen, können medial unterstützt werden: Um bspw. einen Verwilderungsprozess hinsichtlich möglicher Folgen für die Biodiversitätsförderung in Flora und Fauna nicht nur zu imaginieren oder zu erinnern, können Ist-Stände einer Fläche zu verschiedenen Zeitpunkten foto-/videografisch dokumentiert und zur Reflexion der Wirkmächtigkeit der Natur genutzt werden. Auch lassen sich im Kontext originären Wildniserlebens v.a. im *urbanen Raum* bedeutende Primärerfahrungen nicht immer machen – mediale Sekundärerfahrungen können hier hilfreich sein.

Mensch-Natur-Verhältnis

Innerhalb der Wildnibildungsforschung wird als *ein* Grund für die (zunehmende) Naturentfremdung, die konträr zu den Zielen der Wildnisbildung steht (z.B. Berbalk & Halves 2021), die fortschreitende Digitalisierung von Alltagswelten diskutiert (z.B. Langenhorst 2016). Mit Blick auf bekannte Modelle u.a. zur Erklärung von Umwelthandeln (z.B. Zubke 2006), bedarf es einer *emotionalen Nähe* zu und eines *Verständnisses* der Bedeutung von Wildnis (auch für den Menschen selbst), um ein nachhaltiges Mensch-Natur-Verhältnis im globalen und lokalen Kontext zu gestalten.

Im Rahmen der Wildnisbildung ist es ein Ziel, das individuelle Mensch-Natur-Verhältnis zu reflektieren und im Sinne der Sensibilisierung für und des Schutzes von Wildnis positiv zu beeinflussen. Im Kern geht es also um eine spezifische Veränderung von Selbst- und Weltverhältnis sowie personaler Identität. Angesichts der gegenwärtig bereits hohen sowie zunehmenden Bedeutung digitaler Medien für die Identitätsentwicklung müsste das originäre wildnisbildnerische Gebot des (Medien)Verzichts zur Disposition gestellt werden. Zu fragen wäre u.a., inwiefern Ziele der Wildnisbildung sich durch die Berücksichtigung digitaler Medien bzw. digitaler Kulturen und Praktiken möglicherweise (vielleicht sogar effektiver) fördern lassen bzw. inwiefern diese überhaupt eine (weitere) Naturentfremdung bewirken. Inwiefern z.B.

Selbstinszenierungen in (ver)wilder(nder) Natur und das Teilen dieser über Social Media zu nachhaltigen Effekten i.S. der Wildnisbildung führen können, gilt es im Rahmen künftiger empirischer Wildnisbildungsforschungen nachzugehen, wenn sich die Wildnisbildung nicht *per se* den Prozessen der Digitalisierung von Lebenswelten verschließen möchte.

4. Fazit

Es wird angenommen, dass digitale Praktiken im Kontext von Wildnisbildung, insbesondere in der Primarstufe, einen wichtigen Beitrag zum Erleben und zur fachlichen Klärung von Natur-/Wildnisphänomenen und möglicherweise auch zur Identifikation mit Natur/Wildnis leisten können, wenn sie stärker als bislang von der Wildnisbildung berücksichtigt werden (in Anlehnung an Schuhmann 2008). Dabei gilt es das grundsätzliche Spannungsfeld von (u.a. durch Suffizienz geförderter) originärer, unmittelbarer Natur-/Wildniserfahrung auf der einen und digital unterstützter oder gar vermittelter Natur-/Wildniserfahrung auf der anderen Seite auszubalancieren. Eine einseitige Auflösung dieses Spannungsverhältnisses würde einerseits eine Beschränkung des Adressat*innenkreises der Wildnisbildung bzw. ein (ggf. deutlich) eingeschränktes Erreichen derer Ziele bedeuten; oder andererseits das originäre Anliegen der Wildnisbildung unterlaufen, wenn ‚Wildnis' ausschließlich indirekt Einzug ins Klassenzimmer hält und originäre Wildnis-Begegnung im schlimmsten Fall durch eine digital audio-visuell gestützte (Arbeitsblatt-)Didaktik ersetzt würde.

Mit dem Beitrag wurde versucht primarpädagogische bzw. sachunterrichtsdidaktische, wildnisbildnerische und medientheoretische Perspektiven am Beispiel der Wildnisbildung zusammenzuführen. Die angedeuteten Spannungsfelder sowie didaktisch-methodischen Möglichkeiten, die sich aus dem Einsatz digitaler Medien bzw. der Berücksichtigung digitaler Alltagspraktiken ergeben, gilt es in wildnisbildnerischen Diskursen weiter zu diskutieren, um die Anschlussfähigkeit von Wildnisbildung für einen größeren/universellen Adressat*innenkreis sowie für Lehr-Lern-Prozesse in formalen Bildungsinstitutionen zu gewährleisten. Die Sachunterrichtsdidaktik kann – da sowohl Digitalisierung sowie für die bislang sachunterrichtsdidaktisch nicht aufgegriffene Wildnisbildung relevante Themen und Inhalte curricular im Sachunterricht verankert sind – wichtige Impulse für solche Reflexionen und Weiterentwicklungen der Wildnisbildung leisten. Dies setzt eine wechselseitige Annäherung wildnisbildnerischer und sachunterrichtsdidaktischer Diskurse voraus, die sich erst jüngst abzeichnet.

Literatur

Berbalk, S. & Halves, J. (2021): Ist Wildnisbildung außerhalb von Großschutzgebieten möglich? Überlegungen aus der Perspektive des Nationalpark-Besucherzentrums TorfHaus. In: Lindau, A.-K., Mohs, F., Reinboth, A. & Lindner, M. (Hrsg.): Wilde Nachbarschaft. Wildnisbildung im Kontext einer Bildung für nachhaltige Entwicklung. München, S. 117-138.

Bibelriether, H. (1992): Natur Natur sein lassen. In: Prokosch, P. (Hrsg.): Ungestörte Natur. Tagungsbericht 6 der Umweltstiftung WWF-Deutschland. Husum, S. 85-104.

BMUB (2007): Nationale Strategie zur Biologischen Vielfalt. http://www.biologischevielfalt.de/fileadmin/NBS/documents/broschuere_biolog_vielfalt_strategie_bf.pdf [06.09.2021].

BUND (2002): Wildnisbildung – ein Beitrag zur Bildungsarbeit in Nationalparken. URL: http://https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwiXmavwqo

DvAhUN_aQKHQjsCoMQFjAAegQIARAD&url=https%3A%2F%2Fwww.gfn-harz.de%2Fsites%2Fwildnisbildung.pdf&usg=AOvVaw0funS9NCz_GIbLpzgvPc2A [06.09.2021].

Eichenberg, C. & Auersperg, F. (2018): Chancen und Risiken digitaler Medien für Kinder und Jugendliche. Göttingen.

Gervé, F. (2016): ICT im Sachunterricht – Impulse für Forschung und Entwicklung. In: Peschel, M. (Hrsg.): Mediales Lernen. Beispiele für eine inklusive Mediendidaktik. Baltmannsweiler, S. 35-52.

Gesellschaft für Didaktik des Sachunterrichts [GDSU] (2013): Perspektivrahmen Sachunterricht. Bad Heilbrunn.

Herzig, B. (2020): Medienbildung in der Grundschule – ein konzeptioneller Beitrag zur Auseinandersetzung mit (digitalen) Medien. In: Zeitschrift für Grundschulforschung, 13, 99-116.

Hottenroth, D. (2020): Wildnisbildung in der universitären Geographielehrer/-innenbildung. Eine längsschnittliche Interviewstudie zu professionellen Handlungskompetenzen für die Gestaltung von Wildnisbildung. Halle (Saale): Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg.

Hottenroth, D., van Aken, T., Hausig, F. & Lindau, A.-K. (2017): Wildnisbildung als Strömung einer Bildung für nachhaltige Entwicklung – mehr als ein Bildungskonzept für Großschutzgebiete. In: Hallesches Jahrbuch für Geowissenschaften 40, 61-79.

Irion, T. (2020): Digitale Grundbildung – zukunftsorientiert und grundschulgerecht. In: Hecker, U., Lassek, M. & Ramseger, J. (Hrsg.): Kinder lernen Zukunft. Über die Fächer hinaus: Prinzipien und Perspektiven. Beiträge zur Reform der Grundschule. Frankfurt a. M., S. 90.102.

KMK – Kultusministerkonferenz (Hrsg.) (2017): Bildung in der digitalen Welt. Strategie der Kultusministerkonferenz. https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/pdf/PresseUndAktuelles/2018/Digitalstrategie_2017_mit_Weiterbildung.pdf [05.03.2021].

Langenhorst, B. (2012): Was ist Wildnisbildung? https://naju.nationalpark-kellerwald-edersee.de/de/10_Wildnisbildung/index.php [28.09.2017].

Langenhorst, B. (2016): Wildnisbildung und nachhaltige Entwicklung. Hamburg.

Lindau, A.-K. & Simon, J. (i.E.): Wildnisbildung im Kontext einer Bildung für nachhaltige Entwicklung in der Grundschule. In: Rolletschek, H. (Hrsg.): BNE an Grundschulen. Bad Heilbrunn.

Lindau, A.-K., Mohs, F., Reinboth, A. (2021): Bildung für nachhaltige Entwicklung und Wildnisbildung. In: Lindau, A.-K., Mohs, F., Reinboth, A. & Lindner, M. (Hrsg.): Wilde Nachbarschaft. Wildnisbildung im Kontext einer Bildung für nachhaltige Entwicklung. München, S. 15-44.

Lindau, A.-K., Mohs, F., Reinboth, A. & Lindner, M. (Hrsg.) (2021a): Wilde Nachbarschaft. Wildnisbildung im Kontext einer Bildung für nachhaltige Entwicklung. München.

Lindau, A.-K., Simon, J. & Simon, T. (i.E.): Auf in die Wildnis des Stadtwaldes! Wildnisbildung im Kontext einer Bildung für nachhaltige Entwicklung als Beitrag zur geographischen Bildung in der Primarstufe. In: Gryl, I. & Kuckuck, M. (Hrsg.): Exkursionsdidaktik - Geographische Bildung in der Grundschule. Bad Heilbrunn.

Medienpädagogischer Forschungsverband Südwest [mpfs] (Hrsg.) (2021): KIM-Studie 2020. Kindheit, Internet, Medien. Basisuntersuchung zum Medienumgang 6- bis 13-Jähriger. Stuttgart. https://www.mpfs.de/fileadmin/files/Studien/KIM/2020/KIM-Studie2020_WEB_final.pdf [10.09.2021].

Pech, D., Schomaker, C. & Simon, T. (2018): Inklusion sachunterrichtsdidaktisch gedacht. In: Pech, D., Schomaker, C. & Simon, T. (Hrsg.): Sachunterrichtsdidaktik & Inklusion. Ein Beitrag zur Entwicklung. Baltmannsweiler, S. 10-25.

Peschel, M. (2021): Demokratie und Digitalisierung im Sachunterricht. In: Simon, T. (Hrsg.): Demokratie im Sachunterricht – Sachunterricht in der Demokratie. Beiträge zum Verhältnis von Demokratie(lernen) und Sachunterricht(sdidaktik). Wiesbaden, S. 131-145.

Reinboth, A., Mohs, F. & Lindau, A.-K. (2021): Potenziale und Grenzen von Wildnis- und Verwilderungsflächen für die Wildnisbildung. In: Lindau, A.-K., Mohs, F., Reinboth, A. & Lindner, M. (Hrsg.): Wilde Nachbarschaft. Wildnisbildung im Kontext einer Bildung für nachhaltige Entwicklung. München, S. 139-166.

Schuhmann, S. (2008): Kindliche Naturerfahrung als primärer Bildungsprozess und als Basis von Erkenntnis. In: Rehberg, K.-S. (Hrsg.): Die Natur der Gesellschaft: Verhandlungen des 33. Kongresses der Deutschen Gesellschaft für Soziologie in Kassel 2006. Teilbd. 1 u. 2 (S. 6005-6018). Frankfurt am Main. https://nbn-resolving.org/ urn:nbn:de:0168-ssoar-153582 [17.01.2022].

Siebach, M. (2016): Postmoderner Wandel und Identitätsarbeit. Eine Bildungsherausforderung für den Sachunterricht. In: www.widerstreit-sachunterricht.de, 22.

Simon, J. (2021): ‚Wilde Schule' – Wildnisbildung in der Primarstufe. In Lindau, A.-K., Mohs, F., Reinboth, A. & Lindner, M. (Hrsg.): Wilde Nachbarschaft. Wildnisbildung im Kontext einer Bildung für nachhaltige Entwicklung. München, S. 289-296.

Simon, J. (i.E.): Wildnisbildung – ein Desiderat grundschulpädagogischer und sachunterrichtsdidaktischer Forschung. In: www.widerstreit-sachunterricht.de

Stadermann, M. (2011): SchülerInnen und Lehrpersonen in mediengestützten Lernumgebungen. Zwischen Wissensmanagement und sozialen Aushandlungsprozessen. Berlin.

Tulodziecki, G. (2014): Medien und Lernmittel im Grundschulunterricht. In: Einsiedler, W., Götz, M., Hartinger, A. & Heinzel, F. (Hrsg.): Handbuch Grundschulpädagogik und Grundschuldidaktik. Bad Heilbrunn, S.°419-426.

Wolf, R. (2017): Wildnis. Ein neues Naturschutzziel? In: Natur und Recht 39 (6), S. 366-378.

Zubke, G. (2006): Umwelthandeln und jugendtypische Lebensstile. Perspektiven für die schulische Umweltbildung. Kröning.

Informationskompetenz im Sachunterricht

Gesine Andersen und Leena Bröll

Searching for information online is a common practice in modern society. Children mainly use the internet to look up music and find information to help them with their schoolwork (mpfs 2020). During their search process they may face different challenges. Therefore, schools need to promote information literacy skills from an early age. However, most research on information literacy focusses on students in secondary or higher education. This project contributes by empirically evaluating children's information literacy skills. It aims to make recommendations for the designing of lessons for interdisciplinary science and social studies.

1. Einleitung

Der Zugang zu, der Umgang mit und die Weitergabe von Informationen ist für die mündige Partizipation in der Wissens- und Informationsgesellschaft essentiell und wird als aktuelles Thema auch im Bildungsbereich fokussiert (KMK 2021). Aus der KIM-Studie geht hervor, dass sich Kinder als Internetnutzer für sie relevante Informationen über Suchmaschinen, Kindersuchmaschinen oder Videoplattformen suchen (mpfs 2020). Sie sind dabei verschiedenen Formaten und Inhalten mit unterschiedlicher Qualität ausgesetzt, mit denen sie lernen müssen umzugehen.

2. Informationskompetenz in der Grundschule

Bezug nehmend auf den Deutschen Bibliotheksverband wird Informationskompetenz definiert als die Fähigkeit, „bezogen auf ein bestimmtes Problem den Informationsbedarf zu erkennen, die relevanten Informationen zu ermitteln und zu beschaffen sowie Informationen zu bewerten und effektiv zu nutzen“ (Gapski & Tekster 2009, 13). Die Förderung von Informationskompetenz bietet sich im Sachunterricht an. So finden sich beispielsweise im Perspektivrahmen der GDSU (2013) im perspektivenvernetzenden Themenbereich Medien und den entsprechenden Kompetenzzuschreibungen deutliche Überschneidungen zu Kriterien und Arbeitsschritten, die der Informationskompetenz zugeschrieben werden. Beispielsweise sollen die Schülerinnen und Schüler in zur Verfügung stehenden medialen Diensten nach Informationen suchen, Informationen vergleichen, eine Auswahl treffen und gezielt für Kommunikation einsetzen (a.a.O.).

3. Geplantes Forschungsvorhaben

Empirische Untersuchungen zum Stand der Informationskompetenz oder evaluierte Konzepte zur Informationskompetenzvermittlung im Grundschulbereich sind ein Desiderat (Balceris 2013). Ziel des Dissertationsprojektes ist es, diese Forschungslücke zu schließen. Dazu soll zunächst der Stand der Informationskompetenz von Grundschulkindern am Ende der vierten Klasse bzw. am Übergang zur weiterführenden Schule erhoben werden. Grundlage dafür ist der Multiple-Choice-Fragebogen nach Beutelspacher (Beutelspacher 2014), welcher adaptiert und an die Stichprobe angepasst wird. Die gewonnenen Daten werden deskriptiv ausgewertet. Die

Ergebnisse sollen als Grundlage dafür dienen, Empfehlungen für die Gestaltung von Sachunterricht zu formulieren, welcher zum Informationskompetenzerwerb beiträgt.

Literatur

Balceris, M. (2013): Impulse zur Messung von Informationskompetenz bei Schülern. In: Gapski, H. & Tekster, T. (Hrsg.): Informationskompetenz im Kindes- und Jugendalter. Beiträge aus Forschung und Praxis. Bd. 14. S. 117-129.

Beutelspacher, L. (2014): Erfassung von Informationskompetenz mithilfe von Multiple-Choice-Fragebogen. In: Information. Wissenschaft & Praxis, 65 (6), 341-352.

Gapski H. & Tekster, T. (2009): Informationskompetenz in Deutschland. Überblick zum Stand der Fachdiskussion und Zusammenstellung von Literaturangaben, Projekten und Materialien zu einzelnen Zielgruppen. Düsseldorf: Landesanstalt für Medien Nordrhein-Westfalen (LfM).

Gesellschaft für Didaktik des Sachunterrichts [GDSU] (2013): Perspektivrahmen Sachunterricht. Vollständig überarbeitete und erweiterte Ausgabe. Bad Heilbrunn.

Kultusministerkonferenz [KMK] (2021): Lehren und Lernen in der digitalen Welt. Die ergänzende Empfehlung zur Strategie „Bildung in der digitalen Welt“. https://www.kmk.org/fileadmin/veroeffentlichungen_beschluesse/2021/2021_12_09-Lehren-und-Lernen-Digi.pdf [08.02.2022].

Medienpädagogischer Forschungsverbund Südwest [mpfs] (2020): KIM-Studie 2020. Kindheit, Internet, Medien. https://www.mpfs.de/studien/kim-studie/2020/ [08.02.2022].

TECHNISCHE UNIVERSITÄT
IN DER KULTURHAUPTSTADT EUROPAS
CHEMNITZ

ZENTRUM FÜR LEHRERBILDUNG
Professur Grundschuldidaktik Sachunterricht

Gesine Andersen & Leena Bröll

ZLB
Zentrum für Lehrerbildung

Kontakt: Gesine Andersen, TU Chemnitz, Carolastraße 4-6, 09111 Chemnitz, gesine.andersen@zlb.tu-chemnitz.de

DigiLeG
macht • Schule

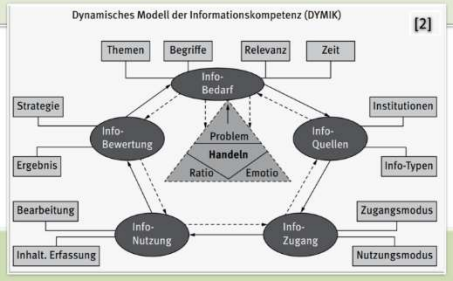
Informationskompetenz im Sachunterricht

Ausgangslage

- Zugang zu, Umgang mit und Weitergabe von Informationen ist für informationelle Selbstbestimmung und Partizipation in der Wissens- und Informationsgesellschaft essentiell [1]
- Forderung: Vermittlung von Informations- und Medienkompetenz ab der Grundschule [1]

Definition Informationskompetenz

„Fähigkeit, bezogen auf ein bestimmtes Problem Informationsbedarfe zu erkennen, Informationen zu ermitteln und zu beschaffen sowie Informationen zu bewerten und effektiv zu nutzen“ [2]



Perspektivrahmen Sachunterricht

Perspektivenvernetzender Themenbereich „Medien“ [3]

- Informationsformen erkennen und nutzen
- Informationen in medialen Diensten suchen, vergleichen, auswählen
- Chancen und Gefahren medialer Verbreitung von Informationen
- Informationen gezielt für die Kommunikation einsetzen

Forschungsstand

Mediennutzung- und Informationsverhalten von Grundschulkindern [4]

- Kinder nutzen zur Informationsbeschaffung im Internet Suchmaschinen (Google), Kindersuchmaschinen (fragFinn, Helles Köpfchen, Blinde Kuh), Videoplattformen (YouTube)
- 6- bis 13-Jährige nutzen das Internet für die / in der Schule

Such- und Recherchestrategien von Kindern im Internet [5]

- „Browsing“ statt „Searching“
- Hürden: Suchbegriffe finden, Suchanfragen formulieren, Ergebnis aus Trefferliste wählen, Glaubwürdigkeit der Quellen hinterfragen
- Kinder sind schnell überfordert → Internethandeln der Kinder ist an Hilfe durch Eltern und Pädagogen gebunden

Informationskompetenz in der Grundschule [6]

Empirische Untersuchung zum Stand der Informationskompetenz oder evaluierte Konzepte zur Informationskompetenzvermittlung fehlen

Zielsetzung

- Erhebung des Stands der Informationskompetenz von Grundschulkindern
- Formulierung von Empfehlungen zur Entwicklung unterstützender Unterrichtskonzepte, um die Vermittlung von Informationskompetenz sinnvoll in den Sachunterricht zu integrieren

Fragestellungen

- Welche Mess- und Bewertungskriterien zu informationskompetentem Handeln werden benötigt?
- Wie müssen (digitale) Lernumgebungen gestaltet werden, um Informationskompetenz im Sachunterricht zu vermitteln?

Kompetenzbereich	Beispielitem
Informationsbedarf erkennen	Du hast in einer Suchmaschine etwas gesucht. Es wurde kein Text gefunden. Warum?
Informationen suchen und finden	Du suchst Informationen über Autos, darfst aber „Auto“ nicht verwenden. Welches Wort benutzt du stattdessen?
Informationen beurteilen	Um die aktuellsten Informationen zu finden, sucht man am besten in …?
Informationen nutzen	Du hast zu einem Thema mehrere Texte im Internet gefunden. Wie schreibst du eine Zusammenfassung?
Informationen kommunizieren und publizieren	Wer darf im Internet etwas berichten und veröffentlichen?

Methodisches Vorgehen

- Stichprobe: Grundschulkinder in Sachsen am Ende der vierten Klasse bzw. am Übergang zur weiterführenden Schule
- Quantitative Erhebung: Multiple Choice-Fragebogen, adaptiert nach Beutelspacher [7]
- deskriptive Auswertung der Daten

Literatur
[1] Kultusministerkonferenz [KMK] (2021): Lehren und Lernen in der digitalen Welt. Die ergänzende Empfehlung zur Strategie „Bildung in der digitalen Welt“. https://www.kmk.org/fileadmin/veroeffentlichungen_beschluesse/2021/2021_12_09-Lehren-und-Lernen-Digi.pdf [08.02.2022].
[2] Sühl-Strohmenger, W. (Hrsg.) (2016): Handbuch Informationskompetenz. 2. Aufl. Berlin/Boston.
[3] Gesellschaft für Didaktik des Sachunterrichts [GDSU] (2013): Perspektivrahmen Sachunterricht. Vollständig überarbeitete und erweiterte Ausgabe. Bad Heilbrunn.
[4] Medienpädagogischer Forschungsverbund Südwest [mpfs] (2020): KIM-Studie 2020. Kindheit, Internet, Medien. https://www.mpfs.de/studien/kim-studie/2020/ [08.02.2022].
[5] Feil, C., Gieger, C. & Grobbin, A. (2013). Informationsverhalten von Kindern im Internet: eine empirische Studie zur Nutzung von Suchmaschinen. In: Diskurs Kindheits- und Jugendforschung, 8 (2), 223-229.
[6] Beiceria, M. (2013): Impulse zur Messung von Informationskompetenz bei Schülern. In: Gapski, H. & Tekster, T. (Hrsg.): Informationskompetenz im Kindes- und Jugendalter. Beiträge aus Forschung und Praxis. Bd. 14. S. 117-129.
[7] Beutelspacher, L. (2014). Erfassung von Informationskompetenz mithilfe von Multiple-Choice-Fragebogen. In: Information. Wissenschaft & Praxis, 65 (6), 341-352.

Bundesministerium für Bildung und Forschung

Das Projekt DigiLeG wird im Rahmen der gemeinsamen „Qualitätsoffensive Lehrerbildung“ von Bund und Ländern aus Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung gefördert.

Inwiefern eignen sich Augmented Reality-Technologien für den Einsatz im Sachunterricht der Primarstufe?

Luisa Lauer und Markus Peschel

The evaluation of digital technologies concerning their benefit for teaching and learning is essential to enable a fruitful usage in the classroom. The present paper discusses the pedagogical usability of different visualization technologies of augmented reality (AR) in primary science education. Subsequently, the design for a qualitative study concerning the assessment of primary school teacher's opinions concerning the pedagogical usability of AR is derived. The study aims to obtain findings concerning differences in pedagogical usability between two AR-visualization technologies is derived using the example of an educational AR application for primary science-studies.

1. Theoretischer Hintergrund

Aufgrund der zunehmenden Durchdringung der Lebenswelt mit Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) (GDSU 2021), z.B. durch smarte Geräte oder soziale Netzwerke ist es von Interesse, die Wirkungen und Effekte des fachdidaktischen Einsatzes von IKT in Lehr-Lernsituationen (insb. des Sachunterrichts wegen seines Lebensweltbezugs) – auch für zukunftsorientierte Szenarien – zu untersuchen (Gervé 2016). Das BMBF-Projekt GeAR, Teilprojekt Primarstufe (Förderkennzeichen 01JD1811A) beschäftigt sich mit der (zunächst monoperspektivisch ausgerichteten) Erforschung des Einsatzes der digitalen Technik *Augmented Reality* (AR) in Lehr-Lernsituationen zur Vermittlung des Themas elektrische Schaltskizzen des naturwissenschaftlich-orientierten Sachunterrichts.

AR ermöglicht die Echtzeit-Anreicherung des Blickfeldes mit digitalen Informationen und kann mittels verschiedener Technologien (Azuma, Baillot, Behringer, Feiner, Julier & MacIntyre 2001), wie halbtransparenten Brillen (Smartglasses) oder der Kamerasicht im Display auf smarten Geräten (Tablets, Phones) realisiert werden. Diese beiden Technologien unterscheiden sich sowohl in Bezug auf ihren Grad der Immersion (empfundenes Eintauchen in die AR), als auch bezüglich der darauf aufbauenden wahrgenommenen Repräsentationen (Ainsworth 2006) von Objekten: Smartglasses reichern die unmittelbar wahrnehmbare reale Umgebung mit virtuellen Objekten an, während bei Display-basierten Geräten lediglich ein digital repliziertes Abbild der Realität in der Kamerasicht augmentiert wird. Daher werden Unterschiede bzgl. der Wirkung bzw. der technischen und pädagogisch-didaktischen „Benutzbarkeit" der Technologien in Lehr-Lernsituationen erwartet. Die pädagogisch-didaktischen Aspekte dieser Benutzbarkeit werden im „Model of Usefulness of Web-Based Learning Environments" (Nielsen 1993, 25) unter dem Begriff der „Pedagogical Usability" (a.a.O., 25) zusammengefasst. Die Pedagogical Usability beschreibt die „Benutzbarkeit" einer digital gestützten Lehr-Lernanwendung bzgl. der Unterstützung bei der Erreichung pädagogischer (aber auch didaktischer) Ziele in Lehr-Lernsituationen. Daher befasst sich die in diesem Beitrag dargestellte Studie mit der Fragestellung „Welche Unterschiede sehen Lehrkräfte in der Pedagogical Usability beim direkten Vergleich zwischen einer AR-Smartglasses-Anwendung und einer AR-Tablet-Anwendung zur Echtzeit-Visualisierung von Schaltskizzen?"

2. Skizzierung der Studie

Für die Studie werden Lehrkräfte zu ihrer Einschätzung der Unterschiede zwischen der Pedagogical Usability von Smartglasses und Tablets am Beispiel einer AR-gestützten Lehr-Lernumgebung zum Thema elektrische Schaltskizzen befragt. Die Befragung findet nach einer Demonstrations- und Ausprobierphase mit beiden Varianten der Lehr-Lernumgebung in Form von leitfadengestützten Interviews (Loosen 2014) statt, welches sich an den Dimensionen der Pedagogical Usability orientiert und die Daten werden mithilfe der qualitativen Inhaltsanalyse (Mayring & Fenzl 2019) ausgewertet.

Literatur

Azuma, R., Baillot, Y., Behringer, R., Feiner, S., Julier, S. & MacIntyre, B. (2001): Recent advances in augmented reality. IEEE Computer Graphics and Applications, 21, Nr. 6, 34-47.

Gesellschaft für Didaktik des Sachunterrichts [GDSU] (2021): Sachunterricht und Digitalisierung. https://gdsu.de/sites/default/files/PDF/GDSU_2021_Positionspapier_Sachunterricht_und_Digitalisierung_deutsch_de.pdf [15.09.2021].

Loosen, W. (2014): Das Leitfadeninterview – eine unterschätzte Methode. In: Averbeck-Lietz, S. & Meyen, M. (Hrsg.): Handbuch nicht standardisierte Methoden in der Kommunikationswissenschaft. Wiesbaden, S. 1-15.

Mayring P. & Fenzl T. (2019): Qualitative Inhaltsanalyse. In: Baur N. & Blasius J. (Hrsg.): Handbuch Methoden der empirischen Sozialforschung. Wiesbaden, S. 633-648.

Nielsen, J. (2006): Usability Engineering. In: J. Byrne (Hrsg.), Technical Translation. San Diego, S. 151-176.

Nielsen, J. (1993): Usability Engineering. San Diego.

UNIVERSITÄT DES SAARLANDES

Inwiefern eignen sich Augmented Reality-Technologien für den Einsatz im Sachunterricht der Primarstufe?

GeAR

Luisa Lauer & Markus Peschel

Aufgrund der zunehmenden Durchdringung der Lebenswelt mit ICT/IKT (GDSU, 2021) ist es von Interesse, die Wirkungen und Effekte des fachdidaktischen Einsatzes von IKT in Lehr-Lernsituationen zu untersuchen. Im Rahmen dieses Beitrags wird die „Benutzbarkeit" verschiedener Visualisierungstechnologien von Augmented Reality (AR) in Lehr-Lernsituationen diskutiert. Daraus wird das Design für eine qualitative Studie zur Erforschung dieser Benutzbarkeit anhand der „Pedagogical Usability" am Beispiel einer AR-Lehr-Lernanwendung für den naturwissenschaftlich-orientierten Sachunterricht abgeleitet.

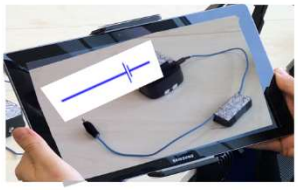
Augmented Reality-Technologien eröffnen neue pädagogisch-didaktische Gestaltungsmöglichkeiten

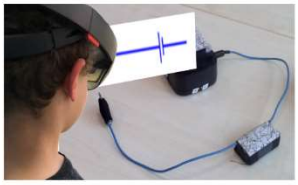
Augmented Reality: Erweiterung der Wahrnehmung durch digitale Inhalte (Azuma, 2001) → **Räumliche und semantische Echtzeit-Verknüpfung realer und virtueller Objekte**

Forschungsstand:
- Augmented Reality kann den Erwerb von Wissen und Fertigkeiten unterstützen, bringt aber auch technische Einsatzschwierigkeiten mit sich
- Mittels AR können Zusatzinformationen in Echtzeit engeblendet/ eingespielt werden, auch Interaktion mit Objekten in AR ist möglich

AR-Technologien:
- Display-basierte AR: Virtuelle Informationen werden in der Kamerasicht eines Endgeräts angezeigt, welches in der Hand gehalten wird (Bild links)
- Smartglasses-AR: Virtuelle Informationen werden über eine auf dem Koopf getragene Brille scheinbar direkt ins Sichtfeld integriert (Bild rechts)

„Look-On"-AR
Meist verwendete Technologie für AR-Anwendungen im Bildungsbereich
Virtuelle Objekte im digitalen Abbild der Realität
Realisierbar mit bekannten Geräten
Geräte müssen in der Hand gehalten oder festgemacht werden





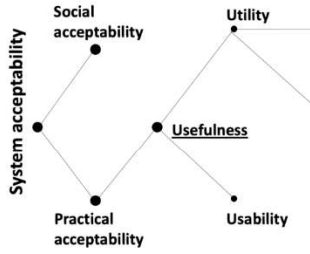
Display-basierte (links) und Smartglasses-AR-Anwednung (rechts) zur Echtzeit-Visualisierung von Schaltsymboliken für die Primarstufe

„See-Through"-AR
Kaum verwendete Technologie für AR-Anwendungen im Bildungsbereich
Virtuelle Objekte unmittelbar in der realen Umgebung
Realisierbar nur mt speziellen Brillen
Hände sind frei, kein Gerät als „Mittlermedium" zwischen Realität und Vitutalität notwendig

Worin unterscheiden sich diese Technologien hinsichtlich ihrer „Benutzbarkeit" für pädagogisch-didaktische Zwecke?

„Benutzbarkeit" digital gestützter Lehr-Lernanwendungen: Pedagogical Usability

‚**Pedagigical Usability**': Obergriff für verschiedene pädagogische (und didaktische!) Aspekte der Benutzbarkeit digitaler Lehr-Lernanwendungen, hinsichtlicher derer sich z.B. verschiedene AR-Technologien unterscheiden können.



Nielsen, 1993; überarbeitet von Tervakari & Silius, 2002/2003, e.D.

Value added
- Organization of teaching process
- Development of quality of teaching
- Development of learners' learning skills
- Testing, development of educational ICT

Pedagogical usability
- Support for organization of teaching process
- Support for learning, tutoring and scaffolding process and support for the achievement of learning objectives
- Support for the development of learning skills (interaction with other actors and growth of learners' autonomy)

Dimensionen (Sales Junior et al., 2016)
1. Student Control
2. Student Activity
3. Cooperative/Collaborative Learning
4. Guidance to Purposes
5. Applicability
6. Value added
7. Motivation
8. Value of Previous Knowledge
9. Flexibility
10. Feedback

Studie: Unterschiede in der Pedagogical Usability von AR-Tablets und AR-Smartglasses

Fragestellung: Welche Unterschiede sehen Lehrkräfte in der Pedagogical Usability beim direkten Vergleich zwischen einer AR-Smartglasses-Anwendung und einer AR-Tablet-Anwendung zur Echtzeit-Visualisierung von Schaltskizzen?

Design: Qualitative Studie im within-Subjects Design, Lehrkräfte werden einzeln eingeladen und probieren beide AR-Varianten aus (in zufälliger Reihenfolge)
Instrument: Leitfadengestütztes Interview zum Vergleich der beiden AR-Varianten bzgl. der zehn Dimensionen der Pedagogical Usability, Aufzeichnung der Interviews
Datenanalyse: Qualitative Inhaltsanalyse nach Mayring (2019). Hauptkategorien: Dimensionden der Pedagogical Usability. Unterkategorienbildung am Material
Ergebnisse: Erhebungszeitraum: Juni-Juli 2021, Auswertung erfolgt im Herbst/Winter 2021

GeAR

Literatur

Arici, F., Yildirim, P., Caliklar, Ş., Yilmaz, R.M., (2019): Research Trends in the Use of Augmented Reality in Science Education: Content and Bibliometric Mapping Analysis. Computers & Education 142, 103647. · **Azuma**, R., Baillot, Y., Behringer, R., Feiner, S., Julier, S., & Macintyre, B. (2001): Recent advances in augmented reality. *IEEE Computer Graphics and Applications*, *21*(6), 34–47 · **Gesellschaft für Didaktik des Sachunterrichts**. (2021): *Sachunterricht und Digitalisierung*. · **Lauer**, L., Peschel, M., Malone, S., Altmeyer, K., Brünken, R., Javaheri, H., Amiraslanov, O., Grünerbl, A., & Lukowicz, P. (2020): Real-time visualization of electrical circuit schematics: An augmented reality experiment setup to foster representational knowledge in introductory physics education. The Physics Teacher, 58(7), 518–519. · **Nielsen**, J. (1993): *Usability Engineering*. Academic Press. · **Peschel**, M. (2020): Welterschließung als sachunterrichtliches Lernen mit und über digitale Medien—Lernen mit und über digitale Medien als Ausgangspunkt einer umfassenden Sachbildung. In M. Thumel, R. Kammerl, & T. Irion (Hrsg.), *Digitale Bildung im Grundschulalter—Grundsatzfragen zum Primat des Pädagogischen* (S. 341–355). kopaed. · **Sales Junior**, F. M., Ramos, M. A. S., Pinho, A. L. S., & Santa Rosa, J. G. (2016): Pedagogical Usability: A theoretical essay for e-learning. *HOLOS*, 32(1), 3–15.

luisa.lauer@uni-saarland.de markus.peschel@uni-saarland.de www.gear-lab.de

GEFÖRDERT VOM
Bundesministerium für Bildung und Forschung

Digitales Sachunterrichtsstudium in Zeiten der Corona-Pandemie

Digitales Sachunterrichtsstudium in der Corona-Krise – Eine empirische Evaluationsstudie zur Rezeption des Unterstützungsangebots des Paderborner Lernzentrums „Sachunterrichtstreff“ bei Sachunterrichtsstudierenden im Grund- und Förderschullehramt
Franziska Deppe, Anne Reh und Eva Blumberg

Offline- vs. Online-Formate – Eine Gegenüberstellung verschiedener Formate GOFEX-Präsentationen
Mareike Kelkel und Markus Peschel

Sachunterricht lehren in Zeiten der Pandemie – Eine Online-Befragung zu den Auswirkungen der digitalen Lehre auf den Materialeinsatz in der sachunterrichtsdidaktischen Hochschulausbildung

Lisa Thonemann, Katrin Deutschen, Jana Marie Lakemeyer, Anne Reh und Eva Blumberg

Digitales Sachunterrichtsstudium in der Corona-Krise – Eine empirische Evaluationsstudie zur Rezeption des Unterstützungsangebots des Paderborner Lernzentrums „Sachunterrichtstreff“ bei Sachunterrichtsstudierenden im Grund- und Förderschullehramt

Franziska Deppe, Anne Reh und Eva Blumberg

The 'Lernzentrum Sachunterrichtstreff' at the Paderborn University offers students a wide range of support services, including regular workshops. This article presents the evaluation of the corona-related adaptations of the workshops. These were evaluated qualitatively and quantitatively as part of a bachelor thesis.

Das Lernzentrum ‚Sachunterrichtstreff‘ der Universität Paderborn ist ein materielles und tutorielles Unterstützungsangebot mit Literatur, Materialien und Workshops für Sachunterrichtsstudierende. Durch die coronabedingten Einschränkungen und Einstellung des universitären Präsenzbetriebs konnten diese Angebote im Sommersemester 2020 nicht mehr in der gewohnten Form zur Verfügung gestellt werden. Um den Studierenden weiterhin Beratung und Betreuung rund um ihr Sachunterrichtsstudium anbieten zu können, wurden Präsenzangebote in digitale Formate umgewandelt und zusätzliche digitale Mitmach- und gemeinsame Arbeitsangebote entwickelt, die sich speziell an den veränderten Herausforderungen auf Seiten der Studierenden orientierten.
Ins digitale Format umgewandelt wurden z.B. die Workshops „Bachelorarbeit – Wie geht das?“ und „Verteidigung der Masterarbeit – Wie geht das?“, die die Studierenden auf das Schreiben der ersten großen Abschlussarbeit bzw. die mündliche Verteidigung der Masterabschlussarbeit am Ende des Studiums vorbereiten. Neu entwickelt und eingesetzt wurden digitale Angebote in Form einer wöchentlichen Schreibgruppe sowie die Webinare „Start ins zweite Semester“, „Speedreading – Wie geht das?“ und „Vorbereitung auf erste Klausuren – Wie geht das?“. Mit der digitalen Transformation und Ergänzung des digitalen Unterstützungsangebots zielte der Sachunterrichtstreff darauf ab, auf besondere pandemiebedingte Belastungen der Studierenden zu reagieren und insbesondere den Studierenden des ersten und zweiten Semesters eine Orientierung im Studium sowie Anlass zum Austausch unter den Kommiliton*innen zu bieten. Denn verantwortlich für ein erhöhtes Belastungsempfinden im digitalen Semester sind neben persönlichen Dispositionen, wie z.B. Resilienz (Hahn, Kuhlee & Porsch 2021), ein erhöhtes Einsamkeitsempfinden (Ehrentreich, Metzner, Deraneck, Blavutskaya, Tschupke & Hasseler 2021) oder auch die sich verändernden Organisationsstrukturen, die grundsätzlich das Belastungserleben negativ beeinflussen (Herbst, Voeth, Eidho & Stief 2016). Bei der Konzeption der Angebote wurden die Grundlagen für einen gelungenen Unterstützungsrahmen für Studierende in der Online-Lehre herangezogen (Roddy, Amiet, Chung, Holt, Shae, McKenzie, Garivaldis, Lodge & Mundy 2017). Hierbei sind unter anderem die akademische Unterstützung und die Vermittlung eines Gefühls der Gemeinschaft zentral (a.a.O.). Diese Aspekte waren bei der Erstellung der Workshops und Webinare leitende Zielsetzungen.

Die Angebote wurden im Sommersemester 2020 durch zwei qualitativ und quantitativ angelegte Online-Fragebögen an der Universität Paderborn evaluiert (Deppe 2020). Einerseits wurde erfragt, inwieweit die webbasierten Unterstützungsangebote des Sachunterrichtstreffs den Sachunterrichtsstudierenden im Online-Semester helfen konnten. Andererseits wurde nach weiteren Bedürfnissen oder erforderlichen Nutzungsmöglichkeiten des Lernzentrums auf Seiten der Studierenden gefragt. Hierzu wurden unter anderem die Angebote auf dessen Qualität, Relevanz und Interaktionsmöglichkeiten hin untersucht. Die Ergebnisse zeigen, dass die Angebote den Teilnehmenden einen gelungenen Rahmen zum Austausch boten. Auf einer Bewertungsskala von eins bis sechs (entsprechend der Schulnoten) wurde eine sehr gute bis gute durchschnittliche Gesamtbewertung von 1,06 bis 1,55 ermittelt. Auch die Interaktion mit den Mitarbeitenden des Sachunterrichtstreffs wurde mit 1,61 als gut von den Studierenden bewertet. Diese Rückmeldung deckt sich mit den Erlebnissen der befragten Studierenden aus vorangegangenen Präsenzbesuchen des Lernzentrums. Hinsichtlich der Qualität der Angebote lässt sich feststellen, dass die Proband*innen diese sowohl bezüglich wissenschaftlicher Standards (durchschnittliche Bewertung: 1,59) als auch mit Fokus auf die Umsetzung der Angebote ins digitale Format (durchschnittliche Bewertung: 1,67) ebenfalls hoch einschätzten. Persönliche Ziele und Anliegen wurden ebenfalls in einem ausreichenden Maß behandelt. Hier wurde eine durchschnittliche Bewertung von 1,39 ermittelt. Auch die Relevanz der Angebote hinsichtlich aktueller Herausforderungen und der Entsprechung der studentischen Wünsche und Voraussetzungen wurden positiv durch die Studierenden bewertet (durchschnittliche Bewertung: 1,86). Zur Optimierung der Angebote des Sachunterrichtstreffs konnten aus den studentischen Aussagen folgende Schwerpunkte ermittelt werden: Vor allem technische und organisatorische Verbesserungen wie Maßnahmen für ein verbessertes digitales Format, bessere Zeitplanung der Workshops oder die Bereitstellung der verwendeten Präsentationen wurden für zukünftige Veranstaltungen gewünscht.

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass die Angebote des Paderborner Sachunterrichtstreffs im ersten digitalen Onlinesemester eine Vielzahl für die Studierenden relevanter Themen bedienen konnte. Während der veränderten Bedingungen im Studium konnte den Sachunterrichtsstudierenden über das digitale Format ein guter Zugang zu den Inhalten der regulären Angebote ermöglicht werden. Ebenso wurde Anlass zum Austausch untereinander geboten. Die Erreichung der Zielsetzung der Angebote, vor allem die „Stärkung der Gemeinschaft [und der] akademischen Unterstützung“ (Roddy u.a., 2017, 6), konnte somit angebahnt werden. Die Evaluationen der Angebote haben zudem gezeigt, inwieweit Entwicklungspotential für die Workshops und Webinare besteht und sollen somit als Grundlage für die zukünftige Arbeit genutzt werden, um weiterhin auf Belastungen durch nachfolgende Online-Semester oder hybride Lehrmodelle unterstützend reagieren zu können.

Literatur

Deppe, Franziska (2020): Digitales Sachunterrichtsstudium in der Corona-Krise. Eine empirische Untersuchung webbasierter Unterstützungsangebote des Sachunterrichtstreff. Unveröffentlichte Bachelorarbeit, zu beziehen über: https://physik.uni-paderborn.de/blumberg/sachunterrichtstreff.

Ehrentreich, S., Metzner, L., Deraneck, S., Blavutskaya, Z., Tschupke, S. & Hasseler, M. (2021): Einflüsse der Coronapandemie auf gesundheitsbezogene Verhaltensweisen und Belastungen von Studierenden. Prävention und Gesundheitsförderung, Präventive Gesundheitsförderung. https://doi.org/10.1007/s11553-021-00893-2 [30.09.2021].

Herbst, U., Voeth, M., Eidho, A. T. & Stief, S. (2016): Studierendenstress in Deutschland – eine empirische Untersuchung. Berlin: AOK-Bundesverband.

Roddy C., Amiet, D., Chung, J., Holt, C., Shae, L., McKenzie, S., Garivaldis, F., Lodge, J. & Mundy, M. (2017): Applying Best Practice Online Learning, Teaching, and Support to Intensive Online Environments: An Integrative Review. In: frontiers in Education, 59, Nr. 2. doi: 10.3389/feduc.2017.00059.

Universität Würzburg (2020): Studieren in Coronazeiten. Im Internet: www.uni-wuerzburg.de/aktuelles/pressemitteilungen/single/news/studieren-in-coronazeiten-1/ [12.08.2021].

Hahn, E., Kuhlee, D. & Porsch, R. (2021): Institutionelle und individuelle Einflussfaktoren des Belastungserlebens von Lehramtsstudierenden in der Corona-Pandemie. In: Reintjes, C., Porsch, R. & im Brahm, G. (Hrsg.): Das Bildungssystem in Zeiten der Krise. Empirische Befunde, Konsequenzen und Potenziale für das Lehren und Lernen. New York, Münster, S. 221-237.

Franziska Deppe
Anne Reh
Eva Blumberg

Digitales Sachunterrichtsstudium in der Corona-Krise –

Eine empirische Evaluationsstudie zur Rezeption des Unterstützungsangebots des Paderborner Lernzentrums „Sachunterrichtstreff“ bei Sachunterrichtsstudierenden im Grund- und Förderschullehramt

Der Sachunterrichtstreff der Universität Paderborn

Das Lernzentrum ‚Sachunterrichtstreff‘ der Universität Paderborn bietet Sachunterrichtsstudierenden des Grund- und Förderschullehramts ein vielfältiges tutorielles und materielles Beratungs- und Unterstützungsangebot:

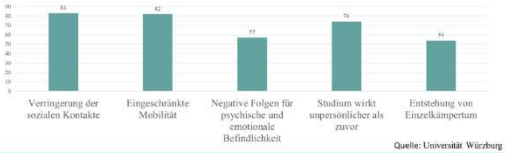
- Lernort für Gruppen und Einzelpersonen
- Beratung und Betreuung durch die Mitarbeiter*Innen
- Fachwissenschaftliche und fachdidaktische Literatur
- Workshops und Webinare zu studienorganisatorischen und fachspezifischen Themen

Aufgrund der pandemiebedingten Schließung des Sachunterrichtstreffs und der dadurch veränderten Bedürfnisse der Studierenden wurde im SoSe 2020 ein vielseitiges Angebot an Webinaren und digitalen Workshops erstellt.

Auswirkung der Covid-19 Pandemie auf das Studium

Critical-life events
= Kritische Lebensereignisse, die Auswirkungen auf das Leben der Betroffenen haben, ihre Ansichten auf ihre Umwelt erschüttern und bei den Betroffenen u.a. zu Hilflosigkeit und einem Gefühl der Ohnmacht führen können (vgl. Filipp & Aymanns 2009, 13)

Sorgen und Herausforderungen von Studierenden während der Covid-19 Pandemie



Quelle: Universität Würzburg 2020

Workshop- und Webinar-Angebote des Sachunterrichtstreffs

Schreibgruppe	• Austausch in der Gruppe über den Fortschritt der eigenen schriftlichen Arbeit im Sachunterricht im Kombination mit Methoden für den Schreibprozess sowie Unterstützung bei Fragen
Start ins zweite Semester	• Hilfe bei der Stundenplanerstellung für das Fach Sachunterricht
Verteidigung von Abschlussarbeiten	• Vorbereitung auf das Kolloquium zur Masterarbeit im Sachunterricht durch Übungen und Tipps sowie organisatorische Anforderungen zum Prüfungsformat
Speedreading	• Training und Ausbau der Schnelllesefähigkeit sowie zusätzliche Übungen für die selbstständige Weiterarbeit • Reflexion über das eigene Leseverhalten
Vorbereitung auf erste Klausuren	• Strategien und organisatorische Rahmenbedingungen für das Schreiben erster Klausuren an der Universität im Fach Sachunterricht
Bachelorarbeit	• Aufbau einer Bachelorarbeit im Sachunterricht • Tipps für das wissenschaftliche Arbeiten

Erhebung der Daten

Studie a)	Studie b)
Fragestellung: Inwieweit konnten die webbasierten Unterstützungsangebote des Sachunterrichtstreffs den Sachunterrichtsstudierenden im Online-Semester helfen?	Fragestellung: Wie nehmen die Sachunterrichtsstudierenden der Universität Paderborn die Angebote und Nutzungsmöglichkeiten des Lernzentrums „Sachunterrichtstreff“ war?
Erhebungsmethode: Online-Fragebogen	Erhebungsmethode: Online-Fragebogen
Sample: Sachunterrichtsstudierende der Universität Paderborn (n = 18)	Sample: Sachunterrichtsstudierende der Universität Paderborn (n = 39)
Auswertungsmethode: Deskriptive Statistik und qualitative Inhaltsanalyse nach Mayring (2008)	Auswertungsmethode: Deskriptive Statistik
6 Antwortmöglichkeiten	4 Antwortmöglichkeiten
Bewertung: 1 = stimme vollständig zu 6 = stimme gar nicht zu	Bewertung: 1 = trifft völlig zu 4 = trifft gar nicht zu

Interaktion

Sowohl die Interaktion zwischen den Teilnehmenden als auch mit der Leitung der Angebote bewerteten die Studierenden als gelungen (durchschnittliche Bewertung 1,06-1,61).

Qualität der Angebote

Die Qualität der Angebote wurde von den Teilnehmenden positiv bewertet. Auch durch das digitale Format konnte die Qualität erhalten werden. Besonders der Einsatz der digitalen Plattform wurde von den Studierenden positiv zurückgemeldet (Ø 1,22).

Relevanz der Angebote

Der Lernzuwachs, der sich durch die Angebote einstellte, wurde mit sehr gut bewertet (Ø 1,44), ebenso wie die Relevanz der Angebote bezüglich der Wünsche und Voraussetzungen der Studierenden (Ø 1,86) und der angebotenen Themenfelder (Ø 1,89).

Entwicklungspotential

Für zukünftige Angebote wurde vor allem eine Weiterentwicklung des digitalen Formats vorgeschlagen (z.B. Beseitigung technischer Schwierigkeiten). Die Dauer der einzelnen Angebote wurde zudem teilweise negativ bewertet. Zudem kritisierten die Studierenden, dass die Präsentation der Angebote im Anschluss nicht zur Verfügung gestellt wurden. Weitere Anmerkungen wurden zur allgemeinen Organisation gemacht, wie zum Beispiel eine mangelnde Rücksprache vor den Angeboten.

Fazit

Die Angebote des Lernzentrums „Sachunterrichtstreff“ konnten während der veränderten Bedingungen für Studierende durch die Covid-19-Pandemie ein breites auf die Situation abgestimmtes Repertoire an digitalen Angeboten bereitstellen. Die Konzeption der Angebote bot den Studierenden einen gelungenen Rahmen zum Austausch (vgl. „Interaktion“) und konnte den Teilnehmenden durch die hohen qualitativen Standards der Angebote helfen, ihre individuellen Ziele zu erreichen. Die Evaluationsergebnisse sollen für die zukünftige Weiterentwicklung der Angebote genutzt werden und somit besser angepasst werden an die Bedürfnisse und Ansprüche der Studierenden. Der Fokus soll zukünftig auf ein ausgewogenes Angebot in Präsenz und im digitalen Format und die Vermeidung technischer Schwierigkeiten gelegt werden.

Literaturangaben

Deppe, Franziska (2020): Digitales Sachunterrichtsstudium in der Corona-Krise. Eine empirische Untersuchung webbasierter Unterstützungsangebote des Sachunterrichtstreff. Unveröffentlichte Bachelorarbeit, zu beziehen über: https://physik.uni-paderborn.de/blumberg/sachunterrichtstreff.
Filipp & Aymanny (2009): Kritische Lebensereignisse und Lebenskrisen. Vom Umgang mit den Schattenseiten des Lebens. Stuttgart.
Universität Würzburg (2020): Studieren in Coronazeiten. Abzurufen unter: uni-wuerzburg.de/aktuelles/pressemitteilungen/single/news/studieren-in-coronazeiten-1/ (Stand 12.08.2021).

Offline- vs. Online-Formate – Eine Gegenüberstellung verschiedener Formate GOFEX[1]-Präsentationen

Mareike Kelkel und Markus Peschel

During the ‚Gofex-presentation day', students of the discipline Sachunterricht of the Saarland University present – usually in presence – their developed learning environments to other students, academics and external guests. The objective is to obtain critical feedback as well as to reflect and to optimize their products. Because of the COVID-19 pandemic situation it was impossible for months to organize this event in presence. Therefore, we had to develop alternative online solutions.
In this poster, we demonstrate using the example of ‚Gofex-presentation day', which (a)synchrone solutions we found and how these were perceived by the students with regard to challenges and chances for their own learning.

1. Warum ein Präsentationstag?

Die Studierenden des Lehramts Primarstufe an der Universität des Saarlandes belegen im Studienfach Sachunterricht mehrere sogenannte Gofex-Seminare[2] in denen sie sich mit verschiedenen Aspekten von Öffnung beim naturwissenschaftlichen Experimentieren (Peschel 2009), dem Erstellen guter Aufgaben zum Experimentieren (Peschel 2016) und Vielperspektivität (GDSU 2013) sowie übergeordneten Fragestellungen (Schmid, Trevisan, Künzli & Di Giulio 2013) im Sachunterricht befassen. Als Abschlussarbeit des Moduls entwickeln sie – unter Berücksichtigung des Gelernten – geeignete Materialien oder Lernumgebungen zum Experimentieren. Der Präsentationstag[3], an dem diese verschiedenen Arbeiten vorgestellt werden, ist ein integraler Bestandteil aller Gofex-Seminare und liegt zeitlich zwischen der Erstellung der Lernumgebung und der Abgabe der Leistungsnachweise in der vorlesungsfreien Zeit. Dabei bekommen die Studierenden einerseits von Dozierenden und den Studierenden der anderen Seminare (und damit auch anderer Semester) Rückmeldung. An manchen Präsentationstagen sind zudem Kinder anwesend, die als potenzielle Zielgruppe agieren und sich handelnd mit den ausgestellten Materialien auseinandersetzen. Die Studierenden können an diesem Tag neben der fachdidaktischen Differenzierung oder der Wichtigkeit der Sprache, lernen selbst kritisch und konstruktiv zu bewerten, aber auch diese Kritik auszuhalten und auf Basis der vielfältigen Rückmeldungen (Dozierende, Studierende, ggf. Lehrkräfte, ggf. Kinder) aus unterschiedlichen Blickwinkeln ihre Arbeiten zu reflektieren und zu optimieren.

[1] Gofex steht für Grundschullabor für Offenes Experimentieren.
[2] Die Gofex-Seminare umfassen im aktuellen Studiengang LP15 die beiden Pflichtseminare Gofex I und II. Gofex I beschäftigt sich vorwiegend mit der Öffnung beim Experimentieren (Modul 1 und 2) sowie Guten Aufgaben im Sachunterricht, Gofex II baut darauf auf und fokussiert höhere Öffnungsstufen (Modul 3-5), sowie Vielperspektivität und übergeordnete Fragestellung als weitere Themenschwerpunkte. Im Wahlpflichtbereich kann ergänzend das Gofex_Projektpraktikum belegt werden, in welchem die Studierenden ihre entwickelten Lernumgebungen praktisch mit Schüler*innen erproben und überarbeiten.
[3] Der Ablauf des Präsentationstages in Präsenz (s. Poster, Abb. links) sowie die gefundene Online-Lösung aus einer Kombination von asynchroner und synchroner Feedbackphase (s. Poster, Abb. rechts) sind auf dem Poster skizziert.

2. Wahrnehmung (online/offline) der Studierenden und Fazit

Zusammengenommen zeigen die Eindrücke der Studierenden Vor- und Nachteile bei beiden Formaten. Das direkte aktive Erproben der Lernumgebungen ist vermutlich einer der Hauptvorteile des Präsenztages, ebenso wie der Besuch externer Gäste inklusive Kinder. Es wurde auch genannt, dass das Feedback in Präsenz ehrlicher, aber auch härter ausfällt als im Online-Format. Im Online-Format wurde als großer Vorteil angesehen, dass die Materialien flexibel und längerfristig begutachtet werden können (Asynchronität) und die gemischte Gruppeneinteilung aus Studierenden aller Gofex-Seminare und dadurch auch unterschiedlicher Semester konstruktiv war. Negative Aspekte waren der erlebte Zeitdruck und die schlechte Konzentrationsfähigkeit online.

Demnach kann die Schlussfolgerung gezogen werden, dass eine Kombination verschiedener Elemente der Präsenzveranstaltung (aktive Auseinandersetzung mit dem Material vor Ort) und der asynchronen Online-Phase den größtmöglichen Lernerfolg erzielen können. Auf diese Weise setzen sich die Teilnehmenden vor dem Präsentationstag bereits flexibel und tiefergehend mit den Materialien auseinander, bevor sie am Präsentationstag selbst die einzelnen Rollen (s. Poster) einnehmen und die Materialien aktiv erproben und bewerten. Zusätzlich wäre zu überlegen, die Feedback-gebenden Dreiergruppen (aus Spieler*in, Versteher*in und Beobachter*in; s. Poster, Abb. links) aus gemischten Seminaren und ggf. externen Besucher*innen zu bilden, damit die Teilnehmenden voneinander und den jeweiligen Erfahrungen und/oder dem fach(didaktischen) Wissen profitieren.

Denn auch das wurde einigen Studierenden am Präsentationstag (unabhängig vom Format) deutlich: wie wichtig Fachwissen für die Entwicklung, Durchführung und Bewertung von Lernumgebungen zum Experimentieren ist.

Literatur

Gesellschaft für Didaktik des Sachunterrichts [GDSU] (2013): Perspektivrahmen Sachunterricht. Vollständig überarbeitete und erweiterte Ausgabe. Bad Heilbrunn.

Peschel, M. (2009): Gofex – Grundschullabor für offenes Experimentieren. Grundlegende Konzeption. In: Lauterbach, R., Giest, H. & Marquardt-Mau, B. (Hrsg.): Lernen und kindliche Entwicklung. Bad Heilbrunn. S. 229-236.

Peschel, M. (2016): Offenes Experimentieren – Individuelles Lernen. Aufgaben in Lernwerkstätten. In: Hahn, H., Esslinger-Hinz, I. & Panagiotopoulou, A. (Hrsg.): Paradigmen und Paradigmenwechsel in der Grundschulpädagogik. Baltmannsweiler. S. 120-129.

Schmid, K., Trevisan, P., Künzli David, C & Di Giulio, A. (2013): Die übergeordnete Fragestellung als zentrales Element im Sachunterricht. In: Peschel, M., Favre, P. & Mathis, C. (Hrsg.): Sachen unterrichten. Beiträge zur Situation der Sachunterrichtsdidaktik in der deutschsprachigen Schweiz. Baltmannsweiler. S. 41-53.

Offline- vs. Online-Formate

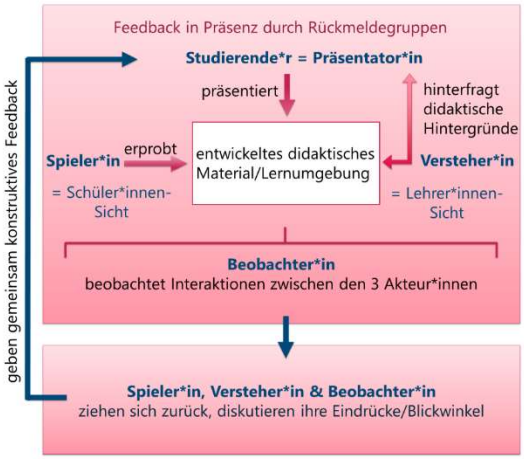
Eine Gegenüberstellung verschiedener GOFEX-Präsentationen

Dr. Mareike Kelkel & Prof. Dr. Markus Peschel, Didaktik des Sachunterrichts, Universität des Saarlandes

Im Rahmen des ‚GOFEX-Präsentationstages' präsentieren – üblicherweise in Präsenz – Studierende des Studienfaches Sachunterricht der Universität des Saarlandes ihren Kommiliton*innen, Dozierenden aber auch externen Gästen wie Lehrer*innen oder Referendar*innen ihre selbst entwickelten Lernumgebungen, um kritisches Feedback zu erhalten und ihr Produkt zu reflektieren und zu optimieren. Nun sind ‚Corona-bedingt' Präsenzveranstaltungen im GOFEX über Monate nicht möglich (gewesen), und es mussten – teils auf die Schnelle – Lösungen und Online-Alternativen gefunden werden.
In diesem Poster soll am Beispiel ‚GOFEX-Präsentationstag' demonstriert werden, welche (a)synchronen Lösungen mit Kombinationen aus Online-/Offline-Präsenz gefunden wurden und wie diese von den Studierenden jeweils wahrgenommen wurden in Bezug auf Herausforderungen und Chancen für ihr eigenes Lernen.

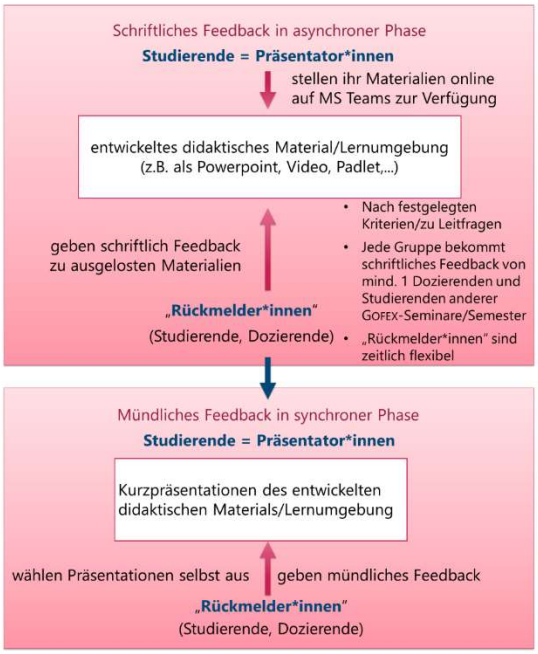
Offline

- Studierende präsentieren ihre Lernumgebungen (mit Hilfe von Postern, Materialien, Flyern, Videos,...).
- Konstruktives Feedback durch Studierende, Dozierende sowie externe Besucher*innen (Lehrpersonen, Kinder,...)
- Studierende bilden Dreiergruppen aus „Rückmelder*innen" mit verschiedenen Rollen



Online

- Kombination aus asynchroner und synchroner Phase



Eindrücke der Studierenden

Vorteile Offline

- „Ehrliche, z.T. harte Kritik", „Ich kann mir Feedback der Dozierenden einfordern."
- „Man kommt leicht in den Austausch und kann direkt nachfragen."
- „Man kann die Lernumgebung direkt ausprobieren und sich in die Rolle der/des Schüler*in versetzen."
- „Ich konnte viele Anregungen der anderen Studierenden einholen."
- „Es war spannend zu sehen, wie Kinder auf die Stationen reagieren."
- "Die Stimmung und Aufregung war im Raum spürbar."
- „Man kann sich einen guten Überblick über das Angebot verschaffen."

Nachteile Offline

- „In der Aufregung habe ich vergessen alle Rückmeldungen mitzuschreiben."
- „Der zeitliche und organisatorische Aufwand für diesen Tag ist enorm."

Vorteile Online

- „**Anderen Feedbackgebern zuzuhören**, empfand ich als einen der größten Vorteile"
- „Strukturiertes Feedback, aber eher nett im Vergleich zu Präsenz"
- „**direkter Zugang** zu allen Materialien und Infos" „Materialien sind fixiert"
- „So konnte man **frei entscheiden, zu welchem Zeitpunkt** man sich in welchem Umfang mit den Lernumgebungen beschäftigt."
- „Reger Austausch durch die gemischte Gruppeneinteilung."

Nachteile Online

- „Ich kann mich in dieser Form grundsätzlich **schlechter konzentrieren** als in Präsenzveranstaltungen."
- „Der Tag selbst ist **von Zeitdruck geprägt**"
- „Das **freie Ein- und Austreten aus einem Kanal war sehr störend**", „das Gefühl hineinzuplatzen", „teilweise unübersichtlich"

Literatur

- Peschel, M. (2009): GOFEX – Grundschullabor für offenes Experimentieren. Grundlegende Konzeption. In: Lauterbach, R.; Giest, H. & Marquardt-Mau, B. (Hrsg.): Lernen und kindliche Entwicklung. Klinkhardt, S. 229-236.
- Kelkel, M.; Peschel, K. & Kihm, P. (2020): Potenziale der pädagogisch-didaktischen Öffnung in Hochschullernwerkstätten. In: Holub, B. u.a. (Hrsg.): lern.medien.werk.statt. Klinkhardt, S. 321-333.

Kontakt

Dr. Mareike Kelkel, Prof. Dr. Markus Peschel
Didaktik des Sachunterrichts, Universität des Saarlandes
www.lernwerkstatt.saarland

Sachunterricht lehren in Zeiten der Pandemie – Eine Online-Befragung zu den Auswirkungen der digitalen Lehre auf den Materialeinsatz in der sachunterrichtsdidaktischen Hochschulausbildung

Lisa Thonemann, Katrin Deutschen, Jana Marie Lakemeyer, Anne Reh und Eva Blumberg

In Social studies and science in primary education a wide variety of materials are often used in teaching, in school and as well at university level. How this has changed in the context of the digital semester and what connections can be recognised here to the self-efficacy of the teachers were evaluated in the context of a Master's thesis. This paper presents some central results.

Das Fach „Sachunterricht ist nicht ohne professionelle Planung verantwortlich vorzubereiten und durchzuführen“ (Tänzer & Lauterbach 2020, 13). Ein wesentlicher Bestandteil einer solchen Unterrichtsplanung stellt die Auswahl geeigneter Materialien und Medien dar (Lange 2020; Schroeder 2020, 82), weshalb sie zumeist bereits in der sachunterrichtsdidaktischen Hochschullehre eingesetzt werden. An der Universität Paderborn werden Unterrichtsmaterialien durch das Lernzentrum „Sachunterrichtstreff“ bereitgestellt. Durch die Corona-Pandemie wurde die universitäre Lehre zum Sommersemester 2020 vollständig auf digitale Lehrformate umgestellt, weshalb die Lehrenden ihre Veranstaltungen kurzfristig in digitale Formate umwandeln (Hübner & Walter 2021) und somit auch den Einsatz von Experimentierkisten, Anschauungsmaterialien und weiteren Materialien verändern mussten. Befunde weisen darauf hin, dass Lehrpersonen mit einer hohen Selbstwirksamkeitserwartung den Fernunterricht positiver erleben als solche mit geringerer Selbstwirksamkeit (Hänni & Aeschlimann 2021).
Vor diesem Hintergrund wurde in einer Masterarbeit (Thonemann 2021) folgende Frage untersucht: „Welche Auswirkungen hat die digitale Lehre während der Pandemie auf den Materialeinsatz von Lehrenden in der sachunterrichtsdidaktischen Hochschulausbildung und welche Zusammenhänge lassen sich dabei zu den Selbstwirksamkeitserwartungen der Lehrenden erkennen?“.
Zur Beantwortung der Forschungsfrage wurde von der Kandidatin eine Online-Befragung entwickelt und durchgeführt, an der Sachunterrichtshochschullehrende ($N = 26$) aus ganz Deutschland teilnahmen. Der eingesetzte Fragebogen enthielt offene und geschlossene Fragen einschließlich vier Skalen zu allgemeinen, unterrichtsbezogenen und innovationsbezogenen Selbstwirksamkeitserwartungen. Die Daten wurden deskriptiv und inferenzstatistisch ausgewertet (a.a.O.). Offene Fragestellungen wurden mittels der inhaltlich strukturierenden qualitativen Inhaltsanalyse nach Kuckartz (2018) ausgewertet.
Folgende zentrale Ergebnisse erbrachte die Masterthesis (Thonemann 2021): Insgesamt zeigten sich geringere Werte beim Materialeinsatz im digitalen Format als in Präsenzveranstaltungen. Als Ziele des Materialeinsatzes nannten die Lehrenden v.a. die Verknüpfung von Theorie und Praxis. Zur Umsetzung der materialbasierten Lehrsequenzen innerhalb der digitalen Formate gaben 85 % der befragten Lehrenden an, ihre Arbeitsphasen umstrukturiert zu haben, 69 % bzw. 62 % nahmen eine Digitalisierung in Form von Videos bzw. Fotos vor. 31 % der Befragten

verzichteten komplett auf den Einsatz von Materialien. Bezüglich des Medieneinsatzes zeigte sich, dass alle Befragten Präsentationsprogramme, Online-Plattformen und vermehrt Bilder, Videos und Cloud-Dienste, wie Padlets oder Conceptboards.

Die Selbstwirksamkeitserwartung der befragten Lehrenden liegt in allen Skalen durchschnittlich im oberen Bereich (Allgemein: *M:* 4.7, *SD*: 0.55, Unterrichten: *M*: 4.9, *SD*: 0.59, Innovationsbezogen: *M*: 5.0, *SD*: 0.59, Innovationsbezogene Motivationsqualitäten: *M*: 4.6, SD: 0.91, Skala: 1 = *trifft gar nicht* zu bis 6 = *trifft völlig zu*). Ein signifikanter Zusammenhang zeigte sich zwischen der Zielerreichung der Visualisierung der Lerninhalte und der innovationsbezogenen Selbstwirksamkeitserwartung (r = .497, p = .012). Zwischen dem veränderten Materialeinsatz und den Selbstwirksamkeitserwartungen gab es keine signifikanten Zusammenhänge (Allgemein: r = -.144, Unterrichten: r = .407, Innovationsbezogen: r = .335, Innovationsbezogene Motivationsqualitäten: r = .111).

Zusammenfassend zeigte die Studie, dass sich der Materialeinsatz durch die coronabedingte Umstellung auf digitale Lehrformate deutlich verringert hat, der Einsatz digitaler Tools hingegen zunahm. Die stärkste Abnahme zeigt sich bei Experimentierkisten und eigenen Experimentiermaterialien. Um die mit dem Einsatz von Materialien verbundenen Ziele zu erreichen, fanden die Lehrenden häufig Alternativen (z.B. Umstrukturierung von Arbeitsphasen (85 %), Digitalisierung in Form von Videos (69 %)). Dennoch sind weiterhin Lösungen für die digitale materialbasierte Lehre notwendig, da angehende Lehrkräfte in der späteren Praxis sowohl mit traditionellen Materialen (z.B. Experimentierkisten) als auch mit Blick auf die Digitalisierung mit digitalen Alternativen und Ergänzungen arbeiten werden. Abschließend konnte die Studie einen pandemiebedingten Digitalisierungsschub in der Lehre aufzeigen. Es wurde deutlich, dass die Digitalisierung von Unterrichtsmaterialien eine besondere Herausforderung für die Entwicklung innovativer Sachunterrichtslehre darstellt, die sowohl von Lehrkräften als auch Hochschullehrenden bewältigt werden muss. Es lässt vermuten, dass die entwickelten digitalen Lehr- und Lernformate sowie deren Weiterentwicklung auch in der zukünftigen Lehrer*innenausbildung einen festen Stellenwert haben werden.

Literatur

Hänni, M. & Aeschlimann, B. (2021): Erfolgreich lehren auf Distanz aus der Perspektive von Lehrpersonen höherer Fachschulen in der Schweiz. In: BWP, 50 (2), 32-36.

Hübner, S. & Walter, S. (2021): In vier Wochen online für alle! Das digitale Semester an der Hochschule Furtwangen. In: Dittler, U. & Kreidl, C. (Hrsg.): Wie Corona die Hochschullehre verändert. Wiesbaden, S. 135-148.

Kuckartz, U. (2018): Qualitative Inhaltsanalyse. Weinheim.

Lange, J. (2020): Bedingungen und Bedeutungen der Dinge. In: Tänzer, S., Lauterbach, R., Blumberg, E., Grittner, F., Lange, J. & Schomaker, C. (Hrsg.): Sachunterricht begründet planen. Das Prozessmodell Generativer Unterrichtsplanung (GUS) und seine Grundlagen. Bad Heilbrunn. S. 109-125.

Schroeder, R. (2020): Inklusiver Sachunterricht zwischen Kind- und Materialorientierung – Mediennutzung und Motive der Medienauswahl im Fokus einer explorativen Lehrkräftebefragung. https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/s42278-019-00070-7.pdf [10.02.2022].

Tänzer, S. & Lauterbach, R. (2020): Das Problem (Sachunterricht planen) und die Aufgabe (Es begründend zu tun). In: Tänzer, S., Lauterbach, R., Blumberg, E., Grittner, F., Lange, J. & Schomaker, C. (Hrsg.):

Sachunterricht begründet planen. Das Prozessmodell Generativer Unterrichtsplanung Sachunterricht (GUS) und seine Grundlagen. Bad Heilbrunn. S. 9-14

Thonemann, L. (2021): Sachunterricht lehren in Zeiten der Pandemie – Eine Online-Befragung zu den Auswirkungen der digitalen Lehre auf den Materialeinsatz und die Selbstwirksamkeitserwartungen von Lehrenden in der sachunterrichtsdidaktischen Hochschulausbildung. Unveröffentlichte Masterarbeit. Universität Paderborn, anzufordern über https://physik.uni-paderborn.de/blumberg/sachunterrichtstreff.

UNIVERSITÄT PADERBORN

SU - Treff Lernzentrum Sachunterrichtstreff Universität Paderborn

Lisa Thonemann
Katrin Deutschen
Jana Marie Lakemeyer
Anne Reh
Eva Blumberg

Sachunterricht lehren in Zeiten der Pandemie

Eine Online-Befragung zu den Auswirkungen der digitalen Lehre auf den Materialeinsatz in der sachunterrichtsdidaktischen Hochschulausbildung

Theoretischer Hintergrund

Lehrer*innenausbildung für das Fach Sachunterricht mit Bezug zum Materialeinsatz

- Das Fach Sachunterricht und seine Didaktik ist „eines der schwierigsten Aufgabenfelder unter allen Fach- und Bereichsdidaktiken überhaupt, wenn nicht gar das schwierigste" (Klafki 1992, 111 zit. GDSU 2019, 5)

→ Es „ist nicht ohne professionelle Planung verantwortlich vorzubereiten und durchzuführen" (Tänzer & Lauterbach 2020, 13)

→ Teil einer solchen Planung ist auch immer die Auswahl geeigneter Unterrichtsmaterialien und –medien (Schroeder 2020, 82)

⇒ Unterrichtsmaterialien sollten bereits in der Lehrer*innenausbildung ein wesentlicher Bestandteil sein

Selbstwirksamkeitserwartungen (SWE)

„...subjektive Gewissheit, neue oder schwierige Anforderungssituationen auf Grund eigener Kompetenz bewältigen zu können." (Schwarzer & Jerusalem 2002)

- Lehrer*innen mit höheren SWE zeigen mehr pädagogisches Engagement (Schmitz & Schwarzer 2002)
- keine Zusammenhänge zwischen Lehransätzen und SWE von Hochschullehrenden (Lindblom-Ylänne et al. 2006)

Digitale Hochschullehre

- Auswirkungen der fortschreitenden Digitalisierung in der Hochschullehre spürbar (Pfeiffer-Bohnen 2017)
- Stufen des E-Learning (Arnold et al. 2018)
  - Anreicherung von Präsenzveranstaltungen
  - Blended Learning
  - Virtuelle Veranstaltungen → während Corona vorrangiges Format in der Hochschullehre

Forschungsstand

- Signifikanter Zusammenhang zwischen SWE und Nutzung von Online Tools (Universität Duisburg-Essen und Basel) (Göbel et al. 2021)
- Lehrpersonen mit sehr hoher Selbstwirksamkeit erleben den Fernunterricht positiver als Personen mit geringer Selbstwirksamkeit (Hänni & Aeschlimann 2021)

⇒ insgesamt Forschungsdefizit zum Materialeinsatz in der sachunterrichtsdidaktischen Lehrer*innenausbildung vor und während der Pandemie (Thonemann 2021)

Forschungsfrage

Welche Auswirkungen hat die digitale Lehre während der Pandemie auf den Materialeinsatz von Lehrenden in der sachunterrichtsdidaktischen Hochschulausbildung und welche Zusammenhänge lassen sich dabei zu den Selbstwirksamkeitserwartungen der Lehrenden erkennen?

Stichprobe

- *N* = 26
- Lehrende in der sachunterrichtsdidaktischen Hochschulausbildung verschiedener deutscher Universitäten
- 80 % Lehre im fachdidaktischen Bereich
- Mehr als 50% verfügen über mehr als 10 Semester universitäre Lehrerfahrung.

Erhebungsmethodik

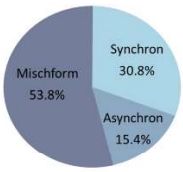
- Online-Befragung (anonym)
- überwiegend geschlossene Fragen
- 4 Skalen zu Selbstwirksamkeits-erwartungen (Innovationsbezogene Motivationsqualitäten, SWE Unterrichten, Innovationsbezogene SWE, SWE Allgemein)

Auswertungsmethodik

- Deskriptive Statistik (SPSS)
  - Häufigkeitsverteilungen
- Inferenzstatistik (SPSS)
  - Spearmans rho
- Inhaltlich strukturierende qualitative Inhaltsanalyse (Kuckartz 2018)

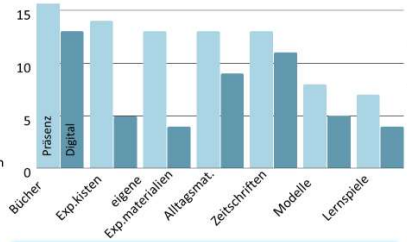
Ergebnisse

Umsetzung der Lehrveranstaltungen



Mischform
- Häufig asynchron mit Selbstlernmaterial auf synchrone Sitzungen vorbereiten
- Synchron Klärung von Fragen, Üben des Gelernten
- Asynchron Aneignung neuen Wissens

Veränderung des Materialeinsatzes



Selbstwirksamkeitserwartungen

	SWE_IM	SWE_U	SWE_I	SWE_A
Mittelwert	4.6	4.9	5.0	4.7
Std.-Abweichung	0.91	0.59	0.59	0.55
Antwortskala	1 = trifft gar nicht zu	2 3 4 5		6 = trifft völlig zu

- Durchschnittliche SWE liegen bei allen Skalen im oberen Bereich

(SWE_IM: Innovationsbezogene Motivationsqualitäten, SWE_U: SWE Unterrichten, SWE_I: Innovationsbezogene SWE, SWE_A: SWE Allgemein)

Ziele des Materialeinsatzes

- Verknüpfung von Theorie und Praxis am stärksten verfolgt
- Visualisierung der Lerninhalte am besten erreicht (*M* = 3.4)
- Handlungsorientierung am schlechtesten erreicht (*M* = 2.43)
- Signifikanter Zusammenhang zwischen der Zielerreichung "Visualisierung der Lerninhalte" und innovationsbezogenen SWE (r = .497, p = .012)

Umsetzung materialbasierter Lehrsequenzen

- Umstrukturierung von Arbeitsphasen 85 %
- Digitalisierung in Form von Videos 69 %
- Digitalisierung in Form von Fotos 62 %
- Verzicht auf Materialeinsatz 31 %
- Mat. als Zusatzangebot herausgeben 15 %

Beispielsweise haben wir Anleitungen genutzt, mit denen Studierende mit Alltagsmaterialien Versuche auch zu Hause durchführen konnten [3]

Veränderung des Medieneinsatzes

- Präsentationsprogramme und Online-Plattformen von 100 % genutzt
- Einsatz von Bildern, Videos und Cloud-Diensten hat sich erhöht
- Zusätzlich werden Online-Tools wie Padlets, digitale Lerneinheiten oder Conceptboards genannt

Fazit

- Deutlich verringerter Materialeinsatz
- Wachsender Einsatz digitaler Tools
- Keine signifikanten Zusammenhänge zwischen Materialeinsatz und SWE (SWE_A: r = -.144, SWE_U: r = .407, SWE_I: r = .335, SWE_IM: r = .111).

⇒
- Lehrende haben oft erfolgreich Alternativen zu Materialien gefunden
- Dennoch: Lösungen für digitale materialbasierte Lehre notwendig
- Digitalisierungsschub in der Lehre durch die Pandemie

⇒
- Vermutung: digitale Elemente bleiben in Zukunft erhalten
- Digitalisierung von Materialien sowohl für Schule als auch für Lehre nötig

Literatur

Arnold, P., Kilian, L., Thillosen, A. (Zimmer, G. (2018): Handbuch E-Learning. Lehren und Lernen mit digitalen Medien. 5. Auflage. Bielefeld. **Gesellschaft für Didaktik des Sachunterrichts** (2013): Perspektivrahmen Sachunterricht. Vollständig überarbeitete und erweiterte Ausgabe. Bad Heilbrunn. **Gesellschaft für Didaktik des Sachunterrichts (GDSU)** (2019): Qualitätsrahmen Lehrerbildung. Sachunterricht und seine Didaktik im Kontext der universitären Ausbildungsphase. Bad Heilbrunn. **Göbel, K.; Makarova, E.; Neuber, K. & Kaqinari, T.** (2021): Der Übergang zur digitalen Lehre an den Universitäten Duisburg-Essen und Basel in Zeiten der Corona-Pandemie. In: Dittler, U. & Kreidl, C. (Hrsg.): Wie Corona die Hochschullehre verändert. Erfahrungen und Gedanken aus der Krise zum zukünftigen Einsatz von eLearning. Wiesbaden, 351–374. **Greimel-Fuhrmann, B., Riess, J., Loibl, T. & Schuster, S.** (2021): Lehren aus der Distanzlehre ziehen – eine Interviewstudie zur Distanzlehre an der Wirtschaftsuniversität Wien. In: Dittler, U. & Kreidl, C. (Hrsg.): Wie Corona die Hochschullehre verändert. Erfahrungen und Gedanken aus der Krise zum zukünftigen Einsatz von eLearning. Wiesbaden, 89–103. **Hänni, M. & Aeschlimann, B.** (2021): Erfolgreich lehren auf Distanz aus der Perspektive von Lehrpersonen höherer Fachschulen in der Schweiz. In: BWP Berufsbildung in Wissenschaft und Praxis 50 (2), 32-36. **Hübner, S. & Walter, S.** (2021): In vier Wochen online für alle! Das digitale Semester an der Hochschule Furtwangen. In: Dittler, U. & Kreidl, C. (Hrsg.): Wie Corona die Hochschullehre verändert. Erfahrungen und Gedanken aus der Krise zum zukünftigen Einsatz von eLearning. Wiesbaden, 135–148. **Kuckartz, U.** (2018): Qualitative Inhaltsanalyse. Methoden, Praxis, Computerunterstützung. 4. Auflage. Weinheim, Basel. **Lindblom-Ylänne, S., Trigwell, K., Nevgi, A. & Ashwin, P.** (2006): How approaches to teaching are affected by discipline and teaching context. In: Studies in Higher Education 31 (3), 285–298. **Pfeiffer-Bohnen, F.** (2017): Vom Lehren zum Lernen digitale Angebote in universitären Lehrveranstaltungen. NuKIT-Tools, Interaktiver Aufgabenpool, XWizard - Anwendung und Analyse. Berlin. **Schmitz, G. & Schwarzer, R.** (2002): Individuelle und kollektive Selbstwirksamkeitserwartung von Lehrern. In: Jerusalem, M. & Hopf, D. (Hrsg.): Selbstwirksamkeit und Motivationsprozesse in Bildungsinstitutionen. Weinheim, 192–214. **Schroeder, R.** (2020): Inklusiver Sachunterricht zwischen Kind- und Materialorientierung – Medienmutzung und Motive der Medienauswahl im Fokus einer explorativen Lehrkräftebefragung. https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/s42278-019-00070-7.pdf [10.02.2022]. **Schwarzer, R. & Jerusalem, M. (2002):** Das Konzept der Selbstwirksamkeit. In: Jerusalem, M. & Hopf, D. (Hrsg.): Selbstwirksamkeit und Motivationsprozesse in Bildungsinstitutionen. Weinheim, 28–53. **Tänzer, S. & Lauterbach, R.** (2020): Das Problem (Sachunterricht planen) und die Aufgabe (Es begründet tun). In: Tänzer, S.; Lauterbach, R.; Blumberg, E.; Grittner, F.; Lange, J. & Schomaker, C. (Hrsg.): Sachunterricht begründet planen. Das Prozessmodell Generativer Unterrichtsplanung Sachunterricht (GUS) und seine Grundlagen. 2., vollständig überarbeitete Auflage. Bad Heilbrunn, 9-14. **Thonemann, L.** (2021): Sachunterricht lehren in Zeiten der Pandemie – Eine Online-Befragung zu den Auswirkungen der digitalen Lehre auf den Materialeinsatz und die Selbstwirksamkeitserwartungen von Lehrenden in der sachunterrichtsdidaktischen Hochschulausbildung. Unveröffentlichte Masterarbeit. Universität Paderborn.

Autorinnen und Autoren

Autor*in	Institution	Kontakt
Gesine Andersen	TU Chemnitz	gesine.andersen@zlb.tu-chemnitz.de
Prof. Dr. Sebastian Barsch	Christian-Albrechts-Universität zu Kiel	sbarsch@histosem.uni-kiel.de
Alina Behrendt	Universität Duisburg-Essen	alina.behrendt@uni-due.de
Prof. Dr. Eva Blumberg	Universität Paderborn	eva.blumberg@upb.de
Laurien Brenke	Universität Paderborn	laurienbrenke@gmx.de
Prof. Dr. Leena Bröll	TU Chemnitz	lena.broell@zlb.tu-chemnitz.de
Franziska Deppe	Universität Paderborn	franziska.deppe@web.de
Katrin Deutschen	Universität Paderborn	katrind@mail.upb.de
Dr. Julia Diederich	Universität Paderborn	julia.diederich@upb.de
Dr. Jakob Feyerer	Päd. Hochschule Oberösterreich	jakob.feyerer@ph-ooe.at
Marie Fischer	Universität des Saarlandes	marie.fischer@uni-saarland.de
Dr. Vanessa Fischer	Universität Duisburg-Essen	vanessa.fischer@uni-due.de
Prof. Dr. Hartmut Giest	Universität Potsdam	giest@uni-potsdam.de
Prof. Dr. Thomas Goll	TU Dortmund	thomas.goll@tu-dortmund.de
Prof. Dr. Frauke Grittner	Ostfriesische Landschaft	grittner@ostfriesischelandschaft.de
Dr. Mareike Kelkel	Universität des Saarlandes	mareike.kelkel@uni-saarland.de
Dr. Alexander Kirsch	Universität Paderborn	alexander.kirsch@upb.de
Dr. Heike Krösche	Universität Innsbruck	heike.kroesche@uibk.ac.at
Prof. Dr. Jochen Lange	Universität Koblenz Landau	jochen-lange@uni-koblenz.de
Jana Marie Lakemeyer	Universität Paderborn	jana.marie.lakemeyer@gmx.de
Prof. Dr. Roland Lauterbach	Universität Hildesheim	hauensch@uni-hildesheim.de
Luisa Lauer	Universität des Saarlandes	luisa.lauer@uni-saarland.de

Prof. Dr. Christian Mathis	Päd. Hochschule Zürich	christian.mathis@phzh.ch
Prof. Dr. Nicola Meschede	WWU Münster	nicola.meschede@uni-muenster.de
Prof. Dr. Markus Peschel	Universität des Saarlandes	markus.peschel@uni-saarland.de
Prof. Dr. Thomas Plotz	Kirchl. Päd. Hochschule Wien/ Krems	thomas.plotz@kphvie.ac.at
Dr. Anne Reh	Universität Bielefeld	anne.reh@uni-bielefeld.de
Prof. Dr. Claudia Schomaker	Leibniz Universität Hannover	claudia.schomaker@ifs.uni-hannover.de
Prof. Dr. Sandra Tänzer	Universität Erfurt	sandra.taenzer@uni-erfurt.de
Lisa Thonemann	Universität Paderborn	lisa@michael-thonemann.de
Franz Schröer	Universität Paderborn	franz.schroeer@uni-paderborn.de
Maximilian Seidler	Universität Leipzig	maximilian.seidler@uni-leipzig.de
Jaqueline Simon	MLU Halle-Wittenberg	jaqueline.simon@paedagogik.uni-halle.de
Prof. Dr. Maik Walpuski	Universität Duisburg-Essen	maik.walpuski@uni-due.de
Nicole Woloschuk	MLU Halle-Wittenberg	nicole.woloschuk@paedagogik.uni-halle.de
Dr. Verena Zucker	WWU Münster	verena.zucker@uni-muenster.de

GDSU-Journal ISSN 2196-9191