

**Gesellschaft für Didaktik des Sachunterrichts e.V.**

# **Herausforderungen und Zukunftsperspektiven für den Sachunterricht**

## **Jahrestagung 2022**



© Universität zu Köln

**10. bis 12. März 2022**

**Köln**

*Programmheft*



## **GDSU Jahrestagung 2022 in Köln**

Sehr geehrte Damen und Herren, liebe Kolleg:innen,  
die 31. Jahrestagung der GDSU findet vom 10. bis 12. März 2022 an der Universität zu Köln (ONLINE!) statt. Das Thema der Tagung lautet:

### **Herausforderungen und Zukunftsperspektiven für den Sachunterricht**

Unsere heutige globalisierte Welt wird zunehmend als ein Zeitalter von Ungewissheit wahrgenommen. Ungewissheit ist seit dem letzten Viertel des vergangenen Jahrhunderts zu einem gesellschaftlich, zeitdiagnostisch und auch pädagogisch bedeutsamen Begriff geworden. Es geht um die unterschiedlichen Risiken, die sich in diversen gesellschaftlichen Handlungsfeldern und in unterschiedlichen Ausprägungen entfalten. Zum grundsätzlichen Nicht-Wissen in der „Risikogesellschaft“, die Beck bereits in den 80er Jahren beschrieben hat, kommt eine Zunahme von Ungewissheit(en) angesichts aktueller gesellschaftlicher Entwicklungen. Zu nennen sind hier der zunehmend rasante technologische Wandel, der sich nicht nur im Bereich der Digitalisierung und Künstlichen Intelligenzentwicklung zeigt, das Problem einer kaum noch möglichen Risiko- und Folgenabschätzung, die existentiellen Dimensionen dieser Risiken wie der Klimawandel, die Zunahme von Migrationsbewegungen und die Auflösung traditioneller identitätsstiftender Elemente. Wie kann der Sachunterricht solchen aktuellen und zukünftigen Entwicklungen und Herausforderungen begegnen? Welche Innovationen des Sachunterrichts und seiner Didaktik sind dafür notwendig?

Anregungen für Tagungsbeiträge bieten beispielsweise folgende Fragen:

- Welchen Beitrag kann der Sachunterricht dazu leisten, Kindern auf eine Welt vorzubereiten, die durch rapiden Wandel, eine Zunahme von Ungewissheiten und insbesondere durch eine immer bedrohlicher erscheinende ökologische Krise gekennzeichnet ist?
- Welche Kompetenzen benötigen Kinder in einer zunehmend globalisierten, digitalisierten und sich immer schneller verändernden Welt?
- Welche Herausforderungen entstehen angesichts neuer technischer und/oder gesellschaftlicher Entwicklungen für das Demokratielernen im Sachunterricht?
- Welche neuen Forschungsfragen und Forschungsthemen sind im Hinblick auf aktuelle und zukünftige Herausforderungen für den Sachunterricht relevant?
- Welche Kompetenzen sollten Lehrer\*innen für einen Unterricht haben, der sich auf Ungewissheit als Strukturmerkmal gegenwärtiger und künftiger Entwicklungen einlässt? Inwieweit lassen sich solche Kompetenzen in (den verschiedenen Phasen) der Lehrer\*innenbildung fördern?

Wir laden dazu ein, diese und weitere Fragen auf der Jahrestagung in Köln 2022 zu diskutieren.

Prof. Dr. Kerstin Michalik  
Erste Vorsitzende der GDSU

Prof. Dr. Daniela Schmeinck  
Örtliche Tagungsleitung

## Programm zur Nachwuchstagung zur GDSU-Jahrestagung 2022 „in Köln“

### Mittwoch, 09. März 2022

(Rudolfplatz)

12:00 – 12:15	Begrüßung zur Nachwuchstagung Grußworte Universität Köln und AG Nachwuchs	
12:15	Vorträge von Nachwuchswissenschaftler*innen über den Stand ihrer Arbeit	
12:15 – 13:00	<b>Vortrag 1: Vivienne Hampf</b> (Universität zu Köln; Betreuerin: Prof. Dr. Daniela Schmeinck) Fake News mit Chroma Keying begegnen? Interventionsstudie mittels Greenscreen zum Bewusstsein von Kindern für Bildmanipulationen	
13:00 – 13:45	<b>Vortrag 2: Quy Don Mac</b> (TU Dresden; Betreuerin: Prof. Dr. Martina Knörzer) Zukunftsorientierte Mobilitätsbildung	
13:45 – 14:15	Pause	
14:15 – 15:00	<b>Vortrag 3: Melanie Haltenberger</b> (Universität Augsburg; Betreuer: Prof. Dr. Andreas Hartinger) Geographische Perspektive – mehr als Stadt, Land, Fluss? – Fachdidaktisches Wissen und Überzeugungen von Grundschulstudierenden	
15:00 – 15:45	<b>Vortrag 4: Henrike Schürmann</b> (Leuphana Universität Lüneburg; Betreuerin: Dr. Lydia Kater-Wettstädt) Achtsamkeitsorientierte Zugänge im Sachunterricht – Sich und Welt in Kontakt bringen	
15:45 – 16:15	Pause	
16:15 – 17:00	<b>Vortrag 5: Julia Dötsch</b> (Universität Koblenz-Landau; Betreuerin: Prof. 'in Heike de Boer) 'Doing gender' in philosophischen Gesprächen mit Grundschüler*innen	
17:00 – 18:00	<b>Prof. Dr. Andreas Gegenfurtner</b> (Universität Augsburg): Eye Tracking als innovative Methode der Unterrichtsforschung Diskussion	
ab 20:00	Kamingespräch mit <b>Prof. Dr. Thomas Irion</b> und <b>Dr. Cornelia Sunder</b>	

### Donnerstag, 10. März 2022

(Rudolfplatz)

8:30	Vorträge von Nachwuchswissenschaftler*innen über den Stand ihrer Arbeit	
8:30 – 9:15	<b>Vortrag 6: Anna Thede</b> (Universität Mainz; Betreuerin: Jun.Prof. 'in Dr. Katrin Gabriel-Busse) Digitale Unterstützungsmaßnahmen für den experimentellen Sachunterricht. Eine ergänzende Lern-App zu den Klassenkisten „Schwimmen und Sinken“	
9:15 – 10:00	<b>Vortrag 7: Alena Lehmkuhl</b> (WWU Münster; Betreuerin: Prof. Dr. Nicola Meschede) Einsatz eines digitalen, videobasierten Selbstlernmoduls zur Förderung der professionellen Wahrnehmung von Lernunterstützung	
10:00 – 10:30	Pause	
10:30 – 11:15	<b>Vortrag 8: Julia Gaffron</b> (Universität Siegen; Betreuer: Prof. Dr. Martin Gröger) Experimentieren im Sachunterricht zwischen Wunsch und Wirklichkeit	
11:15 – 12:00	<b>Vortrag 9: Stephan Kaldune</b> (Universität Siegen; Betreuerin: Prof. Dr. Sandra Tänzer) Didaktische Intentionen hinter der Thematisierung der Zeit des Nationalsozialismus im Heimatkundeunterricht der DDR	
12:00 – 12:15	Rückblick, Aussprache und Verabschiedung	

## Donnerstag, 10. März 2022

ab 12:00	Eintreffen der Teilnehmer:innen ( <i>Albertus-Magnus-Platz &amp; Teeküche</i> )						
13:30- 14:00	<b>Eröffnungsveranstaltung mit Begrüßung und Grußworte</b> ( <i>Albertus-Magnus-Platz</i> ) Prof. Dr. Kerstin Michalik (1. Vorsitzende der GDSU) Dr. Daniel Kramp (Zentrum für LehrerInnenbildung, Universität zu Köln) Prof. Dr. Daniela Schmeinck (Tagungsleitung) <b>Einführung in die Thematik durch Prof. Dr. Kerstin Michalik (1. Vorsitzende der GDSU)</b>						
14:00- 15:00	<b>Plenarvortrag</b> ( <i>Albertus-Magnus-Platz</i> ) Prof. Dr. Birgit Weber (Universität zu Köln) "Globales Lernen und Nachhaltige Entwicklung als Herausforderung für den Sachunterricht: Zwischen Verantwortungszumutung und Überwältigung?"						
15:00- 15:30	Pause ( <i>Albertus-Magnus-Platz, Teeküche &amp; Uni Fit</i> )						
Räume	<i>Alter Markt</i>	<i>Ebertplatz</i>	<i>Heumarkt</i>	<i>Neumarkt</i>	<i>Barbarossaplatz</i>	<i>Brüssler Platz</i>	<i>Friesenplatz</i>
Support	Jan Mülder	Mayele Otte	Vivienne Hampf	Vinzent Ahlback	Yasir M. Ucarat	Sarah Hellwig	Moritz Harder
Stränge	<b>Vortragsstrang 1: Professionalisierung im Sachunterricht</b>	<b>Vortragsstrang 2: Naturwissenschaft- liches Lernen im Sachunterricht</b>	<b>Vortragsstrang 3: Politische Bildung im Sachunterricht</b>	<b>Vortragsstrang 4: Digitalisierung im Sachunterricht</b>	<b>Vortragsstrang 5: Umgang mit gesellschaftlichen Herausforderungen</b>	<b>Vortragsstrang 6: Heterogenität im Sachunterricht</b>	<b>Praxisforum 1:</b>
Moderation	Beate Blaseio	Elisabeth Fuchs	Katharina Asen-Molz	Mirjam Wenzel	Saskia Knoth	Astrid Rank	Hannes Weber
15:30- 16:00	<i>Sophia Bietenhard, Beat Marti</i>  Fachdidaktische Professionalisierung mit videobasierter Fallarbeit im Sachunterricht	<i>Katja Würfl</i>  Qualitative Erhebung von Schülervorstellungen zu ausgewählten Phänomenen in den Domänen Biologie, Chemie und Physik	<i>Andrea Becher, Eva Gläser</i>  Politisches Fachwissen von Grundschulkindern im Kontext von Demokratielernen im Sachunterricht	<i>Mareike Bohrmann, Claudia Tenberge</i>  Probleme lösen mit Lernrobotern und Co – Transfer evidenzbasierter Innovationen durch Theorie-Praxis-Verzahnung	<i>Christian Mathis</i>  "Warum Geschichtsunterricht?" – Antworten von Schweizer Primarlehrstudierenden	<i>Swantje Dölle</i>  Lernunterstützung im technischen Sachunterricht: Intensiv, moderat oder implizit?	<i>Hannes Weber, Anja Luysberg</i>  Programmieren lernen ohne Computer oder Tablet – Storytelling als spielerisch motivierender Rahmen für die Vermittlung von Grundlagen des Programmierens in Klasse 1/2. (NaWiT AS Uni Köln)
16:05- 16:35	<i>Martin Brämer, Peter Stammerjohann, Hilde Köster</i>  Implizite Wissensstrukturen und der Transfer neuer Inhalte	<i>Josua Dubach, Matthias Probst, Natalie Schelleis, Trix Cacchione, Corinna S. Martarelli, Sebastian Tempelmann</i>	<i>Bettina Blanck</i>  Vom Beutelsbacher Konsens zur erwägungsorientierten Kontroversität: für einen demokratie-	<i>Ines Oldenburg</i>  Sprachgesteuertes digitales Lernen im Sachunterricht – eine UserXperience Studie	<i>Judith Arnold, Katharina Kalcsics</i>  Die Entwicklung von Sachunterrichtslehrmitteln im Spiegel	<i>Julia Dörner</i>  Partizipation fördern – Resilienzfähigkeit stärken: Vorstellung eines Lehrercoachings	

	in den Sachunterricht - Orientierungen und Distinktionsakte von Studierenden	Der Wasserkreislauf und das Klima – Präkonzepte von Primarschüler:innen	förderlichen Sachunterricht		gesellschaftlicher Herausforderungen	und Reflexionsinstruments für den SU	
16:40-17:10	<i>Julia Kantreiter</i>  Worauf legen Grundschullehrkräfte bei der Sachunterrichtsplanung Wert?	<i>Judith Lanka, Pitt Hild, Justine Letouzey, Delphine Schumacher, Daniele Milani</i>  OnEvol. Professionalisierung von Schweizer Lehrpersonen im Bereich Evolution	<i>Christian Fischer, Sandra Tänzer</i>  Die Infragestellung von Gewissheiten – ein bildungshistorischer Blick	<i>Marie-Christin Fritz, Christina Egger</i>  Förderung der MINT-Kompetenz im Sachunterricht mittels Educational Technology	<i>Petra Bleisch</i>  Religiöse Vielfalt als Herausforderung für den Sachunterricht aus Sicht von Lehrpersonen und der Fachdidaktik	<i>Clemens Hillebrand, Viktoria Pöchmüller, Ute Koglin</i>  Vornamen beeinflussen Leistungsurteile. Eine experimentelle Studie zu Beurteilungsfehlern in der Einschätzung des Sozialverhaltens	
17:15-17:45			<i>Thomas Goll, Eva-Maria Goll, Gudrun Marci-Boehncke, Raphaela Tkotzky, Michael Steinbrecher, Lisa Barbara König, Laura Millmann</i>  Politik, Journalismus, Medien – Kompetenzen von Kindern im Vor- und Grundschulalter (PoJoMeC)		<i>Franziska Wittau, Katharina Diedrichs</i>  Nachhaltige Kindheiten - Zur lebensweltlichen Fundierung einer sachunterrichtlichen BNE	<i>Nina Kallweit, Nicole Woloschuk</i>  Inklusive politische Bildung im Sachunterricht – Impulse für die konzeptionelle und empirische (Weiter-)Entwicklung	
17:45-18:15	<i>Pause (Albertus-Magnus-Platz, Teeküche &amp; Uni Fit)</i>						
18:15-20:00	<b>GDSU-Mitgliederversammlung (Mitgliederversammlung)</b>						

## Freitag, 11. März 2022

Räume	<i>Albertus-Magnus-Platz</i>	<i>Albertus-Magnus-Platz</i>	<i>Albertus-Magnus-Platz</i>	<i>Albertus-Magnus-Platz</i>	<i>Albertus-Magnus-Platz</i>	<i>Friesenplatz</i>
Stränge	<b>Symposium 1:</b>	<b>Symposium 2:</b>	<b>Symposium 3:</b>	<b>Symposium 4:</b>	<b>Symposium 5:</b>	<b>Praxisforum 2:</b>
Chair	<i>Melanie Haltenberger</i>	<i>Jurik Stiller</i>	<i>Prof. Dr. Nina Kallweit</i>	<i>Prof. Dr. Markus Peschel</i>	<i>Dr. Michael Haider</i>	<i>Hans Peter Bergmann</i>
08:30-10:15	<i>Titel des Symposiums:</i> Geographische Perspektive und geographische Bildung im Sachunterricht	<i>Titel des Symposiums:</i> Wissenschaftliches Denken im Sachunterricht	<i>Titel des Symposiums:</i> Sexuelle Bildung in und für die Zukunft	<i>Titel des Symposiums:</i> Kommunikationsaspekte der Zukunft im Klassenraum	<i>Titel des Symposiums:</i> "Sachunterricht & Digitalisierung" – Forschungsergebnisse und Positionen	Naturwissenschaftlich-technische Kompetenzen und Anregung schulbezogener Unterrichtsentwicklung (NaWiT AS Uni Köln)
10:15-10:45	<i>Pause (Albertus-Magnus-Platz, Teeküche &amp; Uni Fit)</i>					
10:45-12:00	<b>Postersession</b> ( <i>Albertus-Magnus-Platz, Teeküche</i> )					
12:00-13:00	<b>Plenarvortrag</b> ( <i>Albertus-Magnus-Platz</i> ) <i>Prof. Dr. Thomas Irion (PH Schwäbisch Gmünd)</i> <i>Digitalisierung - Mediatisierung - Sachunterricht. Herausforderungen und Zukunftsperspektiven</i>					
13:00-14:30	<i>Mittagspause (Albertus-Magnus-Platz, Teeküche &amp; Uni Fit)</i>					

Räume	<i>Alter Markt</i>	<i>Ebertplatz</i>	<i>Heumarkt</i>	<i>Neumarkt</i>	<i>Barbarossaplatz</i>	<i>Friesenplatz</i>
Support	Jan Mülder	Mayeje Otte	Vivienne Hampf	Vinzent Ahlbach	Yasir M. Ucarat	Moritz Harder
Stränge	<b>Vortragsstrang 1: Lehren und Lernen im Sachunterricht</b>	<b>Vortragsstrang 2: Bildung für Nachhaltige Entwicklung</b>	<b>Vortragsstrang 3: Ausgewählte Aspekte von Bildung im Sachunterricht</b>	<b>Vortragsstrang 4: Sachunterricht und Digitale Medien</b>	<b>Vortragsstrang 5: Historisches und gesellschaftliches Lernen</b>	<b>Praxisforum 3:</b>
Moderation	<i>Hans Peter Bergmann</i>	<i>Sarah Hellwig</i>	<i>Ines Oldenburg</i>	<i>Luisa Lauer</i>	<i>Michael Haider</i>	<i>Klaus Lemmen</i>
14:30-15:00	<i>Frederik Ernst, Nina Dunker</i>  Perspektiven säen - Irritierende Bildungsprozesse im Schulgarten als Chance neue Blickwinkel einzunehmen	<i>Sarah Gaubitz</i>  Bildung für nachhaltige Entwicklung im Verständnis von Sachunterrichtsstudierenden – Ansprüche, Bedeutungen und Hindernisse	<i>Astrid Huber, Doris Neubauer</i>  Forschendes Lernen und Lehren aus hochschuldidaktischer Perspektive – Eine Fallstudie zu einer studierendenzentrierteren Lehre	<i>Eva Gläser, Christina Krumbacher</i>  Medien und Materialien im Sachunterricht – Theoretische Bezüge und empirische Befunde	<i>Bernd Wagner, Paul König</i>  Materielle Kultur und kulturelle Bildung im Sachunterricht	<i>Klaus Lemmen</i>  Problemorientiertes Lernen am Beispiel einer Unterrichtsreihe zum Thema "Reise zum Mond", Programmierung von Ozobots als Mithilfe einer Farbcodierung in Klasse 3/4. (NaWiT AS Uni Köln)
15:05-15:35	<i>Isabel Eßling, Nicola Meschede, Lena Steidtmann, Mirjam Steffensky</i>  Erfassung der professionellen Unterrichtswahrnehmung als situationspezifische Kompetenz von Sachunterrichtslehrkräften	<i>Alexandria Krug</i>  "Alle müssen etwas tun!" - Mentale Modelle von Grundschüler:innen zum Klimawandel im Kontext von Klimaethik und Verantwortung	<i>Astrid Rank, Mirjam Wenzel, Katharina Asen-Molz</i>  Politische Bildung in der digitalisierten Welt – Entwicklung eines Instruments zur Erfassung medienpolitischen Wissens	<i>Jan Grey, Swantje Broukhovich, Inga Gryl, Stefan Rumann</i>  Evaluation fachdidaktischer und überfachlicher digitalisierungsbezogener Kompetenzen von Studierenden im Sachunterricht - Ergebnisse der Online-Umfrage „Digitalisierung im und für den Sachunterricht (DifS)“ am Institut für Sachunterricht (ISU)	<i>Stine Albers</i>  Heimat: „Das ist die perfekte Welle“. Unterwegs in herausforderndem Gewässer.	
15:40-16:10	<i>Susanne Oyrer, Cornelia Pürmayr, Magdalena Schmuck</i>  Partizipatives forschendes Lernen in der Begegnung mit der Welt. Empirische Studien zur Steigerung von Kreativität und Selbstwirksamkeit	<i>Aline Haustein, Leena Bröll</i>  Nachhaltig(e) Ernährung lehren – Eine empirische Untersuchung zur Sicht von Lehrkräften	<i>Jaqueline Simon, Toni Simon</i>  Theorie-Empirie-Praxis-Transfers als Herausforderung für die Sachunterrichtsdidaktik. Reflexionen am Beispiel der Konzepte BNE und Wildnisbildung	<i>Marisa Holzapfel, Silke Bakenhus, Nicolas Arndt, Maja Brückmann</i>  Einstellungen und Werthaltungen von Sachunterrichtsstudierenden zu Schülervorstellungen und -vorerfahrungen zum Lernen mit iVR	<i>Eva-Kristina Franz, Anabelle Thurn, Miriam Sénécheau, Bettina Degner</i>  Historisches Denken von Kindern diagnostizieren	

16:15-16:45	<i>Kerstin Michalik</i> Ungewissheit als Dimension des Lernens im Sachunterricht	<i>Sarah Böse</i> Kreativ durch Bildung für nachhaltige Entwicklung - zum Bildungspotenzial innovativer Lehr-Lernformate	<i>Marcus Dittfeld, Leena Bröll</i> Ökonomische Bildung im Sachunterricht als Beitrag zu einer adäquaten Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE)?	<i>Deborah Milwa, Kathrin Ziepprecht, Rita Wodzinski</i> Die Qualität von Erklärvideo im Sachunterrichtsstudium differenziert beurteilen lernen	<i>Alina Feldmann, Jana Pokraka, Inga Gryl</i> Schüler*innenvorstellungen zum Schulgelände als sozial konstruierter Machtraum					
16:45-17:15	<i>Pause (Albertus-Magnus-Platz, Teeküche &amp; Uni Fit)</i>									
Räume	<i>Albertus-Magnus-Platz</i>	<i>Albertus-Magnus-Platz</i>	<i>Albertus-Magnus-Platz</i>	<i>Albertus-Magnus-Platz</i>	<i>Albertus-Magnus-Platz</i>	<i>Albertus-Magnus-Platz</i>	<i>Albertus-Magnus-Platz</i>	<i>Albertus-Magnus-Platz</i>	<i>Albertus-Magnus-Platz</i>	<i>Friesenplatz</i>
Stränge	<b>AG</b>	<b>AG</b>	<b>AG</b>	<b>AG</b>	<b>AG</b>	<b>AG</b>	<b>AG</b>	<b>AG</b>	<b>AG</b>	<b>Praxisforum 4:</b>
Leitung	<i>Martina Knörzer</i>	<i>Detlef Pech, Claudia Schomaker, Toni Simon</i>	<i>Markus Peschel</i>	<i>Sarah Rau-Patschke, Sandra Tänzer</i>	<i>Kerstin Michalik</i>	<i>Andrea Becher, Eva Gläser</i>	<i>Dorothee Benkowitz</i>	<i>Christina Krumbacher</i>	<i>Inga Gryl, Nina Dunker</i>	<i>Franziska Coenen</i>
17:15-18:45	Forum der AG Frühe Bildung	Forum der AG Inklusion/inklusive Sachunterricht	Forum der AG Medien & Digitalisierung	Forum der AG Phasenvernetzende Lehrer*innenbildung	Forum der AG Philosophieren mit Kindern	Forum der AG Politische Bildung und demokratisches Lernen	Forum der AG Schulgarten	Forum der AG Technische Bildung	Forum der AG Theorie: Didaktik des Sachunterrichts	<i>Wandel kindlicher Präkonzepte am Beispiel einer aktiv-entdeckenden Auseinandersetzung mit Licht- und Schattenphänomenen (Klasse 1/2) (NaWiT AS Uni Köln)</i>

## Samstag, 12. März 2022

Räume	<i>Alter Markt</i>	<i>Ebertplatz</i>	<i>Heumarkt</i>	<i>Neumarkt</i>	<i>Barbarossaplatz</i>	<i>Brüssler Platz</i>	<i>Friesenplatz</i>
Support	Jan Mülder	Mayele Otte	Vivienne Hampf	Vinzent Ahlbach	Yasir M. Ucarat	Sarah Hellwig	Moritz Harder
Stränge	<b>Vortragsstrang 1: Kompetenz von Lehrkräften</b>	<b>Vortragsstrang 2: Inklusion im Sachunterricht</b>	<b>Vortragsstrang 3: Sachunterricht gestalten</b>	<b>Vortragsstrang 4: Sachunterricht und Digitalisierung</b>	<b>Vortragsstrang 5: Ausgewählte Perspektiven</b>	<b>Praxisforum 5:</b>	<b>Praxisforum 6:</b>
Moderation	<i>Jan Mülder</i>	<i>Mayele Otte</i>	<i>Vivienne Hampf</i>	<i>Vinzent Ahlbach</i>	<i>Yasir M. Ucarat</i>	<i>Renán A. Oliva Guzmán</i>	<i>Brunhild Landwehr</i>
08:30-09:00	<i>Heiko Oberfell, Kathrin Lohrmann</i>  Analoges Enkodieren und Transfer	<i>Lars Meyer-Odewald, Rita Wodzinski, Kathrin Ziepprecht</i>  Kontrastieren und Vergleichen von Experimentierprotokollen: Ein Ansatz zur Förderung der Diagnosekompetenz im Lehramtsstudium	<i>Svantje Schumann</i>  Sichtweisen auf Sachunterricht	<i>Luisa Lauer, Markus Peschel</i>  Wozu Augmented Reality (AR)? –Erforschung der Benutzbarkeit von AR im naturwissenschaftlich-orientierten Sachunterricht	<i>Marc Müller, Juliane Gröber</i>  Sachunterricht als Kulturwissenschaft für Kinder	<i>Renán A. Oliva Guzmán, Petra Lührmann, Barbara Dittrich, Katrin Anderlohr, Daniela Leder</i>  Gemüse und Obst für den Sachunterricht: Alltagsnahe und mehrperspektivische Betrachtung von globalen Herausforderungen	<i>Brunhild Landwehr, Karl Wollmann, Florian Böschl, Melanie Haltenberger, Pauline Kalder, Alexandria Krug, Jörg Mathiszik, Thomas Otlinger</i>  Klima.Leben – ein (digitales) Curriculum für die Grundschule
09:05-09:35	<i>Alexander Kirsch</i>  Entwicklung von sachunterrichtlicher Planungskompetenz im Praxissemeester	<i>Detlef Pech, Claudia Schomaker, Toni Simon</i>  <i>Sachunterrichtsdidaktik und Inklusion – eine Zusammenschau von 20 Jahren Diskussion</i>	<i>Maria Esther Tellez-Acosta, Andres Acher, Scott McDonald</i>  Unterstützung von angehenden Grundschullehrer*innen bei der Planung modellbasierter Untersuchungen	<i>Ricarda Grübler</i>  „Ich kann online unterrichten!“ – Onlinelearning im Rahmen der Lehrer:innenausbildung	<i>Corinne Ruesch Schweizer, Svantje Schumann</i>  Lernaufgaben und Nicht-Wissen - Ansätze für einen reflektierten Umgang mit Wissen bei Studierenden		
09:40-10:10	<i>Michael Lehner, Inga Gryl</i>  Vom Widerspruch zum Widersprechen. Ansätze einer immanent-kritischen didaktischen Analyse.	<i>René Schroeder</i>  Potentiale und Barrieren beim Einsatz digitaler Tools im inklusiven naturwissenschaftlichen Sachunterricht – ein Review	<i>Sergej Udarccev, Daniela Sellmann-Risse</i>  Professionalisierung von Grundschullehrer*innen: Unterstützung naturwissenschaftlicher Modellierung durch Problematisierung	<i>Vernea Zucker, Maria Todorova, Nicola Meschede</i>  Eigenvideografierung als Lernangebot in Praxisphasen – Was motiviert oder hemmt Sachunterrichtsstudierende es zu nutzen?	<i>Florian Schütte</i>  <i>Elektrischer Strom als Sache des Sachunterrichts unter dem Leitbild nachhaltiger Entwicklung</i>		

10:15-10:45		<i>Christian Mathis</i> "Warum Geschichtsunterricht?" - Antworten von Schweizer Primarlehrstudierenden	<i>Alina Behrendt, Vanessa Fischer, Maik Walpuski</i> Chemiebezogene Kompetenzen zum Ende der Grundschulzeit vor und nach der Corona-Pandemie		<i>Martin Siebach</i> Wird Identität in der Sachunterrichtsdidaktik als Herausforderung thematisiert? Eine historisch-diskursanalytische Untersuchung		
10:45-11:00	<i>Pause (Albertus-Magnus-Platz &amp; Teeküche)</i>						
11:00-12:00	<b>Abschlussveranstaltung</b> ( <i>Albertus-Magnus-Platz</i> ) Preisverleihung des Posterwettbewerbs Ergebnisse der Tagung Aussprache						
12:00	<b>Ende der Tagung</b>						

## Link-Übersicht zu den digitalen Tagungsräumen

Willkommen "in" Köln! Mit einem Klick auf die Bilder gelangen Sie zu den digitalen Tagungsräumen. Bitte registrieren Sie sich dort einmalig für den gewählten Raum. Sie erhalten dann einen individuellen Link, mit dem Sie den Tagungsraum betreten können. Dieser Link ist für den gesamten Tagungszeitraum gültig.

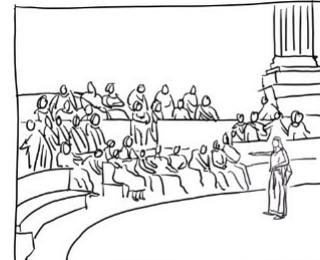
In der Teeküche können Sie sich mit anderen Teilnehmern in einem der Cafés treffen oder im kleineren Kreise diskutieren. Die bewegte Pause bietet Ihnen die Gelegenheit sich zwischendurch etwas aufzulockern. Darüber hinaus finden Sie einen digitalen Büchertisch und einen Link zu den Materialien der Workshops im Praxisforum Friesenplatz.



NACHWUCHSTAGUNG



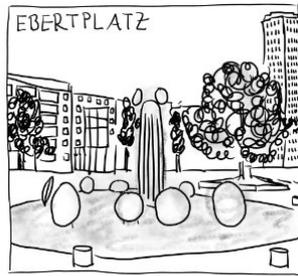
ALBERTUS-MAGNUS-PLATZ



MITGLIEDERVERSAMMLUNG



ALTER MARKT



EBERTPLATZ



BARBAROSSAPLATZ



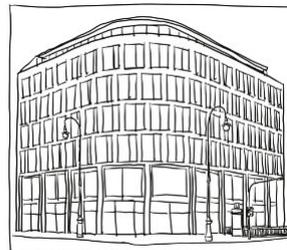
HEUMARKT



BRÜSSELER PLATZ



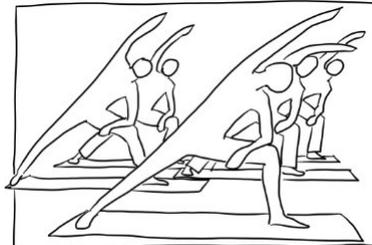
NEUMARKT



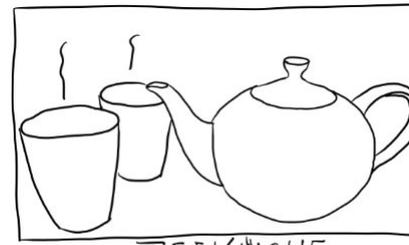
FRIESENPLATZ

WORKSHOPMATERIAL

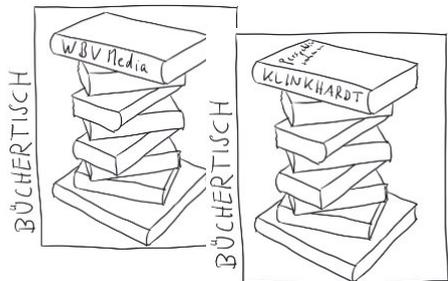
LINK ÜBERSICHT



BEWEGTE PAUSE



TEEKÜCHE



BÜCHERTISCH

BÜCHERTISCH

## Vorträge (20 Min. Vortragszeit und 10 Min. Diskussion)

*Stine Albers*

### **Heimat: „Das ist die perfekte Welle“. Unterwegs in herausforderndem Gewässer.**

Der Sachunterricht ist historisch über die Heimatkunde mit problematischen und idealisierenden Heimatinterpretationen konfrontiert (vgl. z.B. Mitzlaff 1985). Insofern ist die aktuelle „Heimattwelle“ auch für die Disziplin „Sachunterricht“ interessant – insbesondere in Hinblick auf „Herausforderungen und Zukunftsperspektiven für den Sachunterricht“.

In diesem Beitrag soll die gegenwärtige Attraktivität von Heimat als „perfekte Welle“ aufgezeigt werden. Dazu wird auf eine psychodynamische Analyse von Gesprächen über Heimat mit Studierenden des Sachunterrichts sowie auf die Verwendung des Wortes „Heimat“ im öffentlichen Raum eingegangen. Die Darlegungen münden mit Bezug auf die Fachdidaktik in die Frage: „Welche Konsequenzen für Schule und Sachunterricht wären zu bedenken?“

*Judith Arnold, Katharina Kalcsics*

### **Die Entwicklung von Sachunterrichtslehrmitteln im Spiegel gesellschaftlicher Herausforderungen**

Veränderlichkeit, Unsicherheit, Komplexität und Mehrdeutigkeit sind Merkmale aktueller gesellschaftlicher Herausforderungen. Für die Entwicklung von NMG -Lehrmitteln zeigen sie sich auf verschiedenen Ebenen, etwa auf der inhaltlichen und auf der medialen Ebene.

Die inhaltliche Breite und die Mehrperspektivität von NMG machen das Fach an und für sich komplex. Die konkreten Lerninhalte sind zudem abhängig von sich stetig verändernden lokalen und globalen Rahmenbedingungen. Wie begegnet man in der Entwicklung von Lehrmitteln der Herausforderung, Inhalte mehrdeutig und komplex darzustellen, sodass Schüler\*innen den Zugang dazu finden können? Auf medialer Ebene spielen neue Formen digitaler Medien eine wichtige Rolle. Welche Möglichkeiten bieten hier digitale Lösungen, die sachunterrichtsdidaktisch einen Mehrwert bringen und Lehrpersonen und Schüler\*innen nicht überfordern?

Der Weitblick NMG umfasst 12 Magazine und eine digitale Plattform, die kontinuierlich (weiter)entwickelt wird, multimediale Aufgabenstellungen für die Schüler\*innen bietet und gleichzeitig eine differenzierte individuelle Lernbegleitung durch die Lehrperson ermöglicht. Der Vortrag gibt Einblick in ein laufendes Entwicklungsprojekt. Einerseits wird die Entwicklung der interaktiven digitalen Lernplattform in Kooperation von Verlag, IT-Firmen und Fachdidaktiker\*innen beleuchtet und andererseits die Frage gestellt, welche Innovationen des Sachunterrichts und seiner Didaktik notwendig sind, um komplexe und mehrdeutige Inhalte für Schüler\*innen und Lehrpersonen zugänglich zu machen.

*Andrea Becher, Eva Gläser*

### **Politisches Fachwissen von Grundschulkindern im Kontext von Demokratielernen im Sachunterricht**

Die Digitalisierung ist „eine Triebfeder der gesellschaftlichen Entwicklung, ein verbindendes Element und eine Chance“, die „jedoch auch ... zur Einschränkung der ... freiheitlich-demokratischen Entwicklung führen“ (KMK 2018, 3) kann. Laut der aktuellen KIM-Studie 2020 nutzen mehr als die Hälfte aller Sechs- bis 13-Jährigen digitale Medien, um sich Informationen zu beschaffen. Nachrichtensendungen werden bereits von 15% der 6-7-Jährigen und von 31% der 10-11-Jährigen öfter angeschaut (mpfs 2021). Somit kommt der Grundschule als

„Ort der demokratischen Wissensvermittlung und gleichzeitig als demokratischer Erfahrungsraum eine hohe Verantwortung zu“ (KMK 2018, 3).

Bereits seit den 1960ern belegen empirische Untersuchungen, dass Kinder politisches Wissen u.a. durch Medien (un-)bewusst erlangen. Die Studie PoWi-Kids greift diese und weitere Forschungslinien auf, um aktuelle Informationsquellen und Deutungsmuster von Grundschulkindern zu analysieren und mit älteren Studien zu vergleichen (Becher & Gläser 2021). Hierfür wurden 99 Grundschul Kinder (Klassen 2 bis 4) in qualitativen Einzelinterviews befragt. Im Vortrag werden ausgewählte Ergebnisse zum politischen Wissen im Kontext politischer Entscheidungen (Fachkonzept Demokratie, vgl. Weißeno et al. 2013) vorgestellt. Ein zentrales Ergebnis in Bezug auf das politische Fachwissen von Grundschulkindern ist, dass ihr Verständnis von Demokratie basale Leerstellen bzw. Misconceptions beinhalten. Ziel der Studie ist, grundlegende Erkenntnisse für die konzeptionelle fachdidaktische Weiterentwicklung des politischen Lernens und des Demokratielernens im Sachunterricht zu generieren.

*Alina Behrendt, Vanessa Fischer, Maik Walpuski*

### **Chemiebezogene Kompetenzen zum Ende der Grundschulzeit vor und nach der Corona-Pandemie**

Bereits im Sachunterricht befassen sich Lernende mit chemischen Inhalten, die im Sinne des kumulativen Lernens im meist zwei Jahre später einsetzenden Chemieunterricht der Sekundarstufe I aufgegriffen und weiterentwickelt werden sollten (MSW NRW, 2013; 2008). Welche chemiebezogenen Kompetenzen bereits in der Grundschule in Nordrhein-Westfalen erwartet werden, geht aus dem Lehrplan Sachunterricht hervor (MSW NRW, 2008). Bisher ist jedoch wenig darüber bekannt, über welche dieser Kompetenzen die Lernenden am Ende der Grundschulzeit tatsächlich verfügen.

Um die Kompetenzen der Lernenden messen zu können, wurde ein Multiple-Choice-Test zum Fachwissen (FW) und zu naturwissenschaftlichen Denk- und Arbeitsweisen (DA) entwickelt und in einer Pilotstudie mithilfe von IRT-Analysen hinsichtlich statistischer Qualitätsmerkmale analysiert. In der Hauptstudie wurde der Test im Sommer 2019 zu Beginn der Jahrgangsstufe 5 eingesetzt. Auf Basis der in den Items erreichten Punktzahlen konnten die Lernenden verschiedenen Niveaus zugeordnet werden, die ihre Kompetenzausprägungen für einzelne Kompetenzbereiche beschreiben. Dabei zeigt sich insgesamt ein heterogenes Bild der chemiebezogenen Kompetenzen, die Lernende aus dem Sachunterricht mitbringen. Da die Schulschließungen während der Corona-Pandemie laut Hammerstein et al. (2021) überwiegend negative Auswirkungen auf die Leistungen von Lernenden hatten, werden im Sommer 2021 die am Ende der Grundschulzeit vorhandenen chemiebezogenen Kompetenzen erneut erhoben. So können diese Kompetenzen vor und nach der Corona-Pandemie vergleichend analysiert werden, um die Auswirkungen der Schulschließungen fachspezifisch zu untersuchen.

*Sophia Bietenhard, Beat Marti*

### **Fachdidaktische Professionalisierung mit videobasierter Fallarbeit im Sachunterricht**

Die Unterrichtsforschung und -entwicklung mit videobasierter Fallarbeit entwickelt sich zu einem bedeutsamen Feld in der Aus- und Weiterbildung von Lehrpersonen. Eine wachsende Anzahl an Studien (Pauli et al. 2014; Riegel & Macha 2013; Steffensky & Kleinknecht 2016) zeigt, dass die videobasierte Auseinandersetzung mit Fallbeispielen die Entwicklung professioneller Kompetenz wirksam unterstützt und die Bedeutsamkeit theoretischer Konzepte für die Reflexion über Unterricht sichtbar macht. Dafür benötigen Lehrpersonen strukturiert aufgebaute Gelegenheiten, um Unterrichtswahrnehmung und fachdidaktisches Handlungswissen zu

vertiefen (Sherin & Russ 2014). Der Einsatz von Video steht in Funktion zu den Zielen der jeweiligen Phase im beruflichen Expertiseerwerb und bedarf entsprechender Vorbereitung (Seidel 2021).

Erfahrungen mit Video gewinnen wir gegenwärtig in Lehrveranstaltungen mit Studierenden und mit Online-Workshops für die fachdidaktischen Communities, indem wir mit Fallbeispielen aus Projekten der fachdidaktischen Entwicklungsforschung arbeiten (Komorek & Prediger 2013), die auf dem E-Portal zur kompetenzorientierten fachspezifischen Unterrichtsentwicklung abgelegt sind ([www.phbern.ch/e-portal-kfue](http://www.phbern.ch/e-portal-kfue); Adamina et al. 2020). Wir beziehen uns im Vortrag auf Fallbeispiele zu Unterrichtsgesprächen über soziale und religionskundliche Inhalte sowie zu Vorstellungen von Lernenden über die Diversität von Lebensweisen und -räumen und stellen eine qualitative Studie zur Frage vor, wie Studierende ihre Unterrichtswahrnehmung durch Video entwickeln und was sich daraus für die fachdidaktische Professionalisierung folgern lässt (vgl. Möller & Steffensky 2016; Riegel & Macha 2013).

*Bettina Blanck*

### **Vom Beutelsbacher Konsens zur erwägungsorientierten Kontroversität: für einen demokratieförderlichen Sachunterricht**

Der 1976 als Minimalkonsens für politische Bildung formulierte Beutelsbacher Konsens gilt weitergehend auch als Orientierung für Bildung und Wissenschaft (Sander 2009). Er wendet sich gegen Indoktrination von Schüler:innen, die ihre Interessenlagen analysieren und eigene Urteile bilden können sollten. Hierfür ist das Kontroversitätsgebot zentral. Seine Beschränkung darauf, dass das, was in Wissenschaft und Politik kontrovers diskutiert wird, auch kontrovers in Schule und Unterricht zu diskutieren ist, wird aber inzwischen kritisiert: »Das Beutelsbacher Minimum reicht für Mündigkeit nicht aus«; Lehrer:innen »müssen aber auch Alternativen zu nicht kontroversen Sachverhalten und Positionen aufzeigen. Erst das Wissen um Alternativen macht Mündigkeit möglich, erst der Widerspruch gegen angebliche Alternativlosigkeit bringt sie zur Geltung« (Autorengruppe Fachdidaktik 2017: 16). Der hier geforderte Umgang mit zu erwägenden Alternativen auch bei konsensuellen Sachverhalten ist aus erwägungstheoretischer Sicht aufzugreifen sowie weiterzudenken (Blanck 2006). Sie mündet in einen diversitätsorientierten Sachunterricht, der systematisch Perspektivität und Kontroversität zusammenführt. Dies trägt zu einem demokratieförderlichen Sachunterricht bei und wird im Vortrag anhand von Beispielen erörtert.

*Petra Bleisch*

### **Religiöse Vielfalt als Herausforderung für den Sachunterricht aus Sicht von Lehrpersonen und der Fachdidaktik**

2014 wurde in der französischsprachigen Schweiz mit dem neuen Lehrplan der Volksschule das Fach „Ethik und Religionskunde“ (éthique et cultures religieuses) eingeführt (obligatorisch für alle) und der historischen und sozialwissenschaftlichen Perspektive (sciences historiques et sociales) zugeordnet. Die neuen Kompetenzen können als bildungspolitische Antwort auf die zunehmende religiöse Diversität der Schülerschaft verstanden werden (CIIP, 2010; Rota, 2015). Erste Ergebnisse der Analyse von episodischen Interviews (Flick, 2011) mit 39 Lehrpersonen der Klassen 1H-8H (4-12-jährige Schüler\*innen) zeigen, dass viele der Befragten mit einem kulturalistischen Verständnis auf ihre Schüler\*innen blicken (Bleisch, Desponds & Girardet, in print; Bleisch & Desponds, in print). Insbesondere Kinder aus muslimischen Familien werden dabei als Herausforderung für den Unterricht repräsentiert. Dabei reproduzieren diese Lehrpersonen den öffentlichen Diskurs, der «Islam» als Grenzkategorie

nutzt, um ein christlich-säkulares «Wir» gegenüber einem (migrations-)muslimischen, religiösen, homogenen «Anderen» abzugrenzen (vgl. Riegel, 2011; Mecheril & Thomas-Olalde, 2011; Ettiger & Imhof, 2011). Diese kulturalistische Sicht hat Auswirkungen auf Inhalte und Ziele, welche von den Lehrpersonen dem Unterricht zugrunde gelegt werden. Dieser Beitrag argumentiert, dass es für die fachdidaktische Ausbildung zentral ist, einen Schwerpunkt auf die religious literacy im Sinne von Diane Moore (2015) zu legen, um die zukünftigen Lehrpersonen zu ermächtigen, öffentliche Diskurse zu Religion zu verstehen, damit sie diese nicht unreflektiert auf Schüler\*innen und Unterrichtsgestaltung übertragen.

*Mareike Bohrmann, Claudia Tenberge*

### **Probleme lösen mit Lernrobotern und Co – Transfer evidenzbasierter Innovationen durch Theorie-Praxis-Verzahnung**

Grundschulkindern eine „Medienbildung und Bildung für die digitale Welt“ (QUA-LiS NRW, 2021, online) zu ermöglichen, stellt eine wichtige Aufgabe des Sachunterrichts dar. „Das Identifizieren und produktive Lösen technischer Probleme [...] ist zentrales Element einer technischen Bildung [...], die] auch das analysierende technische Denken als gedankliches Durchdringen“ (GDSU 2013, S. 63) umfasst. Mit der Erweiterung des Medienkompetenzrahmens NRW um den Bereich „Problemlösen und Modellieren“ (2017) wird diesem fachdidaktischen Anspruch bildungspolitisch nachgekommen. Für den Sachunterricht mangelt es an Konzepten zur Förderung entsprechender anschlussfähiger Kompetenzen. Strukturell unterschiedliche Aus- und Fortbildungsangebote für Grundschullehrpersonen verschärfen das Problem, da zum Teil notwendige fachliche und fachdidaktische Kenntnisse nicht erworben werden können (AG Technische Bildung 2018).

An diesem Desiderat setzt die Theorie und Praxis verzahnende Lehrveranstaltung „Denken lernen – Probleme lösen mit Lernrobotern und Co“ an. Sie verfolgt zwei Ziele: (1) Förderung entsprechender Kompetenzen bei Grundschulkindern durch ein forschungsbasiertes (Reinmann 2005) Unterrichtskonzept sowie (2) Anbahnung digitalisierungsbezogener Kompetenzen zum Planen, Durchführen und Reflektieren von Sachunterricht bei Studierenden.

Dazu wurde ein inklusives Unterrichtskonzept mit Studierenden, Lehrpersonen und Medienberatenden entwickelt, um das Problemlösen und Modellieren als Teil einer anschlussfähigen technischen Grundbildung anzubahnen. Dieses Konzept wird im Rahmen weiterer Untersuchungen im Sinne eines Design-Based Research-Ansatzes optimiert.

Im Beitrag werden das Seminar- und Unterrichtskonzept sowie erste Ergebnisse aus einer Prä-Post-Untersuchung zu Wirkungen auf Seiten der Studierenden und Schüler\*innen präsentiert und diskutiert.

*Sarah Böse*

### **Kreativ durch Bildung für nachhaltige Entwicklung - zum Bildungspotenzial innovativer Lehr-Lernformate**

Das Leitbild nachhaltige Entwicklung bestimmt seit Ende des 20. Jahrhunderts den nationalen und internationalen Diskurs über eine zukunftsfähige Entwicklung von Mensch, Natur und Wirtschaft (vgl. Grunwald/Kopfmöller 2012). Kennzeichnende Merkmale dieser dynamischen Entwicklung bestehen insbesondere im unsicheren Wissen und der Offenheit bei den Problemstellungen, Lösungen und Endzuständen. Die Komplexität nachhaltiger Entwicklung erfordert daher neue, insbesondere kreative Lösungsansätze mit divergenten, also mehrgleisigen Problemlöseprozessen (vgl. Krampen 2019). Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE), als zentrale Maßnahme zur Umsetzung nachhaltiger Entwicklung, muss folglich ebenso mit dieser Herausforderung der Komplexität und Unsicherheit umgehen. Insofern wird

Kreativität zum einen gesellschaftlich relevant bei der Entwicklung von Innovationen, die konstitutiv für die Entwicklung einer zukunftsfähigen Gesellschaft sind, zum anderen impliziert dies eine normative Komponente – auch dahingehend, dass Kreativität zur Zielsetzung in Bildungsprozessen wird (vgl. Krampen 2019). Daher werden Kreativitätskonzepte auch im Sachunterricht bedeutsam, wenn gesellschaftsrelevante Themen im Rahmen von BNE erarbeitet werden (vgl. Hauenschild/Böse 2021). Im Vortrag soll sich damit befasst werden, wie Kinder durch kreative Methoden den Unsicherheiten und der Komplexität nachhaltiger Entwicklungsprozesse begegnen und Gestaltungskompetenz fördern können. Hierzu soll sich aus lerntheoretischer Perspektive u. a. auch mit dem seit den 1970er Jahren im Zusammenhang mit Umweltbildung diskutierten (moderaten) Konstruktivismus auseinandergesetzt werden.

*Martin Brämer, Peter Stammerjohann, Hilde Köster*

### **Implizite Wissensstrukturen und der Transfer neuer Inhalte in den Sachunterricht - Orientierungen und Distinktionsakte von Studierenden**

Die Digitalisierung des (Berufs-)Alltags und die mit der Digitalität einhergehenden (Um-)Brüche in nahezu allen gesellschaftlich-kulturellen Bereichen evozieren die Notwendigkeit von Veränderungen in der (Grund-)Schule (Stalder 2016; Döbeli Honegger 2017), wie z.B. die Implementierung von informatikbezogenen Inhalten in die Aus- und Weiterbildung von Grundschullehrkräften (KMK 2017, S. 19). Obwohl „kulturell geprägtes Wissen, tradierte Werthaltungen und Einstellungen stark beeinflussen, ob und auf welche Weise“ (Gräsel 2010, S. 9f) neue Inhalte in die Schulen integriert werden, stellen die Haltungen sowie Orientierungen von (Grundschul-) Lehrkräften in Hinsicht auf den neuen Inhalt Informatik aktuell ein Desiderat dar.

Dieser Beitrag diskutiert die Frage nach unterschiedlichen Orientierungen von Studierenden des Sachunterrichts in Bezug auf die Informatik. Im Rekurs auf Bourdieus Habitusstheorie (Bourdieu 2016) richtet sich der Fokus auf sog. ‚Distinktionsakte‘, die in Anlehnung an die Dokumentarische Methode (Bohnsack et al. 2013) sowie eine ethnographisch orientierte Gesetzanalyse (Wulf et al. 2011) untersucht werden. Auf der Grundlage von sieben Gruppendiskussionen (mit insgesamt 31 Studierenden) lässt sich zunächst eine Basistypik rekonstruieren mit der die Studierenden eine Unterscheidung in Echte- und Schein-Informatik hervorbringen. Anhand der Kontrastierung innerhalb der einzelnen Fälle sowie fallübergreifend lassen sich mit Hilfe der Distinktionsakte weitere Typisierungen aufschlüsseln (sinngenetische Typenbildung). Die gewonnenen Ergebnisse eröffnen neue Perspektiven für Möglichkeitsräume im Kontext der universitären Lehre.

*Marcus Dittfeld, Leena Bröll*

### **Ökonomische Bildung im Sachunterricht als Beitrag zu einer adäquaten Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE)?**

Immer wieder bescheinigen Studien Schüler\*innen und Erwachsenen unzureichende Kenntnisse in den Bereichen Finanzen und Ökonomie (Anger, Plünnecke, Schüler 2019; Finanztip Stiftung 2021). Finanzinstitutionen und Verbände fordern deshalb seit längerem die Einführung eines eigenen Schulfaches Wirtschaft (Hedtke 2012, 2016) und stehen dabei nicht selten in der Kritik, neoliberalen Denkmustern und einem ökonomistischen Weltbild in den Schulen Vorschub zu leisten. Unabhängig von dieser Diskussion steht BNE unbestritten im Fokus des bildungspolitischen Diskurses. Das Überschreiten kritischer globaler ökologischer Belastungsgrenzen, nicht nur im Bereich des Klimas, stellt die Gesellschaft und damit auch den Bildungsbereich vor drängende Herausforderungen. Um eine nachhaltige Entwicklung nicht

nur in der ökologischen, sondern auch in der sozialen und ökonomischen Dimension voranzutreiben, stellen Effizienz, Konsistenz und Suffizienz wichtige Strategien dar (Pufé 2017). Die Anwendung dieser Strategien setzt jedoch eine hinreichende Kenntnis ökonomischer Konzepte und das Beherrschen entsprechender Kompetenzen voraus. Im Vortrag wird deshalb der Frage nachgegangen, welchen Beitrag eine breit in den Sozialwissenschaften verankerte ökonomische Bildung für eine adäquate BNE im Rahmen des Sachunterrichts leisten kann. Unter Einbeziehung von anschlussfähigen Erfahrungen und Präkonzepten aus der Lebenswelt von Grundschulkindern werden diejenigen ökonomischen Konzepte und Kompetenzen identifiziert, welche BNE befördern können. Darüber hinaus wird die damit verbundene Debatte zur ökonomischen Bildung und deren Verankerung in den Lehrplänen der Länder kritisch reflektiert.

*Swantje Dölle*

### **Lernunterstützung im technischen Sachunterricht: Intensiv, moderat oder implizit?**

Der Einfluss von Strukturierungsmaßnahmen auf den Lernerfolg konnte für den naturwissenschaftlichen Sachunterricht bereits nachgewiesen werden (Möller u.a. 2002). Dabei zeigte sich auch, dass vor allem Lernende mit ungünstigen Lernvoraussetzungen von strukturierenden Maßnahmen profitieren, während leistungsstärkere Kinder weniger auf Strukturierungen angewiesen zu sein scheinen (Möller 2016). Im Sinne des Adaptive Teaching bleibt folglich zu hinterfragen, welches Maß an Unterstützung sich individuell als lernwirksam erweist. Im Bereich des technischen Lernens kommt dieser Frage eine besondere Bedeutung zu, da hier sozialisationsbedingt von äußerst heterogenen kognitiven sowie affektiven Lernvoraussetzungen auszugehen ist (Mammes 2001; Adenstedt 2021).

Im Forschungsprojekt „LERNnetze III“ wurde daher untersucht, wie sich unterschiedliche Grade der Lernunterstützung bei heterogenen Lerneingangsvoraussetzungen auf die Lernergebnisse und das Lernerleben der Schüler/-innen auswirken. Im Mittelpunkt stand dabei ein Lernarrangement zur Funktionsweise von Riemen- und Zahnradgetrieben am Beispiel von Kurbelkarussellmodellen (Dölle 2021). Durch additive Stufung strukturierender und aktivierender Maßnahmen der Lernunterstützung (Adamina u.a. 2017) wurden hierzu drei unterschiedlich intensive Unterstützungsgrade generiert. Anhand der Ergebnisse der qualitativen Wirkanalyse, die sich auf Daten von insgesamt 72 Schüler/-innen ( $n = 3 \times 24$ ) aus dritten Grundschulklassen stützt, lassen sich erste Erkenntnisse zu den Vor- und Nachteilen sowie zur differenziellen Wirkung der Lernunterstützungsgrade ableiten.

*Julia Dörner*

### **Partizipation fördern – Resilienzfähigkeit stärken: Vorstellung eines Lehrercoachings und Reflexionsinstruments für den SU**

Die Förderung von Schüler\*innenpartizipation ist in Deutschland nicht nur rechtlich normiert (siehe u.a. United Nations 1989), sie hat für demokratische Staaten auch eine hohe gesellschaftliche Bedeutung (siehe u.a. Dörner 2021) und gilt als Qualitätsindikator von Bildungseinrichtungen (siehe u.a. Bund-Länder-Kommission 2001; MJFJF 2004). Im Zusammenhang mit Resilienz und der Frage, was Menschen gesund hält (Salutogenese), kommt der Förderung von Partizipation eine wesentliche Rolle zu (siehe u.a. Antonovsky 1997; Seifert 2011; Lutz 2016). Ein erfolgreich erprobter Weg, das Kinderrecht auf Partizipation an Grundschulen zu stärken und damit auch die Resilienzfähigkeit der Kinder zu fördern, stellt ein im Rahmen des Eichstätter Verbundprojekts „Inklusives Leben und Lernen“ (Teilprojekt „Bildung in inklusiven Klassen – eine Forschungsperspektive: Demokratiebildung und Partizipation“, Prof.

Bartosch / Prof. Thomas; siehe Katholische Universität Eichstätt-Ingolstadt 2020) entwickeltes und mehrfach extern validiertes, elektronisches Reflexionsinstrument für Lehrpersonen und Grundschulkindern dar (N=621), das im Rahmen der eigenen Dissertation (Dörner 2021) in einer Prä-Post-Follow-up Studie mit Interventionsgruppen und Kontrollgruppe in Verbindung mit einem selbst konzipierten und ebenfalls vorab extern validierten Lehrercoaching in der Schulpraxis erfolgreich an einer Einzelschule erprobt wurde und sich für den Einsatz im Sachunterricht eignet. Im Vortrag wird das abgeschlossene Promotionsprojekt inklusive Lehrercoaching und Reflexionsinstrument vorgestellt und diskutiert, welche Konsequenzen sich daraus für den Sachunterricht ableiten lassen.

*Josua Dubach, Matthias Probst, Natalie Schelleis, Trix Cacchione, Corinna S. Martarelli, Sebastian Tempelmann*

### **Der Wasserkreislauf und das Klima – Präkonzepte von Primarschüler:innen**

Starkniederschläge treten infolge höherer Temperaturen als Folge des Klimawandels immer häufiger auf (Schäfer et al., 2021). Auswirkungen solcher Ereignisse zeigen beispielsweise die Hochwasser des Sommers 2021 in Mitteleuropa. Aber auch steigende Meeresspiegel oder veränderte Trinkwasservorkommen sind Folgen des Klimawandels (Ranke, 2019) der somit massgeblich Faktoren und Wechselwirkungen im Wasserkreislauf beeinflusst.

Um solche Herausforderungen zu verstehen und Handlungsoptionen einschätzen zu können, sollten zukünftige Generationen über ein fundiertes und belastbares Wissen bezüglich Faktoren, Wechselwirkungen und Veränderungen im Wasserkreislauf verfügen. Der Wasserkreislauf ist im Zyklus 2 (d.h. die Klassenstufen 3-6) in mehreren Kompetenzen verankert und stellt damit ein wichtiges Thema im Fach NMG des Schweizer Lehrplan 21 dar (D-EDK, 2016).

Mit dem Ziel der Entwicklung eines Virtual Reality gestützten Lernarrangements (Dubach et al., in prep.), wird in der hier vorgestellten Studie der Frage nachgegangen, welche Vorstellungen Primarschüler:innen bezüglich fachwissenschaftlicher Schlüsselkonzepte zum Wasserkreislauf haben und welche Bedeutung sie dem Klima als Wirkfaktor des Wasserkreislaufes zuschreiben. Mittels Fragebogen werden Vorstellungen zum Wasserkreislauf in vier Klassen (5. und 6. Klasse) erfasst. Für ein anschliessendes vertiefendes Interview, welches an die Methode des Teaching-Experimentes (z.B. Komorek & Duit, 2004) angelehnt ist, werden Proband:innen mit exemplarischen Präkonzepten ausgewählt und gezielt zu klimabedingten Wirkfaktoren des Wasserkreislaufes befragt. In diesem Beitrag werden erste Ergebnisse aus dieser Studie vorgestellt und diskutiert.

*Frederik Ernst, Nina Dunker*

### **Perspektiven säen - Irritierende Bildungsprozesse im Schulgarten als Chance neue Blickwinkel einzunehmen**

In dem Beitrag werden Ergebnisse einer Design Based Research Studie im Kontext der BNE Lehrer\*innenbildung vorgestellt. Angelehnt an die Idee des Service Learnings wurde ein Seminar für Lehramtsstudierende des Sachunterrichts in einer Gartenanlage entwickelt und dabei mithilfe der Grounded Theory (1) untersucht, welche Irritationsmomente die Studierenden erfahren und unter welche Bedingungen diese transformative Bildungsprozesse anstoßen.

Hintergrund:

Probleme im Kontext einer Nachhaltigen Entwicklung werden als Wicked Problems verstanden. Diese zeichnen sich durch einen hohen Grad an Ungewissheit aus und können nur in Kooperation unterschiedlicher Akteure mit oft konkurrierenden Zielperspektiven gelöst werden (2). Hierzu ist neben dem Einblick in verschiedene fachliche Perspektiven ein hohes Maß an

Ambiguitätstoleranz notwendig. Ein reflektiertes Bewusstsein der eigenen sowie anderen Perspektiven sind wichtige Kompetenzen (3) um handlungsfähig bleiben zu können. Um diese Kompetenzen auszubilden werden Bildungsprozessen allgemein (4) und der Rolle von Lehrer\*innen im Speziellen (5) eine Schlüsselrolle zugesprochen. Dies ist eine anspruchsvolle Aufgabe und bedarf entsprechender Lernsettings. Im Kontext transformativer Lern- und Bildungstheorien werden Irritationen als wichtige Möglichkeit gesehen, ein Bewusstsein seiner bisherigen Perspektiven zu erlangen und sich ggf. von diesen zu emanzipieren (6) die gleichwohl oft ungenutzt bleiben (7).

Ziel der Studie ist es daher Wissen zur Gestaltung von Lernsettings zu generieren die angehende Lehrkräfte irritieren, umso ein Bewusstsein der eigenen Perspektive und der Bedeutsamkeit von Irritationen in Lernprozessen zu schaffen.

*Isabel Eßling, Nicola Meschede, Lena Steidtmann, Mirjam Steffensky*

### **Erfassung der Professionellen Unterrichtswahrnehmung als situationsspezifische Kompetenz von Sachunterrichtslehrkräften**

Die professionelle Kompetenz von Sachunterrichtslehrkräften wird als wichtiger Bedingungsfaktor für Unterrichtsqualität und Lernerfolg von Schüler\*innen angenommen (Lange et al., 2012). Neuere Kompetenzmodelle, wie das PID-Modell von Blömeke et al. (2015), verstehen Kompetenz als Kontinuum und betonen neben motivationalen Faktoren und dem Professionswissen, vor allem die Relevanz der situationsspezifischen Anwendung dieses Wissens. Dabei nimmt die professionelle Wahrnehmung, also die Fähigkeit lernrelevante Ereignisse im komplexen Unterrichtsverlauf zu erkennen und wissensgeleitet zu interpretieren, eine medierende Funktion zwischen den kognitiven Dispositionen und dem Handeln im Unterricht ein (Seidel & Stürmer, 2014; Blömeke et al., 2015). Auch wenn bisherige Studien zur professionellen Wahrnehmung häufig durch eine kontextualisierte Erhebung gekennzeichnet sind, in der die Wahrnehmungsfähigkeiten anhand authentischer Unterrichtssituationen erfasst werden (Krüger & Korneck, 2017; Barth, 2017), ergeben sich durch die Verwendung von geschlossenen Ratingitems oder offenen Aufgabenstellungen dennoch erhebliche Unterschiede im Hinblick auf den Grad der Standardisierung, die dazu führen, dass verschiedene Erhebungsmethoden nur gering bis gar nicht korrelieren (Gold et al., 2016; König et al., 2014). Zur Klärung der Forschungsfrage, wie unterschiedliche Erhebungsmethoden der professionellen Wahrnehmung von Lernunterstützung im Sachunterricht zusammenhängen werden 110 offene und geschlossene Unterrichtsanalysen von Sachunterrichtsstudierenden vergleichend untersucht und 16 ergänzende Laut-Denken-Interviews im Hinblick auf die ablaufenden kognitiven Prozesse ausgewertet.

*Alina Feldmann, Jana Pokraka, Inga Gryl*

### **Schüler\*innenvorstellungen zum Schulgelände als sozial konstruierter Machtraum**

Als Folge des spatial turn der Sozialwissenschaften (vgl. bspw. Massey 1992; Werlen 2000) ist das Verständnis von Raum als soziale Konstruktion zentraler Bestandteil geographischer Bildungsinhalte und -zugänge geworden (Wardenga 2002; DGfG 2002). Sozial-konstruktivistische Ansätze finden sich implizit auch in der geographischen Perspektivrahmens Sachunterricht (GDSU 2013). Auf Grund des bisher vorliegenden Forschungsdesiderates zu Schüler\*innenvorstellungen zur sozialen Konstruktion von Raum verfolgt der vorliegende Beitrag die Frage, ob Grundschüler\*innen ein Verständnis von Raum als soziale Konstruktion aufweisen bzw. entwickeln können. Vor dem Hintergrund des Lebensweltbezugs stehen das Schulgelände sowie die dort sozial konstruierten raumbezogenen Regeln und damit einhergehenden Strategien und Taktiken (de Certeau 1988) im Zentrum der empirischen Forschung dieses

Beitrags. Ausgehend von Theorien zur sozialen Konstruktion von Raum und der systemisch-konstruktivistischen Pädagogik nach Reich (2010) wurde eine Theoriematrix zu Raumkonzepten entwickelt, die schließlich in einen Interviewleitfaden überführt wurde. Die Datenerhebung erfolgte explorativ mittels einer zufälligen Stichprobenauswahl mit N = 10 Grundschulkindern der dritten und vierten Klasse im Winter 2020/2021 in Form eines sokratischen Gesprächs in Telefoninterviews (Einzelbefragung), um die individuellen Vorstellungen der Schüler\*innen zu erheben. Die Daten wurden im Rahmen der qualitativen Typenbildung (Kelle & Kluge 2019) ausgewertet. Es wurden fünf Typen gebildet, welche die unterschiedlichen Zugänge zu sozial konstruierten räumlichen Machtverhältnissen der Teilnehmenden widerspiegeln.

*Christian Fischer, Sandra Tänzer*

### **Die Infragestellung von Gewissheiten – ein bildungshistorischer Blick**

Die Infragestellung von Gewissheiten in unserer Gesellschaft stellt kein Novum dar, auch bildungshistorisch nicht. So basierte die Transformation des Heimatkundeunterrichts der DDR zum Sachunterricht in den Neuen Bundesländern auf einer grundlegenden Infragestellung seiner bisherigen fachlichen Konzeption.

Im Zentrum unseres Vortrags stehen die Fragen, wie sich im Rahmen dieser Transformation a) die Fachlichkeit des Unterrichts veränderte, b) wie Lehrkräfte diese Veränderung wahrnahmen, beurteilten und mittrugen sowie c) welche Schlussfolgerungen sich hieraus für gegenwärtige Transformationsprozesse aus sachunterrichtsdidaktischer Perspektive ziehen lassen. „Fachlichkeit“ betrifft dabei nicht nur die Auswahl der zu vermittelnden Wissensbestände, sondern auch die Art und Weise ihrer Er- und Bearbeitung im Unterricht und damit den Modus der Weltbegegnung (Reh/Pieper 2018; Reh/Caruso 2020).

Die Veränderung der Fachlichkeit wird am Beispiel Thüringens anhand ausgewählter Schulbuchauszüge und Lehrplanvorgaben beleuchtet (Szudra/Lucke-Gruse 1985; Koch 1991). Über eine hermeneutisch-rekonstruktive Analyse (Bohnsack 2010) lässt sich zeigen, dass sich die Fachlichkeit von einer ideologischen und wissenschaftsorientierten Ausprägung in der DDR hin zu einer alltagsweltlich orientierten Form zu Beginn der 1990er Jahre entwickelte, was einem fundamentalen Wandel entsprach.

Der Frage, wie die Lehrkräfte diesen Wandel verarbeiteten, wird über berufsbiographische Interviews mit hermeneutisch-rekonstruktiver Auswertung nachgegangen. In den Interviews dokumentieren sich Versuche der professionsbezogenen Selbstverortung unter den Bedingungen des Wandels und ihre rückblickende Einordnung.

*Eva-Kristina Franz, Anabelle Thurn, Miriam Sénécheau, Bettina Degner*

### **Historisches Denken von Kindern diagnostizieren**

Kinder haben bereits vor ihrer ersten Geschichtsstunde Vorstellungen über die Vergangenheit entwickelt. Insbesondere die Steinzeiten, die Antike und das Mittelalter stehen bei Kindern zwischen 4 und 12 Jahren hoch im Kurs (Zabold 2018). Allerdings werden über Medien der Geschichtskultur auch Fehlvorstellungen kolportiert. Umso bedeutsamer ist es, dass der Sachunterricht diese Vorstellungen kennt, adaptiv aufgreift (Brühwiler 2014) und dazu beiträgt, historisches Denken zu fördern. In einem Team aus Altertumswissenschaften, Archäologie, Mediävistik, Geschichtsdidaktik und Grundschulforschung konnte ein materialgestützter Interviewleitfaden mit dem Ziel entwickelt werden, neben der Diagnostik des historischen Denkens (Kübler et al. 2013) auch das Geschichtsbewusstsein (Pandel 2007) und die Geschichtsvorstellungen der befragten Kinder zu erheben und diese zu Hintergrundvariablen wie z.B. dem Zugriff der Kinder auf historisierendes Spielzeug in Beziehung zu setzen. Im Ergebnis

zeigt sich, dass die aktuell 60 befragten Kinder über ein komplexes Wissen zu historischen Themen verfügen. Bei jüngeren Kindern ist die Fähigkeit zur Re- und Dekonstruktion noch wenig ausgeprägt und auch die Ausprägungen der Dimensionen des Geschichtsbewusstseins divergieren je nach Altersgruppe: Während bereits junge Kinder über ein ausgeprägtes Temporal-, Historizitäts- und politisches Bewusstsein verfügen, fällt es diesen im Vergleich zu älteren Kindern noch schwer z.B. zwischen Realität und Fiktion zu unterscheiden. Der Vortrag stellt Chancen und Grenzen des entwickelten Instruments vor und diskutiert erste Hypothesen, wie die Unterschiede zwischen den befragten Kindern erklärt werden könnten.

*Marie-Christin Fritz, Christina Egger*

### **Förderung der MINT-Kompetenz im Sachunterricht mittels Educational Technology**

Der Beitrag stellt das Projekt „EdTech Salzburg – Augmented Learning Lab“ vor, dessen Ziel die perspektivenvernetzende Förderung von MINT-Kompetenz im Sachunterricht mittels Educational Technology (kurz „EdTech“) ist.

Um aktuelle sowie zukünftige alltägliche und berufliche Herausforderungen meistern zu können, sowie dem derzeitigen Fachkräftemangel im MINT-Bereich entgegenzuwirken, muss die Basis für digitale und naturwissenschaftliche Kompetenzen bereits an den Schulen sowie in der Aus- und Weiterbildung von Lehrkräften gelegt werden (BMWFW, 2016; Land Salzburg, 2017). Hier setzt das Kooperationsprojekt der FH Salzburg, PH Salzburg und Paris Lodron Universität Salzburg an. Ziel ist die Entwicklung praxistauglicher, fachdidaktischer Konzepte für den erfolgreichen Einsatz digitaler Medien im Sachunterricht mittels EdTech-Lösungen. Im Mittelpunkt des Projekts steht eine analoge Lernumgebung – die innovative Landkarte von „Salzburg begreifen“ – die um digitale Elemente (Augmented Reality, Game-based Learning) erweitert wird, mit dem Ziel Wissenserwerb, Interesse sowie Motivation der Schüler\*innen im Sachunterricht zu fördern (An, Poly & Holme, 2020; Arnold, Kilian, Thillosen & Zimmer, 2018).

Die wissenschaftliche Evaluierung der entwickelten Lernumgebung erfolgt im Sachunterricht der 4. Schulstufe (Volksschule) mittels qualitativer (Lerntagebücher, Leitfadeninterviews) als auch quantitativer (Video-Analysen) Methoden, mit denen u. a. Technologieeinsatz und -akzeptanz, Interesse, Motivation sowie Fachwissenszuwachs erfasst werden sollen. Im Rahmen des Vortrags sollen der Prototyp der entwickelten Lernumgebung sowie erste Ergebnisse der Pilotierung präsentiert werden.

*Sarah Gaubitz*

### **Bildung für nachhaltige Entwicklung im Verständnis von Sachunterrichtsstudierenden – Ansprüche, Bedeutungen und Hindernisse**

Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE) ist mittlerweile im Sachunterricht fest verankert und wird durch die ökologische Krise zunehmend bedeutsam. Grundsätzlich lassen sich in den Aussagen zu BNE zwei unterschiedliche Ansätze – BNE 1 und BNE 2 – identifizieren. BNE 1 beschreibt die Wissensvermittlung über nachhaltige Entwicklung, BNE 2 hingegen umfasst den Aufbau von Urteilsfähigkeit und die Reflexion persönlicher Werte und Emotionen (vgl. Vare/Scott 2007).

Diese verschiedenen Ansätze wurden bisher im deutschsprachigen Raum kaum diskutiert (vgl. Michelsen/Fischer 2015). Es ist jedoch essenziell, diese beiden Ansätze zu unterscheiden, damit (a) gesellschaftspolitische Ansprüche nicht unreflektiert im Sachunterricht vermittelt werden (vgl. Künzli/Bertschy 2018) und (b) Komplexität und Ungewissheiten über gesellschaftliche und ökologische Entwicklungen durch einseitige Fokussierungen, insbesondere auf BNE 1, nicht trivialisiert und verkürzt werden.

Welcher dieser Ansätze von Sachunterrichtslehrer\*innen sowie von Sachunterrichtsstudierenden vertreten wird, stellt bisher ein grundsätzliches Forschungsdesiderat dar.

Vor diesem Hintergrund werden in einer explorativen Untersuchung Gruppendiskussionen mit Sachunterrichtsstudierenden und Sachunterrichts-lehrer\*innen zu BNE und insbesondere zu der Gewichtung von BNE 1 und BNE 2 im Sachunterricht durchgeführt. Die Gruppendiskussionen werden mit einer spezifischen Form der qualitativen Inhaltsanalyse (Kuckartz 2018) ausgewertet.

Unter Einbezug von BNE 1 und BNE 2 werden im Vortrag die Vorgehensweise sowie erste Analyseergebnisse der Gruppendiskussionen mit Sachunterrichtsstudierenden vorgestellt und diskutiert.

*Eva Gläser, Christina Krumbacher*

### **Medien und Materialien im Sachunterricht – Theoretische Bezüge und empirische Befunde**

Materialien und Medien nehmen in der (sach-)unterrichtlichen Schulpraxis einen hohen Stellenwert ein (vgl. Unglaube 2015; Lange 2017). Inwieweit der technologische und gesellschaftliche Wandel Einfluss sowohl auf die Art und Beschaffenheit der Materialien und Medien als auch auf ihren unterrichtlichen Einsatz hat(te), ist bislang weitgehend unklar (Gläser, Krumbacher 2021). Aktuell werden vor allem digitale Medien verstärkt fokussiert (vgl. Brinda et al. 20219, Irion, Peschel 2016), sowohl im Rahmen von bildungspolitischen Papieren (z.B. KMK 2016) als auch in Bezug auf die Lebenswirklichkeit von Kindern. Analoge Medien und Materialien sind, obwohl deren praktischer Einbezug im Sachunterricht als bedeutsam dargestellt wird, hinsichtlich ihrer theoretischen Verortung, ihrer fachdidaktischen Begründung bzw. ihrer unterrichtlichen Rolle nur geringfügig erforscht. Und dies, obwohl eine differenzierte, fachdidaktische Auseinandersetzung mit digitalen und mit analogen Medien und Materialien insbesondere vor dem Hintergrund der technischen und gesellschaftlichen Entwicklungen unerlässlich erscheint, sowohl für konzeptionelle als auch unterrichtspraktische Überlegungen. Im Vortrag werden zentrale theoretische Bezüge ebenso wie bisherige empirische Erkenntnisse zur Materialität im Sachunterricht aufgezeigt und kritisch reflektiert. Anknüpfend daran werden in dem Vortrag neue Forschungsfragen und Forschungsthemen verdeutlicht und begründet. Es sollen somit auch grundlegende Forschungslücken aufgezeigt werden, um die sachunterrichtsdidaktische Auseinandersetzung über digitale und analoge Medien und Materialien zu erweitern.

*Thomas Goll, Eva-Maria Goll, Gudrun Marci-Boehncke, Raphaela Tkotzky, Michael Steinbrecher, Lisa Barbara König, Laura Millmann*

### **Politik, Journalismus, Medien – Kompetenzen von Kindern im Vor- und Grundschulalter (PoJoMeC)**

Das interdisziplinäre Forschungsprojekt PoJoMeC sammelt im Rahmen einer längsschnittlichen Betrachtung empirisch fundierte Kenntnisse zur Medien- und Demokratiesozialisation und -bildung in der (Frühen) Kindheit. Dazu arbeiten mit der Didaktik des Sachunterrichts, der Deutsch-/ Mediendidaktik und der Journalismusforschung drei Fachrichtungen erstmals in diesem Forschungsfeld interdisziplinär zusammen.

Im Hinblick auf die gesellschaftlichen und soziopolitischen Veränderungen unserer Zeit stehen Kinder und Jugendliche vor neuen Anforderungen bzgl. ihrer Fähigkeiten zur Selbststeuerung und zum eigenverantwortlichen Handeln, weshalb das frühe Erlernen (vor)politischer Kenntnisse notwendig ist (vgl. Wittig 2016). Dabei stellen Kindertagesstätten die erste außerfamiliale Instanz demokratischer Erfahrungen (vgl. vbw 2020, BMFSFJ 2020) dar, gefolgt

von Grundschulen, in denen „Schülerinnen und Schüler [...] so früh wie möglich an die Grundprinzipien unserer demokratischen Staats- und Gesellschaftsordnung herangeführt und mit ihnen vertraut gemacht werden [sollen]“ (KMK 2018). Anders als aus politikdidaktischer Sicht (vgl. Goll 2021) zeigt sich aus journalistischer Sicht, dass gerade junge Kinder in der Forschung kaum wahrgenommen werden. Welchen Einfluss Medien auf die demokratische Sozialisation oder das politische Verständnis von Kindergartenkindern haben, ist bis dato unerforscht.

Ausgehend von der Feststellung, dass sich im Schnittpunkt der disziplinären Zugriffe vor allem Leerstellen in der Forschung auftun, verfolgt das Projekt einen mehrmethodischen Design Based Research-Ansatz (Bannan-Ritland 2003; Reinmann 2005), um auf Basis von Befragungen, Beobachtungen und Inhaltsanalysen Daten über die politische Sozialisation und die Medienkompetenzen von Kindergartenkindern der Altersgruppe Ü-3 bis hin zu Grundschul\*innen der Jahrgangsstufe 4 zu gewinnen. Daraus werden Hinweise für pädagogische Maßnahmen zur politischen und Demokratie-Bildung in den drei Bereichen abgeleitet und im Rahmen der Lehramts- und Journalismusausbildung mit Studierenden weiterentwickelt.

*Jan Grey, Swantje Broukhovich, Inga Gryl, Stefan Rumann*

**Evaluation fachdidaktischer und überfachlicher digitalisierungsbezogener Kompetenzen von Studierenden im Sachunterricht - Ergebnisse der Online-Umfrage „Digitalisierung im und für den Sachunterricht (DifS)“ am Institut für Sachunterricht (ISU)**

Digitalisierung und Digitalität (Stalder 2017) beeinflussen die Lebenswelt von Grundschulkindern nachhaltig (Straube et al. 2018). In einer digital geprägten Gesellschaft sind digitalisierungsbezogene Kompetenzen (Ferrari 2013) zentral für soziale Teilhabe (KMK 2017, S. 4). Das Fach Sachunterricht (SU) soll „Schüler\*innen befähigen, ihre Lebenswelt sachbezogen zu verstehen, sich in ihr zu orientieren und an ihr mündig zu partizipieren“ (GDSU 2013, S. 13). Sachunterrichtslehrkräfte müssen daher – im Sinne eines Lehrens und Lernen „mit und über Medien“ (Gervé & Peschel 2013) – Digitalisierung als Unterrichtsgegenstand im SU behandeln und digitale Technologien als Unterrichtsmedium einsetzen.

Der Beitrag stellt die Ergebnisse der Online-Umfrage „Digitalisierung im und für den Sachunterricht (DifS)“ vor, an der mit N = 264 ca. 40 % der Studierenden am ISU teilgenommen haben. Die Umfrage untersucht mittels (teil-)offener Fragen die Technikaffinität und Haltung der Studierenden zu Digitalisierung und sachunterrichtlicher Bildung, das digitalisierungsbezogene Professionswissen sowie die digitalisierungsbezogenen Kompetenzen zum Unterrichten im SU. Die Items wurden u.a. auf Basis der fachspezifischen Kompetenzziele für das Fach SU entwickelt, wie sie Beißwenger et al. (2020) in dem „Integrativen Modell digitalisierungsbezogener Kompetenzen für die Lehramtsausbildung“ definieren. Erste Ergebnisse zeigen, dass digitalisierungsbezogene Kompetenzen als zentral angesehen werden und die Bereitschaft Digitalisierung im SU zu integrieren als hoch einzustufen ist; deutlich werden aber auch solche Kompetenzen, die perspektivisch einer intensiveren Beschulung bedürfen.

*Ricarda Grübler*

**„Ich kann online unterrichten!“ – Onlinelearning im Rahmen der Lehrer:innenausbildung**

Im Rahmen der Lehrer:innenausbildung an der FHM Rostock erweitern die Studierenden ihre digitalen Lehrkompetenzen, indem sie Unterrichtsbeispiele für Grundschulkindern entwickeln, die sie in Form von Onlinelearning darbieten. Besonderen Wert wird hierbei auf die Form des selbstgesteuerten Lernens gelegt, sodass die Studierenden zum Aufbau selbst-regulatorischer Kompetenzen im Grundschulunterricht beitragen. Hierbei gilt es, die individuellen kognitiven

und emotional-motivationale Lernvoraussetzungen zu beachten und Kinder mit Lern- und Entwicklungsschwierigkeiten bzw. mit besonderen Fähigkeiten und Begabungen zu fördern (FHM 2018: S. 41).

In den erweiterten Ausführungen des Vortrages kommen wissenschaftliche Methoden der Dokumentenanalyse, die qualitative Auswertung von Beobachtungsprotokollen aus dem Onlineunterricht 2021 durch die Dozentin und Kommilitonen sowie vom schriftlichen Feedback durch die 13 unterrichtenden Studierenden zum Einsatz. Diese werden qualitativ nach der Technik von Mayring ausgewertet.

Mit dem Vortrag ist das Ziel verbunden, Herausforderungen in Bezug auf den digitalen Sachunterricht aufzuzeigen. Außerdem wird ein Praxisbeispiel präsentiert, wie Lehramtsstudierende an der FHM auf diese Zukunftsperspektive vorbereitet werden. Dies beinhaltet ebenfalls Ableitungen sowohl für die didaktisch-methodische Umsetzung von Onlineunterricht als auch für Entwicklung der digitalen Lehrkompetenz im Rahmen der Lehrer:innenausbildung.

*Aline Haustein, Leena Bröll*

### **Nachhaltig(e) Ernährung lehren – Eine empirische Untersuchung zur Sicht von Lehrkräften**

Ernährungsbezogene Inhalte bieten vielfältige Anknüpfungspunkte und eignen sich für perspektivenvernetzende Themen wie Gesundheit und Gesundheitsprophylaxe oder nachhaltige Entwicklung (GDSU 2013). Mit Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE) sollen Lernende befähigt werden, „aktiv an der Analyse und Bewertung von nicht nachhaltigen Entwicklungsprozessen teilzuhaben [und] sich an Kriterien der Nachhaltigkeit im eigenen Leben zu orientieren“ (de Haan 2008). Hier können Ernährung und damit verbundene Handlungen wie Beschaffung oder Entsorgung, die eng mit ökologischen, sozialen und wirtschaftlichen Aspekten verbunden sind (Koerber, Männle, Leitzmann 2004), für eine lebensnahe und anschauliche Vermittlung von Nachhaltigkeit im Alltag genutzt werden.

Bisher gibt es nur wenig Hinweise, wie ernährungsbezogene Themen vermittelt werden und ob das Potential der BNE genutzt wird. Die Vorstellungen der Lehrpersonen beeinflussen das unterrichtliche Handeln (Hartinger, Kleickmann, Hawelka 2006), ihre Werte und Motivation sind entscheidende Einflussfaktoren für den Unterricht (Baumert & Kunter 2006). Die vorgestellte Studie untersucht deshalb, welche Konzepte Lehrkräfte zu nachhaltiger Ernährung als Thema im Sachunterricht besitzen und wie BNE in ernährungsbezogenen Themen umgesetzt wird. Dazu wurden leitfadengestützte Interviews mit Lehrkräften geführt, die mittels inhaltlich strukturierender qualitativer Inhaltsanalyse (Kuckartz 2018) ausgewertet wurden. Es werden erste Ergebnisse vorgestellt und diskutiert, die einen konzeptionellen Entwurf einer nachhaltigen Ernährungsbildung in der Grundschule ermöglichen und einen Beitrag zur Weiterentwicklung dieses Aspektes leisten.

*Clemens Hillebrand, Viktoria Pöchmüller, Ute Koglin*

### **Vornamen beeinflussen Leistungsurteile. Eine experimentelle Studie zu Beurteilungsfehlern in der Einschätzung des Sozialverhaltens**

Der individuelle Vorname löst spezifische stereotypische Assoziationen aus (Rudolph et al., 2007) und beeinflusst die Wahrnehmung und Beurteilung einer Person (Alvidrez & Weinstein, 1999). Die Problemstellung ist in der Grundschule durchaus bekannt (Kaiser, 2010). In einer aktuellen Studie im experimentellen Design werden vier inhaltsgleiche Schülerprofile mit Namen versehen, die stereotypische Assoziationen eines hohen versus niedrigen sozioökonomischen Familienstatus wecken (Tobisch & Dresel, 2017), und Lehrkräften unterschiedlicher Schulformen (N = 125) zur Einschätzung des Sozialverhaltens vorgelegt. Mittels

multifaktorieller Varianzanalysen konnte ein höchst signifikanter Einfluss des Vornamens auf die Beurteilung des Sozialverhaltens zugunsten der Namen, die Assoziationen eines hohen sozio-ökonomischen Status erwecken, belegt werden. Die Ergebnisse verdeutlichen die Notwendigkeit der Sensibilisierung von Lehrkräften für entsprechende Bias sowie den Bedarf einer fundierten Lehrkräftequalifizierung in diagnostischen Kompetenzen (KMK, 2019). Die Nutzung wissenschaftlich validierter Vorgehensweisen können der Prävention von Urteilsfehlern des Sozialverhaltens dienen. Eine entsprechende Qualifizierung von Lehrkräften im Sachunterricht wird abschließend aus der Perspektive inklusiver Bildung diskutiert.

*Marisa Holzapfel, Silke Bakenhus, Nicolas Arndt, Maja Brückmann*

### **Einstellungen und Werthaltungen von Sachunterrichtsstudierenden zu Schülervorstellungen und -vorerfahrungen zum Lernen mit iVR**

Digitalisierung und Lernen an, mit und über digitalen Medien sind nicht zuletzt durch die Corona-Pandemie noch stärker in den Fokus gerückt. Die Grundlagen für digitales Lernen müssen bereits in der Grundschule gelegt werden (GDSU, 2021). Um dies umzusetzen, ist es notwendig schülergerechte Lerngelegenheiten zu schaffen. Dazu müssen (angehende) Lehrkräfte in der Lage sein, digitale Lerngelegenheiten zu konzipieren und didaktisch aufzubereiten. Hierzu zählt insbesondere, dass die Lerngelegenheiten schülerorientiert aufbereitet, das heißt an die Vorstellungen und Vorerfahrungen der Schüler:innen angeknüpft, werden. Im vorliegenden Beitrag wird auf der Basis des M-iVR-L-Modells (Meaningful-immersive Virtual Reality-Learning Framework) von Mulders, Buchner, und Kerres (2020) exemplarisch aufgezeigt, wie eine Umsetzung einer iVR-Lerngelegenheit für den Sachunterricht aussehen könnte. Am Beispiel bereits vorhandener 360°-Aufnahmen des Forschungsschiffs Sonne wird die theoretische Umsetzung der sechs Punkte des M-iVR-L-Modells exemplarisch vorgestellt. Dabei wird ein Konzept mitgedacht, welches angehende Sachunterrichtslehrkräfte in die Gestaltung der iVR-Lerngelegenheit einbezieht, um ihnen einen kompetenten und reflektierten Umgang mit digitalen Medien bereits in der Ausbildung zu vermitteln. Zur empirischen Überprüfung wird zunächst erhoben, welche Einstellungen und Werthaltungen Sachunterrichtsstudierende zu den Schülervorstellungen und -vorerfahrungen generell und zum Umgang mit virtuellen Lerngelegenheiten haben.

Im Beitrag werden ausgewählte Ergebnisse der Pilotierung vorgestellt und diskutiert.

*Astrid Huber, Doris Neubauer*

### **Forschendes Lernen und Lehren aus hochschuldidaktischer Perspektive – Eine Fallstudie zu einer studierendenzentrierteren Lehre**

Die Erzeugung eines forschend reflektierten Habitus bildet die Grundlage eines selbstkritischen Diskurses, der von Dogmen und wenig stichhaltigen „Beliefs“ absieht. Für einen Bildungsauftrag im Sachunterricht ist ein forschender Geist mehr denn je von Bedeutung. Im deutschsprachigen tertiären Bildungssektor scheint weitgehend Konsens darüber zu herrschen: Forschendes Lernen soll ein zentrales Moment einer reformorientierten Lehrer\*innenbildung darstellen (Wissenschaftsrat 2001; HRK 2006). Im Sinne des Professionalisierungsprozesses sollen zukünftige Lehrkräfte nicht nur Professionswissen in den Fachwissenschaften und Fachdidaktiken aufbauen (Baumert & Kunter 2006/2011), sondern gleichzeitig u. a. selbstreflexive forschende Kompetenzen erwerben (Schön 1983; Heinzel/Marini 2009). In einer Studie (N = 160) mit Lehramtsstudierenden an Grundschulen wird der Frage nachgegangen, welche Rahmenbedingungen an der Hochschule erforderlich sind, damit Studierende im

Fach Sachunterricht autonom ihre eigenen Lernprozesse gestalten und dabei einen forschenden Habitus entwickeln können, um eben diese Entwicklung im Sinne eines pädagogischen Doppeldeckers in die Schulpraxis bei den Schüler\*innen initiieren zu können (Wahl 2002). In einem Prä-Post-Design werden in einer Fragebogenstudie hochschuldidaktische Rahmenbedingungen untersucht.

Mit dem Messinstrument Cili\_D (Reitinger et al. 2020) wird die Entfaltung der Kriterien forschenden Lernens ebenso abgefragt sowie das Selbstwirksamkeitserleben im und durch den forschenden Lernprozess erhoben (Reitinger/Schude/Bosse 2020). Qualitative Interviews sollen Einblick in die die Transferqualität in das schulpraktische Feld aufzeigen. Dieses Mixed-Methods Design soll mögliche Zusammenhänge offenlegen. Erste Ergebnisse der Fallstudie werden im Rahmen des Vortrags aufgezeigt und mit der Forschungscommunity diskutiert.

*Nina Kallweit, Nicole Woloschuk*

### **Inklusive politische Bildung im Sachunterricht – Impulse für die konzeptionelle und empirische (Weiter-)Entwicklung**

Im Rahmen der Transformation des deutschen Bildungswesens zu einem inklusive(re)n System sind auch die einzelnen Fachdidaktiken dazu angehalten, Konzepte für einen inklusiven (Fach-)Unterricht zu entwickeln (vgl. Pech et al. 2018, S. 5f.). Die Sachunterrichtsdidaktik scheint dabei für die „inklusive Perspektive prädestiniert zu sein“ (Hinz, 2011, 35). Besondere Anknüpfungspunkte ergeben sich in diesem Zusammenhang speziell auch für den Bereich der politischen Bildung bzw. des politischen Lernens im Sachunterricht. Ausgehend von den konsensualen Zielen und Aufgaben von Sachunterricht werden im ersten Teil des Vortrags Begründungslinien für die mögliche Ausrichtung einer inklusiven politischen Bildung im Sachunterricht skizziert, die auch Ansätze aus der Politikdidaktik berücksichtigen. Sie dienen gleichzeitig der Identifikation von relevanten Forschungsfelder und -desideraten in diesem Bereich. Der zweite Teil des Vortrags konkretisiert die vor allem auf einer inhaltlich-konzeptionellen Ebene verorteten theoretischen Überlegungen in empirischer Perspektive. Im Rahmen eines Promotionsprojektes werden am Beispiel des Phänomens „Migration“ sowohl theoretisch als auch empirisch fundierte Impulse für die Gestaltung von Lernumgebungen für inklusives politisches Lernen im Sachunterricht generiert. Im Fokus steht dabei auch die Frage nach der Entwicklung von Forschungsformaten für inklusionsbezogene fachdidaktische Forschung, die einem partizipativen Anspruch gerecht werden.

*Julia Kantreiter*

### **Worauf legen Grundschullehrkräfte bei der Sachunterrichtsplanung Wert?**

Planungsqualität ist prädiktiv für Unterrichtsqualität (Windt et al. 2016). Planungsqualität im Sachunterricht wird nach Rau (2017) und Hasenkamp (i. V.) in sechs theoretisch-hermeneutische Merkmale differenziert: Klassenführung, Klarheit und Strukturiertheit, Aktivierung, lernförderliches Klima, Umgang mit Heterogenität sowie Gestaltung des Lernangebots. Offen bleibt, ob diese Merkmale empirisch trennbar sind.

Zudem ist entscheidend, welche Bedeutung Lehrkräfte einzelnen Qualitätsmerkmalen zuschreiben: Lehrkräfte implementierten insbesondere diejenigen Unterrichtsqualitätsmerkmale, die sie als bedeutsam erachteten (Kastens 2009). In Anlehnung an Erwartungs-Wert-Theorien (Sclater und Bolander 2004) wird vermutet, dass auch die Umsetzung von Planungsqualitätsmerkmalen durch den beigemessenen Wert beeinflusst wird.

Daher ging diese Studie zwei zentralen Fragen nach: Lassen sich die Planungsqualitätsmerkmale hinsichtlich des beigemessenen Werts empirisch trennen? In welchem Maße erachten Grundschullehrkräfte die Planungsqualitätsmerkmale als relevant für ihre eigene Planung?

In einer Querschnittsstudie wurden Grundschullehrkräfte (N=464) mit einem Fragebogen zur Planung eines sachunterrichtlichen Themas befragt. In konfirmatorischen Faktorenanalysen zeigte sich, dass die sechs angenommenen Faktoren der Planungsqualität sich auch in den Daten wiederfinden. Im Vergleich zu Alternativmodellen war dieses sechsfaktorielle Modell überlegen. Der beigemessene Wert für die Gestaltung des Lernangebots fiel am höchsten aus, während die Klassenführung als am wenigsten relevant erachtet wurde.

Aus den Ergebnissen werden Konsequenzen für die Lehrer\*innenaus- und Weiterbildung abgeleitet.

*Alexander Kirsch*

### **Entwicklung von sachunterrichtlicher Planungskompetenz im Praxissemester**

Die Planung von Unterricht stellt eine der Kerntätigkeiten von Lehrkräften dar. Entsprechend der Relevanz dieser Aufgabe im Hinblick auf die Qualität des anschließenden Unterrichts ist die Ausbildung von fachbezogenen Planungskompetenzen wesentlicher Bestandteil der Ausbildung angehender Lehrkräfte im Rahmen der Lehrerbildung (Lauterbach und Tänzer 2010; KMK 2019). So ist der Nachweis von Planungsfähigkeiten unter anderem zum Beispiel explizites Ziel des Praxissemesters in Nordrhein-Westfalen (vgl. MfsW 2010). Dieser Relevanz gegenüber stehen theoretische wie empirische Defizite. Für das Fach Sachunterricht mangelte es bisher sowohl an einer Konzeptualisierung des Konstruktes sachunterrichtlicher Planungskompetenz (Gläser und Sothmann 2013) als auch an Instrumenten, mit denen sachunterrichtliche Planungskompetenz valide und standardisiert erfasst werden kann. Um der ebenfalls defizitären Befundlage zur Wirksamkeit spezifischer Lerngelegenheiten der Lehrerbildung wie zum Beispiel dem Praxissemester zu entgegnen (Rothland und Boecker 2015; Schüssler und Weyland 2014), wurde ein rasch-skaliertes Instrument zur Erfassung von sachunterrichtlichen Planungskompetenzen entwickelt, ausführlich pilotiert (n=121) und im Rahmen eines quasi-experimentellen Forschungsdesigns für eine Prä-Post-Untersuchung bei Studierenden an der Universität Paderborn (n = 33) eingesetzt. Erste Ergebnisse lassen keine signifikant positiven Effekte auf die Entwicklung der interessierenden Kompetenz erkennen. Die Ergebnisse werden diskutiert und in den (fachdidaktischen) Diskurs über die Ausgestaltung der Lehrerbildung eingeordnet.

*Alexandria Krug*

### **"Alle müssen etwas tun!" - Mentale Modelle von Grundschüler:innen zum Klimawandel im Kontext von Klimaethik und Verantwortung**

Der Klimawandel als Gestaltungsaufgabe muss im Sachunterricht angesichts zukunftsfähiger Bildung transformativ erschlossen werden. In diesem Vortrag sollen dazu erste Erkenntnisse der Prä-Pilotierung eines Promotionsprojektes vorgestellt werden, das sich mit mentalen Modellen von Grundschüler:innen zum Klimawandel und deren klimaethischen, gerechtigkeits-theoretischen und verantwortungsethischen Perspektiven beschäftigt. Mentale Modelle sind an Erfahrung gebunden. „[Sie implizieren] visuelle Vorstellungsbilder über den jeweiligen Gegenstandsbereich“ (Mandl & Friedrich & Hron 1988, S. 146). Die Klimaethik befasst sich „[mit] der umfassenden Bewertung der verschiedenen Handlungsoptionen bezüglich des Klimawandels [...]“ (Edenhofer & Kowarsch 2011, S. 511). In diesem Kontext spielen Aspekte der Verantwortung und Klimagerechtigkeit eine Rolle. Welche mentalen Modelle haben Grundschüler:innen zum Klimawandel und wie bewerten sie ihn? Dieser primären Forschungsfrage wird in einem deskriptiv-qualitativen Design mit Explorationscharakter nachgegangen. Mittels problemzentrierter Einzelinterviews, Concept Maps und Kinderzeichnungen

(N=12) wurden die Vorstellungen erschlossen. Concept Cartoons und ein Wimmelbild dienen als Gesprächsstimuli innerhalb der sokratischen Interviewsituation. Mit der inhaltlich-strukturierenden, qualitativen Inhaltsanalyse (vgl. Kuckartz 2018) wurden die Daten computergestützt mit MAXQDA ausgewertet. Als erster Einblick in die mentalen Modelle soll das vorläufige Kategoriensystem zur kritischen Diskussion einladen.

*Judith Lanka, Pitt Hild, Justine Letouzey, Delphine Schumacher, Daniele Milani*

### **OnEvol. Professionalisierung von Schweizer Lehrpersonen im Bereich Evolution**

Mit dem Projekt On-Evol wird eine Stärkung des Professionswissens von Schweizer Volksschullehrpersonen im Bereich Evolution angestrebt, so dass zukünftige Generationen nachhaltigere Entscheidungen über evolutive Zusammenhänge im Alltag fällen können. Diese Zusammenhänge haben eine hohe gesellschaftliche Relevanz, bspw. bei Fragen der Nahrungsmittelversorgung, der Entwicklung von Antibiotikaresistenzen, dem Umgang mit der Klimakrise und aktuell der Corona-Pandemie.

Die Schweizer Volksschullehrpläne enthalten für den Sachunterricht (Natur-Mensch-Gesellschaft) Kompetenzformulierungen aus dem Bereich Evolution, welche bis anhin kaum in der Schule thematisiert werden. Dies liegt einerseits an fehlenden lehrplankonformen Unterstützungsangeboten für Lehrpersonen bei diesen Themen. Andererseits zeigen internationale Studien, dass das Verständnis und die Akzeptanz der Evolutionstheorie bei Lehrpersonen zum Teil gering sind. Für die Schweiz existieren dazu kaum Daten.

Das Projekt On-Evol knüpft hier an. Angehende und praktizierende Volksschullehrpersonen der französisch-, italienisch- und deutschsprachigen Schweiz füllen zwischen Februar und April 2022 einen bereits validierten Online-Fragebogen aus (Querschnittsstudie QS). Der Fragebogen enthält reliablen Skalen zur Akzeptanz der Evolutionstheorie und zu lehrplanrelevanten Verstehenselementen im Bereich Evolution. Zudem ist eine Längsschnittstudie (LS) mit angehenden Lehrpersonen der PH Zürich geplant. An der Tagung werden der Fragebogen, die Forschungsfragen der QS & LS sowie bereits gewonnene Erkenntnisse aus der Forschung vorgestellt und diskutiert.

*Luisa Lauer, Markus Peschel*

### **Wozu Augmented Reality (AR)? –Erforschung der Benutzbarkeit von AR im naturwissenschaftlich-orientierten Sachunterricht**

Aufgrund der zunehmenden Durchdringung der Lebenswelt mit ICT/IKT (GDSU, 2021) müssen die Wirkungen und Effekte des fachdidaktischen Einsatzes (neuer) Medien in Lehr-Lernsituationen untersucht werden. Augmented Reality (AR) ermöglicht die Echtzeit-Anreicherung des Blickfeldes mit digitalen Informationen und kann mittels verschiedener Technologien (Azuma et al., 2001), wie speziellen Brillen (Smartglasses) oder der Kamerasicht auf smarten Geräten (Tablets, Phones) realisiert werden.

Im Rahmen dieses Beitrags werden zwei Studien zur „Benutzbarkeit“ (engl. „Usability“) von AR in Lehr-Lernsituationen des naturwissenschaftlich-orientierten Sachunterrichts vorgestellt. Die erste Studie fokussiert die Erforschung der (technischen) Benutzbarkeit („Usability“, Brooke, 1996) von AR-Smartglasses bei der Nutzung durch Grundschulkindern. Die zweite Studie adressiert den Vergleich verschiedener AR-Visualisierungstechnologien bezüglich ihrer pädagogisch-didaktischen Benutzbarkeit („Pedagogical Usability“, Nielsen, 1993; Sales Junior et al., 2016). Insgesamt zeigt sich, dass AR-Technologien zunehmend besser „benutzbar“ für den Einsatz in Lehr-Lernsituationen werden, sowohl aus technischer, als auch aus pädagogisch-didaktischer Sicht.

*Michael Lehner, Inga Gryl*

### **Vom Widerspruch zum Widersprechen. Ansätze einer immanent-kritischen didaktischen Analyse.**

In Klafkis Zugang zur Didaktischen Analyse spielt das Konzept des Exemplarischen eine zentrale Rolle (vgl. Klafki, 1964). Wir möchten in diesem Vortrag aufzeigen, dass der Anspruch Unterricht am Exemplarischen auszurichten, dem Anspruch, einen kontingenten Charakter von Lerngegenständen herauszuarbeiten, tendenziell entgegensteht. Kontingenz (vgl. Koivisto & Lahtinen, 2010) zu thematisieren, erachten wir etwa bei Lerngegenständen aus der sozialwissenschaftlichen Perspektiven für maßgeblich, da so die prinzipielle Veränderbarkeit solcher Gegenstände Berücksichtigung findet.

Unsere These läuft darauf hinaus, dass die Frage nach dem Exemplarischen (im Zuge der Unterrichtsvorbereitung) die Frage nach Kontingenz teils verdeckt – was wir im Vortrag detailliert argumentieren werden. Ein exemplarischer Zugang kann, bei aller Relevanz, daher nicht als ausreichend erachtet werden, um Lerngegenstände in ihrer Widersprüchlichkeit und Komplexität zu erschließen. Demgegenüber schlagen wir Immanenter Kritik (Jaeggi, 2014, 2016; Romero, 2014; Stahl, 2013) als einen alternativen Zugang vor.

Diese Debatte werden wir entlang einer Fallstudie (Auswertungsmethode: Qualitative Inhaltsanalyse) ausführen, aus der wir Ansätze für eine immanent-kritischen didaktischen Analyse ableiten, welche dem Anspruch einen kontingenten Charakter von Lerngegenständen zu vermitteln eher gerecht werden soll, als dies bei der klassischen didaktischen Analyse der Fall ist.

*Christian Mathis*

### **"Warum Geschichtsunterricht?" - Antworten von Schweizer Primarlehrstudierenden**

Es gibt empirische Hinweise darauf, dass die epistemischen Überzeugungen der Lehrpersonen im Fach Geschichte einen Einfluss auf die Planung, Durchführung und Auswertung von Lernprozessen haben. Um an die entsprechenden epistemischen Kognitionen der Studierenden anknüpfen zu können, müssen Dozierende mit den epistemischen Kognitionen der Studierenden zur Geschichte vertraut sein.

Unsere Studie basiert auf einer Matrix zu "Epistemischen Geschichtsüberzeugungen". Sie folgt der Unterscheidung von Hofer und Pintrich (1997) zwischen der "nature of knowledge" und der "nature of knowing", wurde aber aufgrund von geschichtstheoretischen Überlegungen erweitert.

Die Daten wurden schriftlich mittels qualitativer Fragebögen zu Beginn des Studiums erhoben (n = 120). Die Auswertung basiert auf einer Reflexive Grounded Theory (Breuer et al. 2017).

Mein Input konzentriert sich auf die Frage: Warum sollten wir uns mit Geschichte beschäftigen? - Es geht also um die Überzeugungen über den Zweck und die Funktion von Geschichte. Für Schweizer Primarlehrstudierende beschränkt sich der Geschichtsbegriff auf die Geschichte, die in der Schule unterrichtet werden soll. Diese "zu lehrende Geschichte" hat vor allem den Zweck einer "historia magistra vitae"; und hier vor allem, Fehler der Vergangenheit zu vermeiden. Ein weiterer dominierender Zweck der Geschichte ist das "Verstehen der Gegenwart". Die Gestaltung der längerfristigen Zukunft scheint dagegen kaum eine Rolle zu spielen. Der Beitrag reflektiert diese empirisch rekonstruierten Vorstellungen mit denen von Geschichte und Geschichtsunterricht und fragt nach Konsequenzen und Herausforderungen für die Lehrpersonenbildung im Sachunterricht.

*Lars Meyer-Odedwald, Rita Wodzinski, Kathrin Ziepprecht*

### **Kontrastieren und Vergleichen von Experimentierprotokollen: Ein Ansatz zur Förderung der Diagnosekompetenz im Lehramtsstudium**

Die Anbahnung experimenteller Kompetenzen stellt bereits in der Grundschule ein wichtiges Unterrichtsziel dar (u. a. GDSU, 2013). Für viele Lernende bedeutet das Erreichen dieses Ziels jedoch eine große Herausforderung. So können bei Schüler:innen aller Schulstufen typische Schwierigkeiten in den einzelnen Phasen des Experimentierprozesses beobachtet werden (u. a. Baur, 2016; Valanides, Papageorgiou & Angeli, 2014). Um derartige Hürden erkennen und ihnen angemessen begegnen zu können, müssen Lehrkräfte über eine ausgeprägte Diagnosekompetenz verfügen (v. Aufschnaiter et al., 2015). Diese gilt es im Rahmen der Lehrkräfteausbildung aufzubauen (KMK, 2008).

Für einen Einsatz in der Hochschullehre erscheint das fallbasierte Kontrastieren und Vergleichen als vielversprechende Methode (Lipowsky et al., 2019). Als Lernanregung fungiert dabei die Suche nach Gemeinsamkeiten und Unterschieden zwischen mehreren parallel betrachteten Objekten.

Das Projekt „KonVEx“ geht der Frage nach, inwieweit durch die Gegenüberstellung von speziell Experimentierprotokollen die Diagnosekompetenz angehender Lehrkräfte gefördert werden kann. Dazu wurden Studierende des Sachunterrichts mit fehlerbehafteten Protokollen konfrontiert und zum Kontrastieren und Vergleichen aufgefordert. Eine Kontrollgruppe bearbeitete dasselbe Material ohne Aufforderung zur Gegenüberstellung. Die Kompetenzentwicklung der Teilnehmenden wurde mithilfe verschiedener Instrumente in einem Prä-Posttest-Design erhoben. Zusätzlich wurden die Studierenden zu ihren Erfahrungen mit der Methode befragt.

Der Vortrag präsentiert die Ergebnisse der ersten beiden Erhebungsdurchläufe und liefert einen Ausblick auf die weitere Projektplanung.

*Kerstin Michalik*

### **Ungewissheit als Dimension des Lernens im Sachunterricht**

Die Frage, wie Bildungs- und Lernprozesse im Hinblick auf eine offene und ungewisse, immer weniger vorhersehbare Zukunft gestaltet und wie Kinder darauf vorbereitet werden können, mit Ungewissheit und Komplexität konstruktiv umzugehen, wird in der Erziehungswissenschaft seit längerer Zeit in verschiedenen Kontexten (vgl. Barnett 2000, 2012; Helsper et al. 2003; Hall 2006; Fecho 2013; D'Agnesse 2018; Paseka et al. 2018) diskutiert. Die Fähigkeit zum Umgang mit Ungewissheit ist zu einem Kernelement der Diskussion um eine zukunftsfähige Bildung geworden und es besteht ein zunehmender Konsens darüber, dass dies tiefgreifende Implikationen für das schulische Lehren und Lernen und die Lehrplanentwicklung haben muss, weil das bisherige Erziehungssystem wenig geeignet ist, um solche Kompetenzen und Bildungsinhalte zu vermitteln.

Das Philosophieren mit Kindern als ein Unterrichtsprinzip in allen Fächern und Schulstufen (vgl. Michalik 2013, 2016) kann einen wichtigen Beitrag leisten, um auf die Herausforderungen einer zunehmend ungewissen Welt vorzubereiten. Ungewissheit ist ein zentrales Moment des Philosophierens mit Kindern, weil es auf philosophische Fragen keine richtigen oder falschen Antworten, sondern immer nur verschiedene Antwortmöglichkeiten gibt. Es werden Ergebnisse eines Forschungsprojektes, das die Einführung des Philosophierens mit Kindern in einer Grundschule in den Klassenstufen 1-4 begleitet, vorgestellt. Auf der Basis von Interviews mit Kindern aller Klassenstufen wurde untersucht, welche Bedeutung das Moment der Ungewissheit beim Philosophieren für die Kinder hat und wie sie mit dieser Herausforderung in einem auf Gewissheit ausgerichteten Schulsystem umgehen.

*Deborah Milwa, Kathrin Ziepprecht, Rita Wodzinski*

### **Die Qualität von Erklärvideos im Sachunterrichtsstudium differenziert beurteilen lernen**

Erklärvideos gewinnen als Medium auch für den Grundschulunterricht zunehmend an Bedeutung (Dorgerloh & Wolf, 2020). Um passende Erklärvideos auszuwählen, brauchen Lehrkräfte dementsprechend die Kompetenz, die Qualität von Erklärvideos zu beurteilen (Kulgemeyer 2018).

Im Rahmen eines Seminars wird untersucht, wie Sachunterrichtsstudierende bei der Entwicklung eines differenzierten Urteils über Erklärvideos unterstützt werden können. Basis für die idealtypische Analyse der Qualität von Videos bilden Qualitätskriterien in Anlehnung an Kulgemeyer (2018) und Lipowsky & Pätzold (2020). Untersucht wird, inwieweit das Wissen über diese Kriterien und deren Anwendung durch unterschiedliche methodische Settings unterstützt werden kann.

Dafür wird auf die Methode des Kontrastierens und Vergleichens zurückgegriffen. Empirische Ergebnisse zeigen, dass sich das Identifizieren von Gemeinsamkeiten und Unterschieden positiv auf das Lernen auswirkt (u.a. Alfieri, Nokes-Malach & Schunn, 2013). Dieser Idee folgend wird der Frage nachgegangen, wie sich die Verwendung von Videos unterschiedlicher Qualität auf das Wissen über die Qualitätskriterien und ihre Anwendung bei der Analyse von Erklärvideos auswirkt. Um den Wissenszuwachs der Studierenden zu erfassen, beurteilen sie vor und nach der qualitativen Auseinandersetzung mit unterschiedlichen Videos ein vorgegebenes Erklärvideo.

Der Vortrag stellt die Lernumgebung und das Pre-Post-Design der Studie vor. In einer Vorstudie wurde die Wirksamkeit dieses Settings überprüft. Bisherige Ergebnisse zeigen, dass Studierende nach der Analyse vergleichbarer und kontrastierender Videos mehr Qualitätskriterien zur Beurteilung eines Erklärvideos heranziehen.

*Marc Müller, Juliane Gröber*

### **Sachunterricht als Kulturwissenschaft für Kinder**

"Herausforderungen" und "Zukunftsperspektiven" – das eine wird von außen herangetragen, das andere verweist auf eine innere Auseinandersetzung, in deren Folge den äußeren Bedingungen genügt wird, oder auch nicht. "Alte Gewissheiten", so hieß es im ersten Ankündigungstext unserer Tagung, würden heutzutage "infrage gestellt", nach nötigen "Innovationen des Sachunterrichts und seiner Didaktik" wird in der späteren Ankündigung gefragt. Gibt es solche "alten Gewissheiten" auch in Bezug auf den Sachunterricht selbst? Wie steht es bspw. um das seit gut einem halben Jahrhundert feststehende Schlagwort von der fehlenden, akademischen Bezugswissenschaft? Oder was ist eigentlich eine "Sache", schließlich stiftet der Ausdruck den Namen unseres Unterrichtsfaches? Wer in der sachunterrichtsdidaktischen Lehre tätig ist, wird solche Fragen kennen. Und auch die Gefahr ihres Untergehens im Gewimmel von Vielperspektivität (Köhnlein 1990), didaktischen Netzen (Kahlert 2002), epochalen Schlüsselproblemen (Klafki 1992), der Vorgeschichte des Faches, pädagogischen Ansprüchen sowie phänomenologischen und philosophischen Exkursen. Zur Orientierung wird zu oft nur der Perspektivrahmen (2013) genutzt, was u. U. ein Denken in vereinzelt Perspektiven fördert.

Und wenn es nun doch einen akademischen Zwilling gäbe? Einer, mit dem die Sachunterrichtsdidaktik sowohl Geschichte und Gegenstände als auch Methoden teilte? Einer, der noch auf Wanderschaft war, als das Fundament unseres Hauses gelegt wurde? Einer, der uns eine inhärente vielperspektivische Orientierung bieten könnte? Und wie würden wir dann sagen, wodurch etwas zu einer "Sache" wird?

*Heiko Oberfell, Kathrin Lohrmann*

### **Analoges Enkodieren und Transfer**

Forschungsbefunde zeigen, dass der Vergleich von Beispielen, orientiert am Ansatz des Analogens Enkodierens (Gentner et al. 2003), sowohl den Wissenserwerb als auch die Fähigkeit zum Transfer fördert (zsf. Alfieri et al. 2013). Erste Befunde liegen auch für den Sachunterricht vor (Lohrmann et al. 2014, 2018).

Offen ist, inwieweit die konkrete Gestaltung der Transfer-Beispiele für den Lernprozess von Bedeutung ist. Im Mittelpunkt der Studie steht deshalb folgende Fragestellung: Welche strukturelevanten Merkmale identifizieren und benennen Schülerinnen und Schüler nach einer vorangegangenen Intervention bei noch unbekanntem, unterschiedlich komplexen Beispielen? Zur Beantwortung dieser Frage wurden N=26 Schülerinnen und Schüler der 2. Jahrgangsstufe in Einzelinterviews befragt. Im Zuge einer Intervention verglichen die Kinder zwei Beispiele zum Hebelgesetz mit unterschiedlicher Oberflächenstruktur (Kleiderbügel und Wippe), anschließend sollten die Kinder ihr erworbenes Wissen auf weitere Beispiele näher bis mittlerer Transferdistanz anwenden (Barnett & Ceci 2002). Die Interviews wurden aus zwei Perspektiven videografiert und mit der inhaltlich strukturierenden Inhaltsanalyse (Kuckartz 2016) ausgewertet.

Die Ergebnisse lassen die Schlussfolgerung zu, dass die Kinder strukturelevante Merkmale identifizieren und auf die unbekanntem Beispiele transduzieren (Spreckelsen 1997) bzw. transferieren. Einige Kinder nutzen komplexer gestaltete Beispiele mit Abweichungen in der Oberflächenstruktur als kognitiv aktivierenden Lernanlass, bei anderen Kindern führen diese zu einem nicht-intendiertem, hohem cognitive load.

Die Studie stützt die Notwendigkeit einer didaktisch begründeten Auswahl guter Beispiele.

*Ines Oldenburg*

### **Sprachgesteuertes digitales Lernen im Sachunterricht – eine UserXperience Studie**

Gamification und Game-based learning gelten als lernförderliche Elemente des Unterrichts (Florio-Hansen 2020). Positive Effekte von Quiz-Methoden auf die Prüfungsergebnisse können nachgewiesen werden (Roedinger III et al. 2011). Besonderer Nutzen wird von digitalen Lernmaterialien, die auch außerhalb des Schulkontextes eingesetzt werden, beschrieben (Gemza et al. 2012). Die Zugänge sollten möglichst barrierearm gestaltet sein.

Die aktuelle Studie geht der Fragestellung nach:

Wie kann eine sprachbasierte Lern-App (hier: Levooba-Kids) das Lernen im naturwissenschaftlichen Sachunterricht inklusiver Lerngruppen unterstützen?

Hierfür wurden spezielle Prüfungsformate im thematischen Kontext des naturwissenschaftlichen Sachunterrichts erstellt, in die App eingespeist und getestet. Die Erprobung erfolgte mit 48 Kindern im Grundschulalter, teilweise mit sonderpädagogischem Förderbedarf (Geistige Entwicklung), und drei ihrer Lehrkräfte. Methodisch wurde die Studie im UX Design (Moser 2012) angelegt. Qualitative Befunde (Schulkinder; Lehrkräfte) belegen die Chancen des Lernens durch Gaming, die Sprachsteuerung ermöglicht barrierearme Zugänge. Probleme zeigen sich in der Passung zum Unterricht und in der Gestaltung des Feedbacks an die Lernenden.

*Susanne Oyrer, Cornelia Pürmayr, Magdalena Schmuck*

### **Partizipatives forschendes Lernen in der Begegnung mit der Welt. Empirische Studien zur Steigerung von Kreativität und Selbstwirksamkeit**

Die präsentierten empirischen Daten beschäftigen sich damit, wie Sachunterricht so gestaltet werden kann, dass sich Lernen stärker auf Partizipation, eigenständiges Denken und selbstbestimmtes Handeln fokussiert – eine Form des Unterrichts, die Lernende darauf vorbereitet,

sich neu stellende Probleme eigenständig zu lösen. Die zwei vorgestellten Studien zeigen, dass ein forschender, partizipativer Unterrichtsansatz im Sachunterricht der Primarstufe erfolgreich eingesetzt werden kann, um Motivation, Kreativität, Flow und Selbstwirksamkeitserwartung der Lernenden zu fördern.

In der quantitativen Studie (n=14 Treatment; n=13 Kontrollklasse) wurde durch statistisch signifikante Unterschiede im Anstieg der Mittelwerte gezeigt, dass die forschend Lernenden in einem intensiveren Flow-Zustand kommen, als Kinder im regulären Unterricht. Zudem werden durch den hohen Grad an Selbstbestimmung bei den Schülerinnen und Schülern signifikant stärkere kreative Denk- und Handlungsprozesse ausgelöst.

In der qualitativen Studie zur Selbstwirksamkeitserwartung in forschenden Lernarrangements wurden post-interventional sechs Interviews mit Kindern (3 männlich, 3 weiblich) geführt. Die Auswertungen ergaben, dass Mädchen wie auch Buben sich selbst als kompetent erleben und durch forschendes Lernen verstärkt die Erwartung an sich selbst haben, für naturwissenschaftlichen Probleme gute Lösungen finden zu können.

Die Ergebnisse zeigen, dass in forschenden Lernarrangements (Reitinger, 2013) Buben und Mädchen gleichermaßen eine höhere Motivation im Sachunterricht erleben, sich auf intensive Lernprozesse einlassen und sich zutrauen, Lösungen für naturwissenschaftliche Probleme zu finden.

*Detlef Pech, Claudia Schomaker, Toni Simon*

### **Sachunterrichtsdidaktik und Inklusion - eine Zusammenschau von 20 Jahren Diskussion**

Die erziehungswissenschaftliche Auseinandersetzung mit Inklusion, die im deutschsprachigen Raum Anfang der 2000er Jahre „relativ spät“ (Hinz 2009: 171) ihren Anfang nahm und insbesondere in der Sachunterrichtsdidaktik früh und intensiv aufgegriffen worden ist (vgl. Pech & Schomaker 2013, Simon 2021), ist u.a. mit dem Aufruf zur „Infragestellung alter Gewissheiten und zu-nehmend auch wissenschaftlicher Erkenntnisse“ (CfP: I) einhergegangen. D.h. Inklusion als Ziel wurde u.a. als Auftrag verstanden „die gesamte >Anlage< eines Faches zur Disposition“ (Pech/Schomaker 2013: 353) zu stellen. Dieses inklusionspädagogische Infragestellen ist auch für didaktisches Handeln bedeutsam, womit die für pädagogisches Handeln ohnehin konstitutive Ungewissheit (Wimmer 1996) potenziell gesteigert wird.

Etwa 20 Jahre nach dem ersten sachunterrichtsdidaktischen Aufsatz zum Thema Inklusion (siehe Seitz 2003) soll im Vortrag der Status quo inklusionspädagogischer Diskurse innerhalb der Sachunterrichtsdidaktik bilanziert und der Frage nachgegangen werden ob Inklusion nach wie vor eine Herausforderung für die Sachunterrichtsdidaktik ist. Welche Konzeptionen liegen innerhalb der Sachunterrichtsdidaktik vor, um Inklusion im Unterricht umzusetzen und (inklusionspädagogische) Ungewissheit bearbeitbar zu machen? Welche Möglichkeiten einer künftigen empirischen sachunterrichtsdidaktischen Inklusionsforschung, mit der eine inklusive Sachunterrichtsdidaktik fundiert werden kann, gibt es aus gegenwärtiger Perspektive? Diesen und weiteren Fragen soll im Vortrag nachgegangen werden.

*Astrid Rank, Mirjam Wenzel, Katharina Asen-Molz*

### **Politische Bildung in der digitalisierten Welt – Entwicklung eines Instruments zur Erfassung medienpolitischen Wissens**

Kinder wachsen in einer durch die Digitalisierung geprägten Lebenswelt auf. Kompetenzen für ein selbstbestimmtes Handeln in der digitalen Welt können Lehrkräfte Schüler\*innen bereits im Sachunterricht vermitteln (KMK, 2017). Dazu brauchen Lehrkräfte selbst digitalisie-

rungsbezogenes Wissen. Um Auswirkungen von Automatisierungs- und Datafizierungsprozessen auf die demokratische Gesellschaft reflektieren oder Herausforderungen im Kontext von Informationsbeschaffung, Meinungsbildung und Kommunikation im Internet erkennen zu können, ist informatisches, mediales und politisches Wissen notwendig.

Das Forschungsprojekt PoliMeR fördert im Rahmen einer Interventionsstudie Kompetenzen für das Unterrichten digitalisierungsbezogener medienpolitischer Themen im Sachunterricht bei Lehrkräften und Studierenden des Grundschullehramts (Asen-Molz et al., 2020). Allerdings ist unklar, über welches Wissen Lehrkräfte in diesem Bereich verfügen. Erkenntnisse dahingehend sind jedoch wichtig für die Gestaltung eines entsprechenden Angebots. Um einen ersten Einblick in das Wissen von Grundschullehrkräften und Grundschullehramtsstudierenden zu gesellschaftlich relevanten Fragen im Kontext zunehmender Digitalisierungsprozesse zu bekommen, wurde ein Wissenstest entwickelt. Dieser bildet die Facetten Algorithmen, Big Data, Meinungsbildung im Internet, Politik und Mediensystem ab. Der Test wurde theoriegeleitet entwickelt, mit 46 Grundschullehramtsstudierenden pilotiert und von Expert\*innen validiert.

Im Vortrag geben wir Ihnen einen Einblick in die Entwicklung des Instruments und möchten erste Pilotierungsergebnisse hierzu diskutieren.

*Corinne Ruesch Schweizer, Svantje Schumann*

### **Lernaufgaben und Nicht-Wissen – Ansätze für einen reflektierten Umgang mit Wissen bei Studierenden**

Als Herausforderung von Globalisierung zeigt sich unter anderem die Differenz, dass das Wissen in der Gesellschaft wächst, sich gleichzeitig aber das individuelle Nicht-Wissen steigert (Scheunpflug 2011). Um sich die globalisierende Welt zu erschliessen und sich in ihr zu orientieren (D-EDK 2016) ist der Umgang mit Nicht-Wissen deshalb entscheidend (Kater-Wettstädt 2015; Asbrand 2009). Vor dem Hintergrund der Erkenntnis, dass offene Lernaufgaben, mit denen Wissen in einem gemeinsamen Prozess ko-konstruiert/erschliessend rekonstruiert wird, einen reflektierten Umgang mit Nicht-Wissen fördern (Kater-Wettstädt 2015; Häscher/Hofmann 2009) wird in der Studie, der Frage nachgegangen, welche Vorstellungen von „guten“ Lernaufgaben im Sachunterricht und welches Verständnis von Nicht-Wissen Studierende zu Beginn ihrer Ausbildung als Lehrperson haben. Eine erste inhaltsanalytische Auswertung 24 studentischer Gruppendiskussionen zu Lernaufgaben weist darauf hin, dass Aufgabenstellungen, die eine Ko-Konstruktion von Wissen anregen, positiv gewertet werden, dass die Studierenden aber kaum über Alternativen im Umgang mit Wissen verfügen als den Modus „richtig/falsch“. Ein solcher Umgang steht dem Verständnis von Nicht-Wissen als struktureller Bestandteil von Wissen gegenüber, das ermöglichen würde, Nicht-Wissen als Potenzial zu nutzen, um Fragen zu generieren und die mit Nicht-Wissen verbundene Unsicherheit zum Gegenstand zu machen (Kater-Wettstädt 2015). In der weiteren Auswertung der Gruppendiskussionen, über die berichtet werden soll, wird deshalb nach Ansatzpunkten in den Vorstellungen der Studierenden gefragt, die anschlussfähig an ein solch konstruktives Verständnis sind.

*René Schroeder*

### **Potentiale und Barrieren beim Einsatz digitaler Tools im inklusiven naturwissenschaftlichen Sachunterricht – ein Review**

Mit den beiden Themenfeldern Inklusion und Digitalisierung werden zwei aktuell zentrale Herausforderungen (fach-)didaktischer Forschung und Praxis bestimmt, die in jüngster Zeit

stark interdependent betrachtet werden (Bosse, 2018). So werden diesbezüglich mögliche Potentiale wie auch Barrieren für den Einsatz digitaler Medien im naturwissenschaftlichen (Sach-)unterricht diskutiert (Stinken-Rösner & Abels, 2021). Für den Sachunterricht ist dies verbunden mit einer perspektivenvernetzenden Sicht auf eine „inklusive“ Mediendidaktik als ein Lernen mit und über digitale Medien (Peschel 2016). Der geplante Beitrag geht daher auf Basis eines systematischen Literaturreviews (Gough et al., 2017) der Frage nach, welche Konzepte und Tools für eine digitale Lernunterstützung im naturwissenschaftlichen (Sach-)Unterricht unter Fokus auf inklusive Lerngruppen vorliegen. So werden mögliche Chancen wie Problemstellen sowohl mit Blick auf die didaktisch-konzeptionelle Gestaltung und Implementation wie auch bezüglich vorhandener Evidenzen zur Wirksamkeit analysiert und bestehende Forschungs- und Entwicklungsperspektiven diskutiert. Insgesamt ergibt sich dabei eine unbefriedigende Forschungslage. Dies gilt auch unter Einbezug internationaler Publikationen. Aus vorliegenden Studien ergeben sich aber z.B. erste Hinweise auf die Bedeutung multimodaler Zugangsweisen, etwa durch den Einsatz von Tablets und E-Books, konzeptionell erscheint eine Orientierung am Ansatz des Universal Design for Learning erfolgversprechend. Eine unmodifizierte Übertragung analoger Aufgabenformaten in ein digitales Medium bringt demgegenüber kaum Vorteile. Folglich gilt es mögliche Entwicklungsperspektiven zu benennen.

*Svantje Schumann*

### **Sichtweisen auf Sachunterricht**

Mitarbeitende der Professur «Didaktik des Sachunterrichts» beteiligen sich u.a. im Partnerschuljahr in der Lehrer\*innenbildung, indem sie in Unterrichtshospitationen und Reflexionsseminaren aktiv sind. Beim gemeinsamen Reflektieren von Unterrichtspraxis fällt auf, wie unterschiedlich Sichtweisen verschiedener Menschen auf Sachunterricht sind: es stehen jeweils andere Strukturen im Fokus und werden unterschiedliche Handlungsalternativen entworfen. Im Forschungsprojekt «Sichtweisen auf Sachunterricht» wird der Frage nachgegangen, wie verschiedene Personen eine Unterrichtssequenz im Sachunterricht der Primarstufe wahrnehmen (z.B. was wird als gelungen, was als misslungen angesehen, wie begründet?). Naturwissenschaftler\*innen, Pädagog\*innen und Studierenden wurde eine Filmsequenz, der Einstieg in eine Sachunterrichtsstunde, gezeigt, und sie wurden anschließend in Interviews zu ihren Eindrücken gefragt. Der Unterrichtseinstieg sowie die Interviews wurden als Transkripte mit Hilfe der Methode der Objektiven Hermeneutik analysiert.

Die Analyse des Unterrichtseinstiegs stellt dabei einen engen Bezug zur strukturtheoretischen Professionstheorie Ulrich Oevermanns her, für die u.a. die Konzepte «Krise durch Muße» und «Pädagogisches Arbeitsbündnis» bedeutsam sind. Die mit der Analyse des Unterrichtseinstiegs erarbeiteten Erkenntnisse sowie die Professionstheorie als solches dienen als Referenzen, mit denen sich die Analyseergebnisse der Sichtweisen-Transkripte, auch kontrastierend, vergleichen lassen.

In diesen Sichtweisen zeigt sich u.a., welche unterschiedlichen und gemeinsamen Vorstellungen es bezüglich Bildungspotential von und Bildungsprozessen im Sachunterricht sowie bezüglich Anforderungen an Lehrer\*innen der Primarstufe gibt. Es wird zudem deutlich, welche grundsätzlichen Fragen bezüglich des Sachunterrichts und seiner Herausforderungen besonders schwierig beantwortbar erscheinen.

*Florian Schütte*

### **Elektrischer Strom als Sache des Sachunterrichts unter dem Leitbild nachhaltiger Entwicklung**

Die Auseinandersetzung mit elektrischem Strom und elektrischem Stromkreis hat im Sachunterricht eine lange Tradition. Sowohl in der Hinsicht als Sache des Sachunterrichts, mit der Kinder umgehen sollen als auch als Phänomen zu dem Vorstellungen von Kindern erhoben werden (Heran-Dörr 2011; Glauert 2010). In der Regel erfolgt die Auseinandersetzung mit elektrischem Strom und elektrischem Stromkreis aus einer naturwissenschaftsbezogenen Perspektive des Sachlernens. Dabei ist er eine Sache, die hervorragend aus unterschiedlichen Perspektiven betrachtet werden kann. Wenn der elektrische Stromkreis Thema ist, geht es neben natürlichen Wirkungszusammenhängen in der Regel auch um das Lösen von Problemen. Damit wird eine technische Perspektive auf den elektrischen Strom eingenommen (Schütte 2019). Im Vortrag sollen weiterführende Überlegungen angestellt werden, wie eine zeitgemäße Auseinandersetzung mit elektrischem Strom und elektrischem Stromkreis im Sachunterricht gestaltet sein kann. In die Überlegungen mit einbezogen werden dabei der Bildungsrahmen Sachunterricht, der als Gegenstand des Sachunterrichts den Erwerb von Umgangsweisen mit Welt formuliert (Pech/Rauterberg 2013) sowie das Leitbild von Bildung für nachhaltige Entwicklung, wonach Probleme stets vernetzt aus einer sozialen, ökologischen und ökonomischen Perspektive zu betrachten sind (de Haan 2009). Eine zeitgemäße Auseinandersetzung mit elektrischem Strom sollte vor allem auch den gesellschaftlich relevanten Aspekt seiner Erzeugung aufgreifen ohne dabei naturwissenschafts- und technikbezogene Zugangsweisen zu vernachlässigen.

*Martin Siebach*

### **Wird Identität in der Sachunterrichtsdidaktik als Herausforderung thematisiert? Eine historisch-diskursanalytische Untersuchung**

Gesellschaftliche Umbrüche (Stichworte Pluralisierung, Globalisierung, Digitalisierung, Liberalisierung, Individualisierung; vgl. Eickelpasch & Rademacher 2004) führten zu Veränderungen der Vergesellschaftung von Subjekten (ebd.) und folglich zu veränderten Anforderungen an Identitätsbildung (vgl. Keupp 1999, S.8). Infolgedessen wurden die Problematisierung von Identität(en) in den Sozialwissenschaften (und zunehmend auch in der Gesellschaft) und die damit einhergehenden Herausforderungen zentrale Diskursgegenstände. Für die Sachunterrichtsdidaktik mit einer starken Orientierung auf Allgemeinbildung war zu klären, inwiefern „Identität“ auch hier als Herausforderung thematisiert wurde.

Fragestellung(en):

Welche Bedeutung hat das Thema Identität im konzeptionellen Diskurs in der Sachunterrichtsdidaktik?

Methodik:

Diskursanalytisch wurde ein Korpus von 1587 Dokumenten (4 seitiger Artikel - 600seitige Monografie) mittels eines mehrstufigen Verfahrens (orientiert an „Blended Reading“ -Stulpe & Lemke, 2016) untersucht, welches textual data mining mit qualitativen Verfahren (qualitative Inhaltsanalyse, critical discours analysis) kombinierte.

Ergebnisse:

Identität wird in der Sachunterrichtsdidaktik vergleichsweise selten, eher sporadisch als kontinuierlich, am ehesten im Kontext von Kultur, Heimat und Geschichtsbewusstsein, aufgegriffen. Häufig ist eine rein schlagwortartige Nutzung des Identitätsbegriffs ohne die Herstellung wissenschaftlicher Bezüge und inhaltliche Konkretisierung. Insofern ist ein Theoriedefizit bezüglich der Herausforderungen zu konstatieren.

*Jaqueline Simon, Toni Simon*

### **Theorie-Empirie-Praxis-Transfers als Herausforderung für die Sachunterrichtsdidaktik. Reflexionen am Beispiel der Konzepte BNE und Wildnisbildung**

Die einmalige inhaltliche Komplexität des Sachunterrichts geht mit seiner besonderen Eignung für die Anregung der Auseinandersetzung mit Schlüsselproblemen von Gegenwart und Zukunft (Klafki 1992) sowie mit der Notwendigkeit der Beachtung multipler fachwissenschaftlicher und -didaktischer Bezüge in Theorie, Praxis und Forschung einher. Ein für den Sachunterricht und seine Didaktik bedeutsames ‚Schlüsselproblem‘, welches eng mit der Konzeption Bildung für Nachhaltige Entwicklung (BNE) verbunden ist, ist das der Nachhaltigkeit (Thomas 2018). In den letzten zwanzig Jahren ist wiederum die Wildnisbildung (BUND 1992) für BNE zunehmend relevant geworden (Langenhorst 2016, Lindau et al. 2021).

Am Themenfeld BNE und Wildnisbildung soll exemplarisch gezeigt werden, dass die (inhaltliche) Komplexität des Sachunterrichts in besonderer Weise das Problem der Anschlussfähigkeit an Diskurse der Bezugsdidaktiken und -wissenschaften i.S. eines Theorie-Empirie-Praxis-Transfers evoziert. Dazu wird das Konzept der Wildnisbildung und der themenbezogene Forschungsstand vorgestellt, sowie aufgezeigt, dass innerhalb sachunterrichtsdidaktischer Diskurse zwar Bezüge zum Themenfeld BNE bestehen, aber die Wildnisbildung – die seit etwa zehn Jahren Gegenstand geographie- und biologiedidaktischer Diskurse ist – bislang nicht berücksichtigt wird und somit ein besonderes Desiderat darstellt (siehe J. Simon 2022). Weiterhin werden Anregungen für wildnisbildnerische Forschungen im Kontext Sachunterricht gegeben, die als Beitrag zur Umsetzung von BNE als Ansatz des Umgangs mit „existentiellen Dimensionen“ (CfP) von Risiken der Moderne verstanden werden können.

*Maria Esther Tellez-Acosta, Andres Acher, Scott McDonald*

### **Unterstützung von angehendem Grundschullehrer\*innen bei der Planung modellbasierter Untersuchungen**

Die Planung einer modellbasierten Untersuchung ist für angehende Grundschullehrer\*innen eine herausfordernde Praktik. Dazu gehört, dass sie lernen, wie sie disziplinäre Kernideen mit dem Modellieren verbinden und solche Untersuchungen mit ihren zukünftigen Schüler\*innen strukturieren. Um angehende Grundschullehrer\*innen beim Erlernen dieser Praktik zu unterstützen wurden drei didaktischen Maßnahmen (McDonald et al., 2013) entwickelt, umgesetzt und untersucht. Ziel dieser Studie ist es, ihr Lernen im Rahmen eines NaWi-SU Seminars zu charakterisieren. Unter Verwendung der Professional Vision (Goodwin, 1994) als theoretischen und analytischen Rahmen wurde das Hervorheben und Kodieren relevanter Aspekte der disziplinären Kernideen, das Modellieren sowie die die Strukturierung einer modellbasierten Untersuchung, um zu gemeinsamen Erkenntnissen zu gelangen, untersucht. Wir untersuchten auch die Erstellung und Verwendung von materiellen Repräsentationen als Teil ihres Lernens. Die Ergebnisse verdeutlichen zwei Lernmerkmale: a) epistemischen Überlegungen beim Erlernen der Entwicklung von Erklärungsmodellen und b) pädagogischen Überlegungen zur Strukturierung einer modellbasierten Untersuchung durch die Dekonstruktion dieser Erklärungsmodelle. Wir erörtern, wie ein disziplinspezifisches epistemisches Werkzeug, das in den didaktischen Maßnahmen eingebettet ist, die Flexibilität bei den epistemischen Überlegungen unterstützt und vielfältige pädagogische Möglichkeiten eröffnet. Darüber hinaus erörtern wir, wie didaktischen Maßnahmen, die produktive Verflechtung von epistemischen und pädagogischen Überlegungen ermöglicht und so die Verantwortlichkeit von angehenden Grundschullehrer\*innen während ihres gesamten Lernprozesses stärkt.

*Sergej Udarccev, Daniela Sellmann-Risse*

### **Professionalisierung von Grundschullehrer\*innen: Unterstützung naturwissenschaftlicher Modellierung durch Problematisierung**

Naturwissenschaftliche Modellierung ist eine zentrale Denk-, Arbeits- und Handlungsweise, die Sinnbildung im Sachunterricht fördert. Wird sie von Grundschullehrer\*innen als bloße Abarbeitung fester Routinen und Prozesse gelernt, ist sie wissenschaftlich bedeutungslos und trägt nicht zur Partizipation an Sinnbildungsprozessen der Lerngemeinschaft bei (Ke & Schwarz, 2019). Um bedeutungsvolle Partizipation in modellbasierten Untersuchungen (MBUs) zu fördern, bringen wir die Problematisierung (Engle & Conant, 2002) in den Professionalisierungsprozess unserer Lehramtsstudierenden ein. Unsere Forschungsfrage lautet hierbei: Wie lernen angehende Grundschullehrer\*innen zu problematisieren, um bedeutungsvolle Partizipation in MBUs zu fördern? Hierfür haben wir didaktische Maßnahmen und Unterstützungen gestaltet, die Diskurse, Aspekte der Problematisierung und Modellierungspraktiken verknüpfen, um so die Umsetzung einer MBU zu unterstützen. Die entstandenen, videografierten Diskurse der Studierenden wurden anhand von Professional Vision (Goodwin, 1994) analysiert. Vorläufige Ergebnisse zeigen, wie Studierende relevantes Fachwissen und Aspekte der Modellierung hervorhoben und kodierten, und wie sie die materiellen Repräsentationen gemeinsam erstellten. Diese Ergebnisse deuten auf verschiedene Muster im Lernen, die Problematisierung sowohl für sich als auch zur Unterstützung anderer zu nutzen.

*Bernd Wagner, Paul König*

### **Materielle Kultur und kulturelle Bildung im Sachunterricht**

Gesellschaftliches Zusammenleben ist von Selbstvergewisserungsprozessen geprägt, die in Wechselwirkung zur materiellen Kultur stehen (Hahn 2018). Das Thema beschäftigt nicht nur die archäologischen und ethnologischen Fächer (Samida et al. 2014). Auch Erziehungswissenschaft (Priem et al. 2012), Kindheitsforschung (Schachtner 2014) und Geschichtsdidaktik (Barsch & van Norden 2020) leisten Beiträge zum Verständnis materieller Kultur. Die breit geführte theoretische Diskussion ist in den Fachdidaktiken bisher wenig rezipiert worden. Sachunterricht und seine Didaktik hat Forschungsergebnisse zur materiellen Kultur aufgegriffen. In (video)ethnographisch angelegten Studien ist vor allem dem Aufforderungscharakter von Sammlungsobjekten und deren Bedeutung in ästhetischen, technischen und historischen Sachlernprozessen nachgegangen worden (Brill et al. 2017). Im Deutschen Historischen Museum konnte gezeigt werden, dass in dessen Sammlungsobjekten Perspektiven auf und Konzepte von Kultur materialisiert sind und diese Grundschulkindern als Kommunikationsanlässe dienen. In diesem Kontext sind Auseinandersetzungsformen mit ungewohnten Objekten, die in Dingwelten kontextualisiert werden, beschrieben worden (Wagner 2021). Eine explorative Studie im Antikenmuseum der Universität Leipzig weist darauf hin, dass Vorschulkinder insbesondere auf Objektdetails wie Form oder Farbigkeit Bezug nehmen und kollektiv geteilte Bedeutungen lebensweltlich produziert werden (König 2020). Im Vortrag wird auf diese Bilder und Bedeutungen, die durch den Aufforderungscharakter von Objekten erfahrbar werden können, weiter eingegangen und ein Ausblick auf das DFG geförderte Projekt Bildung und Objekte gegeben.

*Franziska Wittau, Katharina Diedrichs*

### **Nachhaltige Kindheiten - Zur lebensweltlichen Fundierung einer sachunterrichtlichen BNE**

Die ökologische Transformation ist eine der drängendsten und politisch bedeutsamsten Aufgaben der modernen Gesellschaft. Der Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE) wird in

diesem Zusammenhang eine entscheidende Rolle zugesprochen (Hauenschild 2013). Aus sozialwissenschaftlicher Perspektive sollte – und zwar ohne die Gefahren eines dauerhaft nicht-nachhaltigen Handelns negieren zu wollen – aus gleich zwei Gründen ein kritischerer Blick hierauf geworfen werden. Erstens weil die normativen Grundlagen der BNE mindestens potenziell Tendenzen der Moralisierung und der damit auch der moralischen Überwältigung der Lernenden in sich trägt (Wittau 2019, Häußler/Küster 2013, Langstrof 2017). Zweitens besteht ebenfalls mindestens potenziell die Gefahr, dass die Verantwortung für die Gestaltung nachhaltigerer Lebensstile auf den oder die Einzelne bzw. eine Politik mit dem Einkaufswagen übertragen wird (Wittau 2021). Aktuelle Lebensstile nicht nur von Erwachsenen, sondern auch bereits von Grundschulkindern zeigen aber, dass die soziokulturelle Basis der modernen Gesellschaft dieser Forderung meist nicht diametral gegenübersteht. In den bisher vorliegenden Studien, die die Bedeutsamkeit von Konsum in kindlichen Lebenswelten in den Blick nehmen (z.B. Duncker 2017, Berngruber et al. 2021, KMS 2019) bleiben aber zumeist der konkrete Handlungsalltag der Lernenden sowie die damit verbundenen Sinnsetzungen unterbeleuchtet. Im Rahmen einer empirischen, leitfadengestützten Interviewstudie (Witzel 2009) mit bisher acht Grundschüler\*innen der dritten und vierten Klasse mit und ohne Förderbedarf wurden daher eben diese Sinnsetzungen erhoben. Die interpretative analytische Auswertung der Daten (Kuckartz 2018) zeigt, wie und warum Kinder in der materialen Konsumkultur handeln und welchen Ambivalenzen und Herausforderungen sie dabei begegnen. Die bisher gewonnenen Ergebnisse zeigen, dass sich die BNE die soziokulturelle Dimension der Nachhaltigkeit stärker in den Blick nehmen sollte, will sie verhindern, dass Nachhaltigkeit nur ein bloßes Lippenbekenntnis bleibt.

*Katja Würfl*

### **Qualitative Erhebung von Schülervorstellungen zu ausgewählten Phänomenen in den Domänen Biologie, Chemie und Physik**

„[Schülervorstellungen] drücken [...] die Überzeugung aus, dass Schüler nicht als leere Blätter angesehen und behandelt werden dürfen, auf die [die Lehrkraft] den [...] Lernstoff einschreibt“ (Jung 1986, S.2) und werden zu diversen Zeitpunkten gebildet (Möller 2018, S.35). Gerade innerhalb der Naturwissenschaften ist die Diagnose von Schülervorstellungen zentral, um an diese im Rahmen des genetischen Lernens anzuknüpfen (Wagenschein 1966, S.25). Daher folgt die Untersuchung der Fragestellung: Welche Schülervorstellungen zeigen sich bezüglich der Phänomene Aufbau des menschlichen Bewegungsapparats, Allenschen Regel, menschliche Temperaturempfindung, Zusammenhang von Konzentrationsänderung und Auftrieb, Schmelzen von Eis durch Salz, Jahreszeiten, Tageszeiten, temperaturabhängige Löslichkeit und Eigenschaften von Gasen bei Lernenden der 4. Jahrgangsstufe? Die Erhebung basiert auf der Forschungsmethodologie der Phänomenographie, welche auf Schülervorstellungen fokussiert (Marton 1981, S.177) und ein Instrumentarium zu deren Diagnose bereitstellt (Birke & Seeber 2011, S.60). Im Rahmen der Untersuchung wurden qualitative Einzelinterviews realisiert, womit Daten „unverzerrt-authentisch [gewonnen], intersubjektiv nachvollzogen und beliebig reproduziert“ (Lamnek 2005, S.329) wurden sowie eine zusammenfassende qualitative Inhaltsanalyse mit induktiver Kategorienbildung durchgeführt (Mayring 2015, S.70). Im Vortrag werden die erhobenen Schülervorstellungen dargelegt, miteinander auf Grundlage der Abweichungen zu den Expertenmodellen verglichen sowie darauf aufbauende Konsequenzen für die Ausgestaltung von am Kompetenzerwerb orientierten naturwissenschaftlichen Sachunterricht formuliert.

*Vernea Zucker, Maria Todorova, Nicola Meschede*

### **Eigenvideografierung als Lernangebot in Praxisphasen – Was motiviert oder hemmt Sachunterrichtsstudierende es zu nutzen?**

Die Entwicklung professioneller Kompetenz wird in der universitären Ausbildung von Sachunterrichtslehrkräften zunehmend durch den Einsatz videobasierter Lehr-Lern-Situationen unterstützt (Sunder, Todorova & Möller, 2016; Grewe & Möller, 2020). Neben dem Einsatz fremder Videos wird dabei auch die Videografierung eigenen Unterrichts empfohlen, um u.a. das Handeln im eigenen Unterricht – z. B. im Rahmen von Praxisphasen – zu reflektieren und weiterzuentwickeln (Steffensky & Kleinknecht, 2016). Studien verweisen darauf, dass die Analyse eigener Videos zwar bezüglich der Professionalisierung wirksam ist (Gold, Hellermann & Holodyski, 2017), aber gleichzeitig auch mit negativen, selbstwertbezogenen Emotionen verbunden sein kann (Kleinknecht & Schneider, 2013). In eigenen Veranstaltungen zeigte sich zudem, dass Studierende das Angebot der eigenen Videografierung zur Kompetenzentwicklung nicht immer nutzen.

Im Rahmen des Teilprojekts „Videobasierte Lehrmodule“ der QLB an der WWU Münster wird daher in Anlehnung an Modelle zur Kompetenzentwicklung (Kunter et al., 2011; Lipowsky, 2014) untersucht, welche Voraussetzungen die Wahl von Sachunterrichtsstudierenden, den eigenen Unterricht im Rahmen von Praxisphasen zu videografieren und zu analysieren, determinieren. Dabei werden sowohl fachspezifische als auch fachunabhängige Determinanten der Nutzungsmotivation und -hemmung untersucht; eine Erhebung dieser Determinanten fand anhand einer Befragung von Sachunterrichtsstudierenden mit offenen und geschlossenen Items statt. Im Vortrag werden die Ergebnisse der Studie dargestellt und Implikationen für die Gestaltung eigenvideografiebasierter Lehrveranstaltungen abgeleitet.

## Praxisforen

*Hans Peter Bergmann*

### **Naturwissenschaftlich-technische Kompetenzen und Anregung schulbezogener Unterrichtsentwicklung (NaWiT AS, Universität zu Köln)**

Die Angebote auf der NaWiT AS Homepage können genutzt werden, um im Rahmen von Gesamt- oder Fachkonferenzarbeit das schulinterne Curriculum weiterzuentwickeln, die Unterrichtsqualität zu verbessern, gemeinsame Unterrichtsplanung und kollegiales Feedback anzuregen. Das Praxisforum vermittelt exemplarisch am Beispiel einer Unterrichtsreihe zum Thema Serienproduktion Anregungen und Tipps zur gemeinsamen Entwicklungsarbeit mit NaWiT AS und regt zum Austausch von Ideen für die Arbeit an der eigenen Schule oder im Rahmen der Aus- und Fortbildung von Lehrer:innen an.

*Franziska Coenen*

### **Wandel kindlicher Präkonzepte am Beispiel einer aktiv-entdeckenden Auseinandersetzung mit Licht- und Schattenphänomenen (Klasse 1/2) (NaWiT AS, Universität zu Köln)**

In diesem Praxisforum lernen Sie eine Unterrichtsreihe dazu kennen, wie es im Rahmen eines aktiv-entdeckenden Sachunterrichts gelingen kann, kindliche Präkonzepte zu Licht- und Schattenphänomenen zu ergründen und Kinder anzuregen, ihre persönlichen Konzepte auf die Probe zu stellen und zu hinterfragen.

Anhand ausgewählter Experimente erhalten Sie die Gelegenheit, zu erproben und zu diskutieren, inwieweit diese zu Konzeptwechseln bei Kindern im Anfangsunterricht führen können. Um aktiv an dem Praxisworkshop teilnehmen zu können, sollten die TeilnehmerInnen über ein mobiles Endgerät mit QR-Code-Scanner sowie eine Taschenlampe verfügen. Darüber hinaus wäre es von Vorteil, wenn Papier, eine Schere, ein Bleistift und ein gelber Stift sowie das hier hinterlegte Paper in ausgedruckter Form vorliegen.

*Renán A. Oliva Guzmán, Petra Lührmann, Barbara Dittrich, Katrin Anderlohr, Daniela Leder*

### **Gemüse und Obst für den Sachunterricht: Alltagsnahe und mehrperspektivische Betrachtung von globalen Herausforderungen**

Das Thema Gemüse und Obst leisten in vielfältiger Weise einen Beitrag zum Sachunterricht. Schließlich sind Gemüse und Obst im Alltag der Schüler:innen weit verbreitet und zählen zu den Konsumgütern, bei welchen sie bereits über vielfältige Erfahrungen und Auffassungen verfügen. Das sich schnell verändernde Angebot spiegelt zudem den nationalen und globalen Markt und die Vielfalt der aktuellen globalen Herausforderungen wider.

Die Auseinandersetzung mit Gemüse und Obst und den damit verbundenen gesundheitlichen, naturwissenschaftlichen, ökologischen, sozialen, geografischen, historischen, technischen und politischen Zusammenhängen leisten wesentliche Beiträge zur Bildung für Nachhaltige Entwicklung, Gesundheitsförderung, Medienbildung und Verbraucherbildung. Durch die mehrperspektivische Auseinandersetzung bieten sich zudem zahlreiche Anknüpfungspunkte zur Entwicklung von prozess- und inhaltsbezogenen Kompetenzen.

In der Werkstatt werden neu entwickelte Bildungsmaterialien vom Landeszentrum für Ernährung Baden-Württemberg und der Pädagogischen Hochschule Schwäbisch Gmünd (wissenschaftliche Begleitung) vorgestellt und diskutiert. Die Materialien basieren auf aktuellen didaktischen Konzepten des Sachunterrichtes und der Ernährungs- und Verbraucherbildung

(GDSU 2013, [www.evb-online.de](http://www.evb-online.de)) und knüpfen an den Bildungsplan 2016 in Baden-Württemberg an. Sie beinhalten Anregungen für einen lebensweltbezogenen und handlungsorientierten Unterricht und haben als Ziel, Schüler:innen für Zusammenhänge zwischen Gemüse und Obst, Gesundheit und Nachhaltiger Entwicklung zu sensibilisieren sowie im Verstehen ihrer Umwelt zu unterstützen, sodass sie diese entwicklungsgemäß begründet und verantwortlich mitgestalten können.

*Brunhild Landwehr, Karl Wollmann, Florian Böschl, Melanie Haltenberger, Pauline Kalder, Alexandria Krug, Jörg Mathiszik, Thomas Ottlinger*

### **Klima.Leben – ein (digitales) Curriculum für die Grundschule**

Es wird ein Curriculum für die Grundschulen vorgestellt, das sich umfassend und über die 1. bis 4. Grundschulklasse hinweg mit dem Klimawandel, dessen Ursachen und Folgen sowie Herausforderungen und Grenzen beschäftigt. – Das Angebot richtet sich verstärkt auch an Grundschullehrpersonen.

Ein kurzer Eingangsvortrag überblickt das Konzept, die didaktischen und technischen Schwerpunkte sowie die Herausforderungen eines E-Books für Kinder und Lehrpersonen unter Einbezug einer Evaluation des Materials. (Landwehr/ Wollmann)

An Stationen können Teilnehmer:innen exemplarisch verschiedene Auszüge des Curriculums begleitet ausprobieren, u.a.:

- Mit Gänseblümchen und Forsythie Wetter und Klimawandel erforschen und verstehen - Gegenstand dieses Moduls ist es, den Schüler:innen die Ursachen des Klimawandels und die damit einhergehenden globalen und regionalen Folgen zu verdeutlichen sowie wirksame Klimaschutzmaßnahmen aufzuzeigen. (Böschl/Haltenberger/Mathiszik)
- Woher kommt unser Strom? Welche Umwandlungsprozesse zur Gewinnung elektrischer und thermischer Energie gibt es / sind notwendig? Am Beispiel des Dynamos wird die Methode des „Experimentierens“ exemplarisch vorgestellt. Ziel ist es, das Prinzip der Energieumwandlung besser wahrzunehmen und die Rolle und Funktionsweise von Generatoren in Kraftwerken zu verstehen. (Kalder/Ottlinger)
- Konsum gehört zur kindlichen Lebenswelt und bestimmt vielfältige klimarelevante Prozesse. Eine kritische Auseinandersetzung mit unterschiedlichen Dimensionen von Konsum wird erschlossen anhand der Anwendungsfelder Kleidung und Ernährung. Exemplarisch soll das Gedankenspiel "Schlaraffenland" (Philosophieren mit Kindern) Horizonte für einen Diskurs im Kontext von klimarelevanten Fragestellungen eröffnen. (Kalder/Krug)

*Klaus Lemmen*

### **Problemorientiertes Lernen am Beispiel einer Unterrichtsreihe zum Thema "Reise zum Mond", Programmierung von Ozobots als Mondfahrzeuge mithilfe einer Farbcodierung in Klasse 3/4 (NaWiT AS, Universität zu Köln)**

Mitmachen gewünscht! – Gerne vorab besorgen: Ozobot (1 Bit robot) und 4 Color Code markers (schwarz, blau, rot, grün); für die Teilnahme sind keine Vorkenntnisse erforderlich!

Ozobots\*<sup>1</sup> sind kleine Roboter, die mithilfe unterschiedlicher Farbfolgen gesteuert werden können. Vorgestellt wird ein erprobter Unterricht in einer vierten Klasse, bei dem das Rahmenthema "Reise zum Mond" und die Steuerung eines Mondfahrzeugs durch Farbcodierung mit Farbstiften und einfachen Vorlagen thematisiert wurde. Dabei wurden die Kinder immer wieder mit motivierenden Anforderungen im Sinne des 'Problemorientierten Lernens' konfrontiert, die sie in Partnerarbeit lösen konnten.

In diesem Praxisforum haben die Teilnehmer die Gelegenheit die Funktion des Ozobots näher kennenzulernen und eigene Farbcodierungen selbst zu erproben. Die didaktische Umsetzung wird gemeinsam reflektiert und diskutiert.

\*1 <https://ozobot-deutschland.de/>

*Hannes Weber, Anja Luysberg*

**Programmieren lernen ohne Computer oder Tablet – Storytelling als spielerisch motivierender Rahmen für die Vermittlung von Grundlagen des Programmierens in Klasse 1/2 (NaWiT AS, Universität zu Köln)**

In diesem Praxisforum wird eine Unterrichtsreihe zum Offline-Coding vorgestellt, in der Kinder einer ersten Klasse einen Code erstellen, der einen „Roboter“ (Spielfigur oder Mitschüler) auf kürzestem Weg durch verschiedene Labyrinth leiten soll, indem sie einfache Befehle in eine sinnvolle Reihenfolge bringen.

Die Teilnehmer lernen in praktischen Übungen, wie sich Kinder erste Grundlagen des Programmierens erschließen und spielerisch mit Algorithmen, Wiederholungen und Schleifen vertraut werden.

Um aktiv teilnehmen zu können sollten Teilnehmer über ein stabiles Internet und zwei Endgeräte (z.B. PC/Laptop und iPad) verfügen oder über einen großen Monitor, auf dem man bequem zwei Fenster parallel öffnen kann.

Wir möchten Sie außerdem bitten, sich im Voraus etwa 15 Min. Zeit zu nehmen, um mit dem Conceptboard vertraut zu werden:

- Wir haben damit einen virtuellen Seminarraum gestaltet, den Sie sich hier ansehen können (am besten über einen PC/Laptop): (Platz für den passenden Concept-Board-Link bzw. QR-Code)
- Ein kurzer Erklärfilm stellt Ihnen das Conceptboard und eine kurze Übung vor, die Ihnen die für den Workshop wichtigen Funktionen vermittelt: <https://youtu.be/3hQbSTGuljQ> bzw. QR-Code

## Symposien

### **Geographische Perspektive und geographische Bildung im Sachunterricht**

Leitung: *Melanie Haltenberger, Petra Breitenmoser, Inga Gryl, Karin Huser, Jana Pokraka, Hannes Schmalor, Jurik Stiller, Katja Wrenger*

Ziel des Symposiums ist es, offenzulegen, was geographische Bildung kennzeichnet und welche Leerstellen bzw. Entwicklungsfelder identifiziert werden können. Das Symposium gliedert sich in einen Impulsvortrag, Beiträge sowie eine Arbeitsphase in Kleingruppen.

Impuls zum Symposiumstitel (Inga Gryl)

Dieser kurze Impuls wird jene Diskurse anreißen, die die Geographiedidaktik maßgeblich geprägt haben und weiterhin prägen, um fachliche Grundlagen für die nachfolgenden Beiträge überblicksartig aufzuzeigen.

*Beiträge im Symposium:*

Karin Huser: Das Potenzial domänenspezifischer Raumkonzepte für den Sachunterricht

Melanie Haltenberger: Überzeugungen und fachdidaktisches Wissen von Grundschullehr-  
amtsstudierenden zu den zentralen Basiskonzepten

Thomas Jekel, Julia Schrittenlacher, Inga Gryl: Förderung der Reflexivität durch DiGeo-O-  
ERs

Jurik Stiller, Diana Stage, Oliver Schwedes, Verena Röhl, Detlef Pech, Julia Becker: MoBild –  
Mobilitätsbildung

### **Wissenschaftliches Denken im Sachunterricht**

Leitung: *Thorsten Kosler, Jurik Stiller*

Für den Sachunterricht gilt es als konstitutiv, dass er gleichermaßen an Erfahrungen, Interessen und Fragen der Kinder und an inhaltlichen und methodischen Angeboten der Fachwissenschaften orientiert ist. Entsprechend besteht auch das Kompetenzmodell der GDSU (2013) aus einer inhaltlichen Dimension, die Themenbereiche, Fragestellungen und Konzepte beinhaltet, und einer prozeduralen Dimension mit Denk-, Arbeits- und Handlungsweisen (DAH). In beiden Dimensionen werden für die Perspektiven des Sachunterrichts jeweils spezifische und übergreifende Elemente spezifiziert.

Der hohen Dynamik von Wissens(re)produktion der Gegenwart voller Ungewissheit(en) angesichts aktueller gesellschaftlicher Entwicklungen und einer sich immer schneller verändernden Welt kann das Schulfach Sachunterricht mit der zentralen Zieldimension des Kompetenzerwerbs im Bereich des wissenschaftlichen Denkens begegnen.

Noch ungeklärt ist jedoch, ob wissenschaftliches Denken als domänenübergreifend einheitlich (Klahr 2000; Kuhn 2014) oder für verschiedene Inhaltsgebiete jeweils spezifisch aufgefasst werden sollte (Gooding 1990; Netz 1999; Rheinberger 2006). Beide Ansätze werden in den Fachdidaktiken rezipiert (Mayer 2007; Hammann 2007; Höttecke & Rieß 2015; Kind & Osborne 2017).

Das Ziel des Symposiums ist es, der Frage nachzugehen, ob es für die Sachunterrichtsdidaktik sinnvoller ist, wissenschaftliches Denken im domänenübergreifenden Sinne zu fassen oder ob für die Perspektiven des Sachunterrichts jeweils eigene Denkweisen ausgewiesen werden sollten.

*Beiträge im Symposium:*

Nina Skorsetz: Welterschließung als Anknüpfungspunkt für die Konzeptualisierung von wissenschaftlichem Denken im Sachunterricht

Jurik Stiller: Wissenschaftliches Denken als zentrale Denk-, Arbeits- und Handlungsweise des Sachunterrichts

Diskutant: Detlef Pech

### **Sexuelle Bildung in und für die Zukunft**

Leitung: *Nina Kallweit, Toni Simon, Linya Coers, Sabine Erbstößer, Beatrice Kollinger*

Die Auseinandersetzung mit Körper, Geschlecht und Sexualität sowie mit ihnen verbundenen Normen stellt aufgrund von gesellschaftlich relevanten Problemen wie sexualisierter Gewalt, Geschlechterstereotypen und geschlechtsbezogener Ungleichheiten oder heteronormativen Ein- und Vorstellungen sowie mit diesen verbundenen Diskriminierungen ein bedeutsames Feld der professionellen Entwicklung von (angehenden) Lehrkräften dar (siehe z.B. Voß 2019). Gleichsam ist zu konstatieren, dass "wir uns in der Bundesrepublik Deutschland [...] den „Luxus“ [leisten], dass Fachkräfte in Schulen und weiteren pädagogischen Einrichtungen nicht im Hinblick auf Körper, Geschlecht und Sexualität von Kindern und Jugendlichen ausgebildet sind" (ebd., S. 88).

Die in diesem Symposium versammelten Beiträge positionieren sich am Paradigma der Sexuellen Bildung, welches an aktuelle erziehungswissenschaftliche, grundschulpädagogische und sachunterrichtsdidaktische Diskurse anschließt (vgl. Lüpkes & Oldenburg 2015). Die Einzelbeiträge dieses Symposiums thematisieren die terminologische Vielfalt im Diskurs, verweisen auf empirische Erkenntnisse und werfen fachdidaktische Diskussionsimpulse auf. Bezüglich der Auseinandersetzung mit Inhalten Sexueller Bildung werden Aspekte der Prävention sexualisierter Gewalt fokussiert, da eine gesteigerte Relevanz bedingt durch die Covid19-Pandemie vermutet wird (BMBF 2019; BKA 2020).

*Beiträge im Symposium:*

Nina Kallweit, Toni Simon: Sexuelle Bildung im Sachunterricht. Status quo und Perspektiven

Linya Coers: Geschlecht als Sache des Sachunterrichts - Interpretationen eines Unterrichtsgegenstandes mit Blick auf Fragen der sexuellen Bildung

Sabine Erbstößer, Beatrice Kollinger: Sexuelle Bildung und Prävention sexualisierter Gewalt - Impulse zur Professionalisierung angehender Sachunterrichtslehrkräfte

### **Kommunikationsaspekte der Zukunft im Klassenraum**

Leitung: *Markus Peschel, Katja Andersen, Brigitte Neuböck-Hubinger*

Ein zukunftsfähiger Sachunterricht nimmt auf lebensweltliche Erfahrungen, (Fach)Sprache und aktuelle Entwicklungen zu Migration und Mehrsprachigkeit Bezug (Kahlert 2016). Dazu bedarf es einer partizipativen Zusammenführung aller Wissens- und Erfahrungsbereiche im Klassenraum (Stoltenberg 2004).

Das Symposium diskutiert Zukunftsperspektiven für die Entwicklung und Umsetzung von Aufgabenstellungen im Sachunterricht, dargestellt anhand des Themenkomplexes „Schwimmen und Sinken“. Aus unterschiedlichen Blickwinkeln wird der Frage nachgegangen, wie zukünftig Aufgaben gestaltet sein müssen, um eine sprachlich heterogener werdende Schülerschaft in der aktiven Auseinandersetzung mit der Sache zu unterstützen.

Ausgehend von einer Klärung der fach-sprachlichen Begrifflichkeiten und der fachlichen Anschlussfähigkeit von Phänomenen und Konzepten zum Thema werden Ergebnisse erster explorativer Untersuchungen entsprechender Aufgaben vorgestellt und aus fachlicher und sprachlicher Sicht diskutiert. Auf der Planungsebene wird die Text-Bild-Kommunikation in Schulbuchaufgaben als Ausgangspunkt gewählt, um den Prozess der didaktischen Rekonstruktion von Aufgaben zu erörtern. Auf der Umsetzungsebene wird sich mit dem Problem mangelnder fachinhaltlicher und -methodischer Kompetenzen der Lehrkräfte auseinandergesetzt, um Forderungen für die Qualifizierung zu formulieren – auch im Hinblick auf die wachsende Mehrsprachigkeit der Schüler\*innen.

Ziel des Symposiums ist es, zukünftige Entwicklungsfelder mit Blick auf Aufgaben und Lehrer\*innenbildung – am Beispiel des Themas „Schwimmen und Sinken“ – aufzuzeigen und vor dem Hintergrund aktueller Entwicklungen zu diskutieren.

Das Symposium wird unterstützt von: Marie Fischer, Pascal Kihm, Thorsten Kosler, Patrick Peifer, Robert Reuter.

### **“Sachunterricht & Digitalisierung“ – Forschungsergebnisse und Positionen**

Leitung: *Michael Haider, Martin Brämer, Inga Gryl, Thomas Irion, Markus Peschel, Daniela Schmeinck*

Der Sachunterricht als Unterrichtsfach der Grundschule und die Didaktik des Sachunterrichts als wissenschaftliche Disziplin müssen sich in besonderer Weise den Herausforderungen sich ständig verändernder Lebens- und Denkwelten stellen. Die Phänomene einer Informationsgesellschaft mit ihren Transformationen sowie die sachunterrichtsdidaktischen Rekonstruktionen, Konsequenzen, Herausforderungen und Fragen zwischen lebensweltlichem und wissenschaftlichem Kontext sind wesentliche Teile einer Auseinandersetzung in Fach und wissenschaftlicher Disziplin. Das Fach orientiert sich dabei am Kind und dessen bildendem Erschließen der Welt. Ein zentraler Bestandteil ist hierbei die perspektivenvernetzende Arbeit, sowohl inhaltlich als auch in den Denk- und Handlungsweisen (GDSU 2013). Sachunterricht zielt dabei immer auf eine handlungsorientierte Entwicklung von Kompetenzen ab. Für den Bereich der digitalen Bildung bedeutet dies, dass Lernen mit und Lernen über Medien im Fokus der perspektivenvernetzenden Arbeit steht. Die Digitalisierung selbst ist hierzu in ihrer Vielschichtigkeit differenziert didaktisch zu rekonstruieren.

Das Positionspapier “Sachunterricht & Digitalisierung“ (GDSU 2020 i.V.) stellt unter diesen Prämissen Grundsätze und Leitlinien zusammen. Einzelne Fokusse bilden die „Kompetenz- und Kindorientierung“, „Sachunterricht, Medienbildung und informatische Grundbildung“, „Handlung und Reflexion“, „Sprache und Begriffe“ und „Ausstattung und Innovation“.

Im geplanten Beitrag sollen Konsequenzen aus dem Positionspapier bzgl. der zunehmenden Digitalisierung vieler Lebens- und Bildungsbereiche für die Didaktik und Praxis des Sachunterrichts diskutiert werden. Dazu werden verschiedene Positionen und Forschungsergebnisse zunächst von einzelnen Autoren diskutiert und abschließend vor dem Hintergrund des entstandenen Positionspapiers der AG Medien und Digitalisierung synthetisiert.

*Beiträge im Symposium:*

Thomas Irion: Digitale Grundbildung in einer von digitalen Medien geprägten analogen Welt

Inga Gryl: Die Kultur der Digitalität verändert Alltagswelten – und damit den Sachunterricht

Markus Peschel: Sachunterricht ist das zentrale Fach für das Lernen mit und über Medien

Michael Haider: Eine digital veränderte Informationsgesellschaft bedarf einer veränderten Lehrkräftebildung

Martin Brämer: Eine digital veränderte Informationsgesellschaft bedarf einer veränderten Sachunterrichtsdidaktischen Forschung

Daniela Schmeinck: Eine digital veränderte Informationsgesellschaft bedarf einer veränderten Unterrichtskultur

## Arbeitsgruppen

### **AG Frühe Bildung**

Leitung: *Martina Knörzer*

### **AG Inklusion/ inklusiver Sachunterricht**

Leitung: *Detlef Pech, Claudia Schomaker, Toni Simon*

### **AG Medien & Digitalisierung**

Leitung: *Markus Peschel*

### **AG Phasenvernetzende Lehrer\*innenbildung**

Leitung: *Sarah Rau-Patschke, Sandra Tänzer*

### **AG Philosophieren mit Kindern**

Leitung: *Kerstin Michalik*

### **AG Politische Bildung und demokratisches Lernen**

Leitung: *Andrea Becher, Eva Gläser*

### **AG Schulgarten**

Leitung: *Dorothee Benkowitz*

### **AG Technische Bildung**

Leitung: *Christina Krumbacher*

### **AG Theorie: Didaktik des Sachunterrichts**

Leitung: *Inga Gryl, Nina Dunker*

## Poster

*Nicolas Arndt*

### **Informatik und informatische Bildung: Welche Kompetenzen benötigen angehende Sachunterrichtslehrkräfte?**

Informatiksysteme sind bereits bei kleinen Kindern fest im Familienleben und damit dem Alltag und der Lebenswelt verankert (DIVSI U9-Studie, 2015). Durch das Aufwachsen in einer digital geprägten Umwelt werden Kinder jedoch nicht automatisch zu kompetenten Nutzenden (Eickelmann et al., 2018). Die Aufgabe des Sachunterrichts ist es „Schülerinnen und Schüler darin zu unterstützen, ihre [...] Umwelt [...] zu verstehen, [...] zu erschließen und sich darin zu orientieren, mitzuwirken und zu handeln“ (GDSU, 2013, S. 13). Damit eignet sich das Fach um schon in der Grundschule informatikbezogene Kompetenzen für eine erfolgreiche Teilhabe in unserer zunehmend durch Informatik geprägten Gesellschaft zu vermitteln. Hieraus ergeben sich auch neue Herausforderungen für die erste Phase der Lehrkräftebildung, da Studierende des Sachunterrichts eine große Bandbreite von Vorerfahrungen und Einstellungen gegenüber Informatik und Informatischer Bildung mitbringen.

In diesem Beitrag präsentiere ich die Ergebnisse einer Literaturanalyse die der Frage nachgeht, welche Kompetenzen angehende Sachunterrichtslehrkräfte für Informatik und die informatische Bildung benötigen (z.B. GI, 2019; KMK, 2016). Zusätzlich zu technologischen, pädagogischen und inhaltlichen Wissen (TPACK, Koehler & Mishra, 2006) aufbauenden Kompetenzen werden in der Literaturanalyse auch Motivation und Einstellung der angehenden Lehrkräfte in Bezug auf Informatik und Informatische Bildung im Mittelpunkt stehen.

Im weiteren Verlauf meiner Promotion werden die Ergebnisse dieser Analyse in die Entwicklung eines Seminarplans für Lehramtsstudierenden einfließen, welcher anschließend in einer Interventionsstudie evaluiert wird.

*Linda Braun, Verena Köhn, Nico Schreiber, Anna Windt*

### **Professionswissen für digitalgestützten Sachunterricht modellieren, fördern & messen**

Damit Schülerinnen und Schüler digitale Medien für das fachliche Lernen nutzen lernen (KMK, 2016), benötigen Lehrpersonen u. a. selbst digitale Kompetenzen, die über die angestrebten Schülerkompetenzen hinausgehen (Herzig & Martin, 2018). Deshalb sollen angehende Sachunterrichtslehrkräfte bereits im Studium ein Professionswissen erwerben, das die klassischen drei Wissensbereiche nach Shulman (1986) (PK, CK, PCK) jeweils um den Aspekt der Digitalität erweitert. Im Zentrum dieses Professionswissens steht dann das digitalitätsbezogene fachdidaktische Wissen (DPaCK) (Huwert et al., 2019). Für dieses ist jedoch zunächst zu klären, welche fachspezifischen, didaktischen, digitalen Kompetenzen (angehende) Lehrkräfte aufweisen müssen, da es bisher an empirisch validierten Modellen fehlt. Darüber hinaus mangelt es aktuell an Tests zur Erhebung des digitalitätsbezogenen fachdidaktischen Wissens (DPaCK).

Aus diesen Gründen soll im Rahmen des durch die Qualitätsoffensive Lehrerbildung geförderten Projektes zunächst ein Kompetenzstrukturmodell für DPaCK mit einem Fokus auf das Lehren und Lernen mit digitalen Medien im naturwissenschaftlichen Sachunterricht auf Basis eines Literaturreviews entwickelt und anschließend mithilfe von Expertenbefragungen validiert werden. Auf dieser Grundlage soll ein Seminar zur Förderung von DPaCK sowie ein DPaCK-Test zum Messen des Lernzuwachses entwickelt werden. Für den Test werden u. a. vorliegenden Aufgaben adaptiert, Expertenbefragungen durchgeführt und Denkprozesse bei der Aufgabenbearbeitung analysiert.

Das Poster zeigt insbesondere das entwickelte Modell, das Vorgehen bei Modellfundierung und Testentwicklung sowie das Untersuchungsdesign der Studie.

*Swaantje Brill, Alexandra Flügel*

### **Museum: Digital! – außerschulische Lernorte digital besuchen**

Vorgestellt wird die Konzeption eines Lehr-Forschungs-Projekts, in dem Grundschulklassen bei digitalen Museumsbesuchen begleitet werden. Das Projekt knüpft damit an eine innovative Erweiterung außerschulischer Lernorte um digitale Angebote an und untersucht die Integration digitaler Museumsangebote im Unterricht. Die digitalen Museumsbesuche werden durch die Universität Siegen auf zwei Ebenen begleitet: Zum einen wird die didaktische Planung und Entwicklung von Unterrichtsvorhaben durch Seminararbeiten (in den Studienfächern Sachunterricht und Bildungswissenschaften) unterstützt und mit den Angeboten der außerschulischen und schulischen Bildungspartner\*innen abgestimmt. Zum anderen werden die Planungs- und Durchführungsphasen wissenschaftlich begleitet (teilnehmende Beobachtungen und Interviews).

Auf didaktischer Ebene kann beispielsweise danach gefragt werden, wie Studierende, Lehrer\*innen und außerschulische Bildungspartner\*innen digitale Unterrichtsangebote planen, wie diese Unterrichtsangebote von den Schüler\*innen bearbeitet werden und inwiefern sie dabei mit den Herausforderungen einer zunehmend globalisierten, digitalisierten und sich immer schneller verändernden Welt umgehen. Aus sachunterrichtsdidaktischer und grundschulpädagogischer Perspektive sind beispielsweise Fragen nach der Anschaulichkeit von Orten und Dingen in digitalen Museumsbesuchen von Interesse, die sich in veränderten Handlungspraxen von Lernenden und Lehrenden in der Auseinandersetzung mit außerschulischen Lernorten zeigen können.

*Swantje Broukhovich-Weis, Jan Grey, Inga Gryl, Stefan Rumann*

### **"Sind angehende Sachunterrichtslehrkräfte fit für die digitale Zukunft?! - Vorstellung des Projekts „Professionalisierung von Sachunterrichtslehrkräften in einer digital geprägten Gesellschaft (ProSUdi)“"**

Das interaktive Poster stellt das Projekt „Professionalisierung von Sachunterrichtslehrkräften in einer digital geprägten Gesellschaft (ProSUdi)“ vor. Mittels QR-Codes reichern wir das Poster mit Gamification-Elementen an, um einen spielerischen Zugang zu weiterführenden Informationen zu ermöglichen.

Digitalisierung prägt das Leben von Kindern in hohem Maße (Straube et al. 2018). Digitalisierungsbezogene Kompetenzen (Ferrari 2013) sind heute und zukünftig zentral für soziale Teilhabe (KMK 2017, S. 4). Sachunterrichtslehrkräfte sollen Schüler\*innen befähigen, ihre Lebenswelt sachbezogen zu erschließen, sich mündig in ihr zu orientieren und an ihr zu partizipieren (GDSU 2013, S. 13). Lehrkräfte müssen daher Digitalisierung in den Sachunterricht integrieren.

Ziel des Projekts „ProSUdi“ am Institut für Sachunterricht (ISU) an der Universität Duisburg-Essen (UDE) ist es, ein Curriculum zu entwickeln und einzuführen, das den Sachunterrichtsstudierenden zentrale Kompetenzen zum digitalisierungsbezogenen Unterrichten vermittelt. Zunächst wurde die Qualität der Lehrangebote sowie die digitalisierungsbezogenen Kompetenzen von Lehrenden und Studierenden anhand einer Analyse der Lehrveranstaltungen und einer Online-Umfrage unter den Studierenden untersucht. Basierend auf den Ergebnissen, werden in der derzeitigen Projektphase ausgewählte Lehrveranstaltungen, wie das Praxissemester und Berufsfeldpraktikum, angepasst

Flankierend zu der curricularen Gestaltung, werden in Zusammenarbeit mit Kooperationspartner\*innen an der UDE OER-Weiterbildungsangebote für Lehrende und Studierende sowie eine neue Instituts-Website als Lern-, Austausch- und Vernetzungsplattform entwickelt.

*Alexander, Eckes, Andrés Acher*

### **Unterstützung durch Diskurse zur Förderung der Partizipation beim NaWi Modellieren im Sachunterricht**

NaWi Modellierung ist eine zentrale Denk-, Arbeits- und Handlungsweise, die Sinnbildung im Sachunterricht fördert. Angehende Grundschullehrer\*innen sollten lernen, wie Unterrichtsdiskurse schlüssig für eine bedeutungsvolle Partizipation in dieser Sinnbildungspraktik eingesetzt werden sollten (Schwarz. et al. 2009). Wenn sie in Bezug auf Diskurse lernen, lernen angehende Grundschullehrer\*innen oftmals diese Diskurse auf situationspezifische „im-Moment“ Ziele der Modellierung auszurichten und vernachlässigen offene epistemische Ziele, die durch Diskurse Partizipation in Sinnbildungsprozessen fördern. Unsere Forschungsfrage lautet: Wie lernen angehende Grundschullehrer\*innen den Umgang mit Diskursen, um bedeutungsvolle Partizipation in Praktiken der Modellierung zu fördern? Wir entwickeln ein Set an didaktischen Maßnahmen mit darin eingebetteten Unterstützungen, die sowohl domänenspezifische als auch domänenübergreifende Diskurse in Modellierungstätigkeiten unterstützen. Die Durchführung im Rahmen einer Lehrveranstaltung werden die Diskurse der Studierenden während der Modellierungsaktivitäten videografiert. Als theoretisches und analytisches Framework für die Videos wird Bereiters (1994) Progressiver Diskurs eingesetzt. Wir unterscheiden dabei zwischen dem gemeinsamen Arbeiten hin zu einem gegenseitigen Verständnis; der Suche nach Beweisen durch empirische Überprüfbarkeit; dem Engagement für eine Erweiterung gültiger Ideen und der Offenheit, dass jede Idee Kritik unterzogen werden soll und darf. Wir diskutieren inwiefern diese Unterscheidungen zum Lernen von bedeutsamer Partizipation in Modellierungsprozessen eine Rolle spielen.

*Julia Elsner, Claudia Tenberge, Sabine Fechner*

### **Validierung qualitativer Daten zum schülerseitigen Modellieren im chemie-bezogenen Sachunterricht**

Studien bestätigen, dass Grundschüler\*innen Naturphänomene modellieren können, allerdings Unterstützung benötigen (Forbes et al., 2014; Lange et al., 2014; Schwarz et al., 2009). Da beim Modellieren kognitive Prozesse wie die Analogiebildung ablaufen (Gilbert & Justi, 2016), scheint die Förderung des Modellierens mithilfe von Analogien vielversprechend zu sein. Daher wird untersucht, inwiefern das schülerseitige Modellieren mithilfe der Analogiebildung unterstützt werden kann. Um diese Fragestellung zu beantworten, wird eine Interventionsstudie im Vergleichsgruppendesign durchgeführt. Gruppe A erhält Experimentiersituationen, in denen die Schüler\*innen selbstständig die Löslichkeit fester Stoffe in Wasser und Öl untersuchen. Die Analogiebildung wird hierbei durch Scaffolds unterstützt. Gruppe B dient als Vergleichsgruppe und erhält dieselben Experimentiersituationen ohne Scaffoldingmaßnahmen. Um den Lernfortschritt zu untersuchen, werden Prä-Post-Interviews durchgeführt. Im Prä-Interview drücken die Schüler\*innen ihre mentalen Modelle in einer Zeichnung aus. Im Post-Interview wird die ursprüngliche Zeichnung überarbeitet sowie der Wissenstransfer durch eine Transferaufgabe erhoben. Neben den Interviewdaten liegen Schülerdokumente sowie die Videografie der Interventionen vor. Die Interviewdaten werden mit der qualitativen Inhaltsanalyse nach Mayring (2010) und die Videos mithilfe eines Kodiermanuals via

MAXQDA ausgewertet. Durch die Vielfalt unterschiedlicher Datenquellen soll die Triangulation der Daten erreicht werden (Flick, 2011). Inwiefern die Validität der erhobenen Daten gewährleistet wird, bedarf kritischer Betrachtung und ist Schwerpunkt des Posters.

*Marie Fischer, Patrick Pfeifer, Markus Peschel*

### **Entwicklung eines (intuitiven) Dichtekonzeptes im Sachunterricht**

In bisherigen Angeboten zum Thema „Schwimmen und Sinken“ kommt der Entwicklung eines anschlussfähigen Dichteverständnisses eine Nebenrolle zu (vgl. Fischer 2020). Zwar wird mittels Einheitswürfeln aus verschiedenen Materialien ggf. ein intuitives Dichteverständnis angebahnt, worauf im Unterrichtsverlauf die Frage nach dem Schwimmen eines Schiffes folgt (vgl. Möller 2005). Fraglich ist, ob die Lernenden die Erkenntnisse aus dem Umgang mit Einheitswürfeln auf einen Hohlkörper übertragen können, da sie zunächst ein Verständnis über die mittlere Dichte des offenen Hohlkörpers entwickeln müssten (vgl. Stern et al. 2017). Auch Näherungen an o.g. Frage durch Anfertigen von Knetschiffen sind u.E. schwierig, da im Modell des Knetschiffes weder Masse noch Material mit dem Schiff übereinstimmen. Alternativ könnte man z.B. einen Eiswürfel (= Modell eines Eisbergs) zur Untersuchung von Schwimmverhalten bzw. Dichte wählen. Die Variationen beim eigenen Experimentieren mit Eiswürfeln in verschiedenen Flüssigkeiten (z.B. Salz-/Süßwasser) wäre u.E. stärker förderlich, da in einem solchen Modell zwar andere Größenverhältnisse vorliegen, das Material aber gleichbleibt.

Zudem ist das Dichtekonzept anschlussfähig an andere Phänomene (Heißluftballons, Schichtungen aus Salz-/Süßwasser, etc.). Solche Beispiele von grundlegenden und übertragbaren Konzepten machen die Thematisierung des isolierten Verdrängungskonzeptes in der Grundschule obsolet (vgl. Wiesner et al. 2020).

Das Poster stellt einen Ansatz zur Entwicklung eines phänomenorientierten Dichtekonzeptes vor, das im Projekt „Sprachlichkeiten – Fachlichkeiten“ an der Universität des Saarlandes entwickelt, erprobt und erforscht werden soll.

*Celina Helen Gils, Julia Brüggerhoff, Stefan Rumann*

### **Vorstellungen von Schüler\*innen zur Entstehung von Regen. Eine qualitative Erhebung unter Verwendung von Schülertexten**

Innerhalb der sachunterrichtsdidaktischen Forschung ist der Bereich der Schüler\*innenvorstellungen seit vielen Jahrzehnten ein zentrales Forschungsfeld. Insbesondere hinsichtlich des naturwissenschaftlich-geographischen Inhalts Wetter bzw. Wetterphänomene verfügen Schüler\*innen über Vorstellungen, die selten den fachwissenschaftlichen Konzepten entsprechen. Animistische und finalistische Vorstellungen scheinen hingegen vorherrschend zu sein (z.B. Schubert, 2018). Sowohl der Perspektivrahmen als auch der Lehrplan Sachunterricht in Nordrhein-Westfalen und Thüringen sieht die Thematisierung von Wetterphänomenen auf Grundlage physikalischer Vorgänge (Veränderung der Aggregatzustände, Wasserkreislauf) und geographischer Grundlagen bis zum Ende der vierten Klasse vor (GDSU, 2012; MSW, 2008; TMBJS, 2015). Bislang ist allerdings wenig bekannt, über welche Vorstellungen Schüler\*innen am Ende der vierten Klasse tatsächlich verfügen. Ziel der Studie ist es daher, Vorstellungen von Viertklässler\*innen zur Regenentstehung mithilfe von Schüler\*innentexten zu ermitteln. Insgesamt wurden N= 79 Schüler\*innen aus insgesamt vier vierten Klassen zweier Bundesländer (Nordrhein-Westfalen und Thüringen) zu ihren Vorstellungen der Regenentstehung befragt. Die Auswertung wurde mittels qualitativer Inhaltsanalyse (Mayring, 2015) durchgeführt. Dazu wurden zunächst Kategorien deduktiv aus der Literatur abgeleitet und anschließend induktiv erweitert. Erste Analysen zeigen ein breites Spektrum an Schülervorstellungen,

welche sowohl wissenschaftlich wenig belastbare als auch fachnahe Konzepte umfassen. Die Ergebnisse werden im Rahmen eines Posters präsentiert.

*Jana Guhl*

### **Demokratisches und nachhaltiges Denken in gesellschaftspolitischen Krisen von Kindern und Grundschullehrkräften**

Wenngleich sowohl Demokratiebildung seit den 1970er Jahren (vgl. Weißeno 2019, S. 2f.) als auch Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE) (vgl. Wulfmeyer 2020, S.1) seit zwei Jahrzehnten in den Fokus von Bildungspolitik (vgl. KMK 2018; GDSU 2013, S. 30ff./78ff.) und fachdidaktischer Forschung gerückt sind, kann bislang keinesfalls von einer systematischen Implementation beider in der Schullandschaft gesprochen werden, was eigene Vorarbeiten zum Potenzial der gemeinsamen Betrachtung von Anfang an aufzeigen (vgl. Guhl 2020). In dem vorliegenden Promotionsvorhaben soll dieses Potenzial umfänglich untersucht werden. Es greift damit das Desiderat der sachunterrichtsdidaktischen Forschung auf, demokratische Bildung und BNE am aktuellen Gegenstand "Krisen" im SU der GS von Anfang an zu etablieren mit dem Ziel die Kompetenzen Urteilen, Handeln und Motivieren in den Fokus zu rücken.

Das Poster beschreibt den aktuellen Stand (Ausgangssituation, Klärung des Forschungsanlasses, Relevanz der Fragestellung, theoretischer Hintergrund und Darstellung der erarbeiteten wissenschaftlichen Konzepte) des Dissertationsvorhabens, das mittels fokussierter Interviews (vgl.: Merton; Kendall 1993) u.a. untersucht, ob und wie Vorstellungen von Demokratie und gesellschaftspolitischen Krisen bei Schüler:innen sowie Lehrkräften in der Grundschule in Relation zu Nachhaltiger Entwicklung gebracht werden und welche Betroffenheit und welches Verantwortungsbewusstsein sich daraus generiert.

Bei dieser Posterpräsentation sind alle herzlich dazu eingeladen, die Möglichkeiten der vielperspektivischen Herangehensweisen der Sachunterrichtsdidaktik und –forschung als grundlegenden Zugang für die Etablierung der Demokratiebildung und BNE in der Grundschule sowie das methodische Vorgehen der Erhebung zu diskutieren.

*Melanie Haltenberger*

### **Geographie – mehr als Stadt, Land, Fluss? - Überzeugungen von Grundschullehramtstudierenden zu den Zielen der geographischen Perspektive**

Überzeugungen – mentale, überdauernde Repräsentationen basierend auf subjektiven Erfahrungen (Schlichter 2012) – werden als zentraler, handlungsleitender Aspekt der professionellen Handlungskompetenz von Lehrpersonen gesehen (Kunter et al. 2011). (Unterrichtsbezogene) Überzeugungen entwickeln sich meist in der eigenen Schul- oder spätestens in der Studienzeit (Kuhl et al. 2013), weshalb die universitäre Lehramtsausbildung hier als besonders bedeutsam für die Entwicklung und Veränderungen gesehen wird (Kleickmann et al. 2016; Reichhart 2018). Studien aus England und der Türkei konnten zeigen, dass Grundschullehrpersonen vor allem das Lokalisieren und Beschreiben von Orten sowie die Interaktion zwischen Mensch und Umwelt als relevant für das Fach Geographie erachten (Morley 2012; Öztürk & Alkis 2009). Ungeklärt bleibt, mit welchen Überzeugungen zu den Zielen der geographischen Perspektive (gefasst über die zentralen Basiskonzepte des Fachs (Fögele 2016)) Grundschullehramtstudierende hier zu Lande ins Studium kommen und ob sich diese im Rahmen einer Intervention weiter (in Richtung basiskonzeptioneller Überzeugungen) ausdifferenzieren lassen?

Anhand einer empirischen, quasi-experimentellen Interventionsstudie im Prä-, Post- und Follow-Up Design werden die Überzeugungen von Grundschullehramtstudierenden (N =

574) zu den Zielen der geographischen Perspektive des Sachunterrichts mittels Q-sort Technik (Jaschke 2018) in einem Fragebogen erfasst. Die Daten werden in Mplus anhand einer Profilanalyse ausgewertet. Es zeigen sich drei unterschiedliche Gruppen, die sowohl klassische als auch neuere Ziele der geographischen Perspektive als relevant erachten. Auf dem Poster werden die Ergebnisse im Prä-Post-Vergleich präsentiert.

*Nicole Janicki*

### **Technische Bildung im Sachunterricht der Grundschule am Beispiel von ‚Lernrobotern‘ - Entwicklung und Evaluation eines Fortbildungskonzeptes**

Ausgangspunkt bildet die zunehmende Digitalisierung der Lebenswelt von Grundschüler\*innen (mpfs 2021), welche gemäß fachdidaktischer Forderungen und bildungspolitischer Vorgaben Einzug in Grundschulen erhalten soll (Schlagenhauf 2015, Mammes & Tuncsoy 2018, Gervé & Peschel 2013, Straube et al. 2018, KMK 2016). In diesem Kontext sind Fortbildungen zu digitalen Medien im Unterricht besonders relevant, um zum einen das DPACK von Lehrpersonen zu fördern. Zum anderen ergeben sich in einer aufgestellten Wirkungskette auch Effekte auf das unterrichtliche Handeln und die Learning-Outcomes von Schüler\*innen (Seifried & Wuttke 2016). Studien zeigen positive Zusammenhänge zwischen diesen Faktoren (Lipowsky 2019, Guzey & Roehrig 2009, Darling-Hammond et al. 2005) und insbesondere Fortbildungen mit adaptiver Unterstützung durch die Fortbildungsleitung haben sich als effektiv erwiesen (Kleickmann et al. 2015). Ungeklärt ist jedoch der konkrete Zusammenhang von Lehrerfortbildung mit adaptiver Unterstützung, DPACK und Computational Thinking von Grundschüler\*innen. Daraus lassen sich die Arbeitsfragestellungen ableiten, inwiefern eine Fortbildung mit adaptiver Unterstützung zum Thema Lernroboter zur Entwicklung lehrerseitigen DPACKs beiträgt und welche Wirkungen dies auf das Computational Thinking von Schüler\*innen im technikbezogenen Sachunterricht hat. Zur Untersuchung dieses Zusammenhangs bietet sich eine Interventionsstudie im Prä-Post-Design mit einer Experimentalgruppe, einer Kontrollgruppe sowie einer Baseline an. Ergebnisse liegen an dieser Stelle noch nicht vor. Der Schwerpunkt des Posters soll auf der Darlegung des theoretischen und empirischen Hintergrunds liegen.

*Malte Jelschen*

### **Antisemitismuskritik als Inhalt der sachunterrichtsdidaktischen Lehrer:innenbildung**

Der von z. B. Salzborn (vgl. 2020) - in Bezug auf alle Schulformen - und durch z. B. Enzenbach (vgl. 2012) formulierten Notwendigkeit, Antisemitismus einen festen Platz in den Curricula der Lehrer:innenbildung einzuräumen, ist bisher nicht angemessen begegnet worden, wie eigene Vorarbeiten gezeigt haben (vgl. Jelschen 2020). Besonders im Rahmen der Grundschullehrer:innenbildung fristen historisch-politische Inhalte ein untergeordnetes Dasein, doch gesellschaftliche Entwicklungen und das Erstarken rassistischer und antisemitischer Übergriffe und der Rückgriff auf überwunden geglaubte Verschwörungsmymen machen unabdinglich, dass auch Grundschullehrer:innen eine eigene didaktische Position zu diesen Inhalten entwickeln.

Strukturell zeigen die Modulhandbücher des Bachelor- und Masterstudiengangs für Grundschullehramt selten konkrete Vorschläge zur Thematisierung von Antisemitismus(-kritik). Zwar ist in eine inhaltliche Verordnung der Thematik beispielweise im Kontext historischer Perspektiven zu Shoa oder auch in einer ‐Pädagogik der Vielfalt‐ (vgl. Prenzel 2003) denkbar, der Komplexität von Antisemitismus(-kritik) begegnet sie jedoch nicht angemessen (vgl. Salzborn 2010).

Im Rahmen des vorliegenden Promotionsprojekts soll diese curriculare Lücke aufgegriffen

werden, indem ein Seminarkonzept für Sachunterrichtsstudierende an der Universität Bremen entwickelt und evaluiert wird, um Möglichkeiten curricularer Anpassungen zu explorieren. Bei dieser Posterpräsentation sind alle eingeladen, die Möglichkeiten der vielperspektivischen Herangehensweisen der Sachunterrichtsdidaktik und –forschung als grundlegenden Zugang für eine Seminarkonzeption zu Antisemitismus(-kritik) zu diskutieren.

*Tobias Kantorski*

### **Durchführung von Sachunterricht mit digitalisierungsbezogenem Lehr-Lern-Setting – eine videobasierte Unterrichtsanalyse zur Wirkung curricularer Bausteine in der ersten Phase der Lehrerbildung**

Mit dem Einzug der Digitalisierung in Grundschulen stehen Lehrkräfte derzeit vor besonderen Herausforderungen. So erfordert die Unterrichtsdurchführung verstärkt den Aufbau digitalisierungsbezogener Kompetenzen, um den vielseitigen organisatorisch-technischen, methodisch-didaktischen wie auch personellen Anforderungen digitaler Medien gerecht zu werden. Bislang stehen jedoch nur teilweise vorhandene Kompetenzen einer Mehrheit von Lehrkräften der souveränen Integration von digitalen Medien im eigenen Unterricht entgegen.

Vor diesem Hintergrund sehen sich Universitäten verpflichtet, Lehrkräfte bereits im Rahmen ihres Studiums optimal dafür auszubilden, digitalisierungsbezogene Kompetenzen aufzubauen. Hierbei bleibt jedoch unklar, was unter optimal zu verstehen ist. Im vorliegenden Promotionsvorhaben wird diese hochschuldidaktische Fragestellung konkretisiert und untersucht, wie sich in Vorbereitung auf praxisorientierte Phasen der Ausbildung unterschiedliche Varianten eines curricularen Bausteines auf die medienbezogene Handlungskompetenz angehende Sachunterrichtslehrkräfte auswirken. So besteht der Anspruch, die Handlungskompetenz im Bereich Digitalisierung zu erfassen und Elemente der hochschuldidaktischen Aufbereitung zu identifizieren, die sich als günstig für die Kompetenzentwicklung erweisen.

Hierzu sieht das Studiendesign eine Treatment-Intervention in Form von drei unterschiedlichen Seminarmodellen vor. Deren Wirkung wird mittels videobasierter Analyse der studentischen Bausteinerprobung ermittelt. Ferner wird die Erhebung von Fragebögen begleitet, mit denen an drei Messzeitpunkten 20 Variablen – so etwa digitalisierungsbezogene Kompetenzen – erhoben werden.

*Mareike Kelkel, Markus Peschel*

### **Forschung in der Lehre am Beispiel des GOFEX II-Seminars**

Dieses Poster präsentiert ein laufendes Design Based Research (DBR)-Projekt zur Öffnung eines Seminars zur Didaktik des Sachunterrichts (GOFEX II; vgl. Kelkel, Peschel & Kihm 2021; Kelkel & Peschel i.V.). Im Zentrum steht dabei die Einbindung von Studierenden des Lehramts Primarstufe im Studienfach Sachunterricht in den Forschungsprozess:

Im SoSe 2021 erhielten vier Studierende eines Begleitseminars die Aufgabe, den Lehr-, Lern- und Seminarprozess des parallel stattfindenden GOFEX II- Seminars zu beobachten sowie Audioaufnahmen der ersten Sitzungen zu erstellen und zu transkribieren. Durch diese Datenerhebung sammelten sie u.a. methodische Erfahrungen ((nicht)teilnehmende Beobachtung, Erstellen von Beobachtungsprotokollen, Transkription). Gemeinsam mit den Dozierenden wurde das Wahrgenommene reflektiert und das weitere Vorgehen (z.B.

hinsichtlich Impulssetzung) diskutiert. Im Verlauf des Semesters entwickelten die Studierenden dann in Zweiergruppen eigene Forschungsfragen, die sie anhand des gewonnenen Datenmaterials im Rahmen ihrer Prüfungsleistung zum Modulabschluss beantworteten.

Durch die Einbindung der Studierenden in den Forschungsprozess sollen ihnen frühzeitig vertiefte Einblicke in wissenschaftliches Arbeiten ermöglicht werden mit dem Ziel, forschungs- und theoriebasierte Lehrkräfte auszubilden.

*Alena Lehmkuhl, Verena Zucker, Jennifer Janeczko, Robin Junker, Manfred Holodynski, Nicola Meschede*

### **Förderung der mehrperspektivischen professionellen Wahrnehmung von Lernunterstützung und Klassenführung mit Selbstlernmodulen**

Lernunterstützung und Klassenführung gelten als zwei Qualitätsdimensionen von Unterricht, die auch im naturwissenschaftlichen Sachunterricht bedeutsam sind (Decristan et al., 2015). In der Lehrkräftebildung werden diese Dimensionen oft getrennt voneinander thematisiert, obwohl im Unterricht eine Integration der Dimensionen erforderlich ist (Klieme et al., 2001). Um ein solch integratives Handeln vorzubereiten, kann im Sinne der professionellen Wahrnehmung (Seidel & Stürmer, 2014) die Förderung eines mehrperspektivischen Erkennens und Interpretierens relevanter Unterrichtssituationen als bedeutsam erachtet werden. Dabei hat sich die Analyse von Videos als förderlich erwiesen (Sunder et al., 2016). Vor dem Hintergrund heterogener Lernvoraussetzungen von Studierenden (Seidel et al., 2017) kann zudem angenommen werden, dass Studierende bei der Förderung individuelle Unterstützung wie z.B. nach dem Cognitive-Apprenticeship-Ansatz (Collins et al., 1989) benötigen. Digitale Tools könnten hier einen zusätzlichen Mehrwert zur individuellen Förderung bieten, z.B. in Form interaktiver Videos, in denen einzelne Prozesse der Analyse modelliert werden. Dieser Mehrwert digitaler Tools wurde bislang jedoch noch nicht untersucht.

Das Projekt ProdiviS setzt an dieser Stelle an und fokussiert die Entwicklung und Evaluation eines digitalen, videobasierten Selbstlernmoduls zur Förderung der mehrperspektivischen professionellen Wahrnehmung von Lernunterstützung und Klassenführung im naturwissenschaftlichen Sachunterricht. Der Fokus der Evaluation liegt auf der Bedeutung der digitalen Unterstützungstools. Im Rahmen des Posters werden das Studiendesign sowie das Selbstlernmodul vorgestellt.

*Mac Quy Don, Martina Knörzer*

### **Lehrendenaufgabe: Zukunftsorientierte Mobilitätsbildung**

Nachhaltige Mobilitätsbildung ist eine der großen Aufgaben unserer Generation an Lehrenden, da sich vor allem durch die Verkehrswende auch die Mobilitätsbildung verändern muss. Hierbei wird diese durch Aspekte der Bildung für eine nachhaltige Entwicklung (BNE) erweitert. Folglich ist zu erwarten, dass die Implementationsfaktoren in der nachhaltigen Mobilitätsbildung denen der BNE entsprechen. Der Erfolg von BNE hängt insbesondere von den Lehrenden als Change-Agents (Bliesner, Liedtke, Rohn, 2013) ab, da diese Unterrichtsentscheidungen eigenständig treffen (vgl. Beule, 2016). Das von Lehrenden vermittelte Wissen zu umweltfreundlichen Verkehrsmitteln ermöglicht den Kindern eigenverantwortlich mitzuzuscheiden (Burghardt, 2014) und folglich ihr Verhalten zu modifizieren (Krämer, 2014). Folglich haben Lehrende direkten Einfluss auf das Mobilitätsverhalten kommender Generationen. Im Rahmen meines Promotionsvorhabens liegt der Schwerpunkt in der Untersuchung der Einstellungen, Wahrnehmungen und dem Wissen von Lehrenden zum Thema „Nachhaltige Mobilität“. Dabei soll untersucht werden, ob das Thema für die Lehrenden relevant ist und wie sich dies auf die Unterrichtsgestaltung auswirkt.

Um diese Fragestellungen zu beantworten wurden mithilfe eines Fragebogens Lehrende an Grundschulen (n=312) in Baden-Württemberg, Bremen, Hamburg und Sachsen befragt.

Erste Ergebnisse weisen auf ein Verbesserungspotenzial in der Ausbildung der Lehrkräfte in allen Phasen der Lehrkräfteausbildung hin, insbesondere sollten grundlegende Inhalte der Mobilitätsbildung frühzeitig implementiert werden.

In einem nächsten Schritt sollen die quantitativen Ergebnisse durch qualitative Ergebnisse ergänzt werden.

*Thomas Plotz, Christina Eder*

### **Lernendenvorstellungen zu Wetterphänomenen**

Das Thema Wetter ist in der Lebenswelt der Kinder unmittelbar relevant und es bedarf bereits in der Primarstufe einer intensiven Auseinandersetzung mit dem Thema, um später mit den Begriffen Wetter und Klima verständlich agieren zu können. Um zu diesem Thema fundierte Unterrichtskonzepte zu entwickeln, ist es nach der didaktischen Rekonstruktion (Kattmann 2007; Kattmann et al. 1997) nötig, die Perspektive der Lernenden zu kennen und eine fundierte fachliche Klärung vorzunehmen.

Das Projekt greift ausgewählten Wetterphänomenen (Wolken, Niederschlag und das Phänomen des Regenbogens) auf und untersucht diese. Zur Erhebung der Lernendenperspektive wurden 25 Schüler\*innen der Schulstufen 3 und 4 in Niederösterreich interviewt. In den leitfadengestützten Interviews wurden die Kinder gebeten Wetterphänomene darzustellen und auch zu erklären. Die Interviews wurden mittels qualitativer Inhaltsanalyse (Mayring 2010, 2019) ausgewertet, wobei die Kategorien deduktiv und induktiv ermittelt wurden.

Am Poster finden sich nicht nur die Ergebnisse der fachlichen Klärung (Wie entsteht Wind? Wie entstehen Wolken? Warum regnet es? Wie entsteht Schnee? Wie entsteht ein Regenbogen?), sondern auch erste Ergebnisse der Interviewstudie. In diesen zeigen sich eindeutige Tendenzen in der Darstellung von Wolken, aber auch ein sehr indifferentes Bild zum Regenbogen.

Die Ergebnisse ergänzen einerseits die bereits dokumentierten Vorstellungen und stellen andererseits einen wichtigen Baustein für das größere Projekt „Wetter verstehen“ dar.

*Sarah Rau-Patschke, Lea Giermann, Miriam Geyr*

### **Vielperspektivität als Ausgangspunkt für inklusiven Sachunterricht - Möglichkeiten in der Lehrer\*innenbildung**

Die vielperspektivische Konzeption des Sachunterrichts ermöglicht eine multidimensionale Gestaltung für die Erschließung der kindlichen Lebenswelt. Der Zugang zu einem Thema aus den Blickwinkeln verschiedener Bezugsdisziplinen mit den dazugehörigen Methoden und Betrachtungsweisen ermöglicht es aus theoretischer Sicht, vielen Schüler\*innen, unabhängig ihrer individuellen Interessen und Lernvoraussetzungen, relevante Kompetenzen im Sachunterricht zu erwerben. Damit einher geht auch die Annahme, dass ein breit aufgestellter, vielperspektivischer Sachunterricht einem weiten Inklusionsverständnis gerecht werden kann. So besteht ferner die Annahme, dass der Sachunterricht durch seine vielperspektivische Konzeption grundsätzlich gute Voraussetzungen bietet, um inklusive Beschulung zu realisieren.

Um diese Annahmen fundierter aus der Praxissicht zu betrachten, werden Ergebnisse aus zwei Teilprojekten (N = 10) zusammengeführt. Studie I zeigt in leitfaden- und vignettengestützten Expert\*inneninterviews auf, welches Potential der vielperspektivische Sachunterricht hat, um die soziokulturellen Lernvoraussetzungen zu berücksichtigen. Studie II wirft darüber hinaus einen Blick auf die Einstellung von Sachunterrichtslehrkräften zum Universal Design for Learning als Planungswerkzeug für einen inklusiven Sachunterricht und zeigt mit den Ergebnissen, dass Lehrkräfte, deren Unterricht der Konzeption Vielperspektivität folgt, vielen Aspekten des UDL positiv gegenüberstehen.

*Rene Schroeder, Eva Blumberg, Susanne Miller, Katja Franzen, Anne Reh*

### **Didaktisch-diagnostische Potentiale im inklusionsorientierten Sachunterricht (DiPoSa)**

Schulische Inklusion ist für einen professionellen Umgang mit Vielfalt insbesondere auch auf Kompetenzen in Bereichen einer fachbezogenen Didaktik und Diagnostik (angehender) Lehrkräfte (HRK & KMK, 2015) angewiesen. Der Sachunterricht als vielperspektivisches Integrationsfach der Grundschule bietet eine geeignete Rahmenstruktur, kindliche Lernpotentiale als Ausgangspunkt für didaktisch-diagnostisches Handeln nutzbar zu machen (Schroeder & Miller, 2017) und einen damit verbundenen Professionalisierungsprozess zu initiieren. In dem vom BMBF geförderten Verbundprojekt DiPoSa (Didaktisch-diagnostische Potentiale des inklusionsorientierten Sachunterrichts) werden entsprechende Aus- und Fortbildungsformate konzipiert. Ziel ist es, durch einen Design-Based-Research-Ansatz (DBR; McKenney & Reeves, 2019) Videovignetten aus realen Sachunterrichtssituationen zu erstellen und zu evaluieren, mittels derer diagnostisch-didaktische Kompetenzen von (angehenden) Lehrkräften weiterentwickelt werden können. Im Rahmen des Posters werden die theoretisch-empirischen Ausgangsprämissen und Ziele des Projekts dargestellt sowie die forschungsmethodische Umsetzung beschrieben.

Im Fokus steht die über den gewählten DBR-Ansatz in insgesamt drei Mesozyklen realisierte Entwicklungsperspektive. In einer engen Wissenschafts-Praxis-Kooperation (Dilger & Euler, 2018) zwischen universitären und schulischen Akteur\*innen werden die Meilensteine bei der Entwicklung der Aus- und Fortbildungsmodule für (angehende) Lehrkräfte im Sachunterricht skizziert.

*Anja Seifert, Saskia Warburg*

### **Diversität und Kulturen des Sachunterrichts (DuKS)**

Das Forschungs- und Entwicklungsprojekt Diversität und Kulturen des Sachunterrichts (DuKS) setzt an der Theorie-Praxis-Schnittstelle an, mit dem Ziel dialogisch, mehrperspektivisch und sinnverstehend das Entwicklungsfeld eines diversitätssensiblen Sachunterrichts als Kernstück des Grundschulunterrichts zu bearbeiten und weiterzuentwickeln. Das zweijährige Projekt hat mit dem neuen Schuljahr 2021/22 begonnen. Zwei Grundschulen wurden hierbei als lernende Organisationseinheiten und Partner\*innen gewonnen, um als regional verortete Learning Communities in der Kooperation zwischen Schule, Hochschule sowie zwischen den verschiedenen Phasen der Grundschullehrer\*innen-Bildung (1., 2. & 3. Phase) und damit aus unterschiedlichen Perspektiven am Thema Diversität und Unterrichtskulturen zu arbeiten. Methodisch werden wöchentlich ethnografische Unterrichtsbeobachtungen in verschiedenen Klassen der Kooperationsschulen durchgeführt, die sowohl mit den Lehrenden im Sinne eines Sprechens über Aufgaben und Praktiken des diversitätssensiblen Unterrichts (z.B. Seifert 2021) thematisiert als auch in den begleitenden Workshops auf der theoretischen und methodischen Ebene mit Bezug auf Beobachtungen aus dem Unterricht bearbeitet werden. Im Kontext des DuKS-Projektes entstehen einerseits vielfältige studentische Abschlussarbeiten – wie etwa zum Staunen von Kindern oder die politische Bildung im Sachunterricht (z.B. Dönges et al. 2015, Simon 2021) –, und andererseits kommt es zur dialogischen Bedarfserhebung an den Kooperationsschulen, welche als Anlass für die didaktische Entwicklung und Erprobung neuer Materialien genommen wird.

*Regina Steiner, Regina Atzwanger, Susanne Oyrer, Peter Kurz*

### **Lernwirkungen durch Raumplanung: Ein Forschungsprojekt zur Schüler\*innenperspektive**

Raumplanung – als zukunftsorientierte Auseinandersetzung mit den räumlichen Lebensbedingungen – bietet ein bedeutsames Lernfeld, auch für eine Bildung für Nachhaltige Entwicklung. Bereits frühzeitig kann über die Beschäftigung mit raumplanerischen Inhalten und Problemstellungen die Wahrnehmung für eigene Raumansprüche, aber auch das Bewusstsein für einen verantwortungsvollen und gerechten Umgang mit den natürlichen Ressourcen sowie für demokratische Aushandlungsprozesse geübt werden.

Im Forschungsprojekt „Raumplanung im Sachunterricht“ werden Lernangebote im Feld untersucht, mit dem Ziel, diese im Sinne der Lern- und Selbstwirksamkeit weiterzuentwickeln. Nachdem im Vorfeld die Einschätzungen der Lehrkräfte zum Thema Raumplanung sowie zu bestehenden Unterrichtsangeboten untersucht wurden, befasst sich der aktuelle Forschungsschwerpunkt mit Lernwirkungen und Lernprozessen bei Schüler\*innen. Leitend ist die Frage, wie Lernangebote zur Raumplanung von Kindern der Primarstufe auf- und angenommen werden, welche Lern- und Entwicklungsschritte im kognitiven wie im sozialen Bereich dabei zu beobachten sind. Ein explizites Augenmerk liegt auf den unterschiedlichen Lernvoraussetzungen und Lernerfahrungen der Kinder. Diese Aufmerksamkeit nimmt Bezug auf unsere Erkenntnisse aus Projektphase 1, wonach eine stärkere Differenzierung und Individualisierung bestehender Lehrangebote Schlüssel zu deren qualitativer Weiterentwicklung darstellen würden.

Auf dem Poster werden theoretisch-konzeptionelle Überlegungen und ein darauf aufbauendes Untersuchungsdesign zur Bearbeitung der Fragestellung vorgestellt.

*Nina Kallweit, Florian Schruppf, Martin Siebach, Nicole Woloschuk*

### **Beweggründe für politisches Lernen im Sachunterricht – Perspektiven angehender Sachunterrichtslehrkräfte**

Im Konzept der „pädagogischen Expertise“ (Zierer, Weckend & Schatz, 2019) werden neben dem Wissen und Können vor allem das Wollen und Werten einer Lehrkraft als entscheidend für das Gelingen von Lehr-Lernprozessen angesehen. Mit Blick auf das politische Lernen im Sachunterricht scheinen die motivationalen Beliefs von Sachunterrichtsstudierenden allerdings nur gering ausgeprägt zu sein (Reichhart, 2018). In einem lehrveranstaltungsbegleitenden Forschungsprojekt an der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg wird deshalb den Fragen nachgegangen, welche Gründe Sachunterrichtsstudierende dazu bewegen, politische Lern- und Bildungsprozesse als zukünftige Sachunterrichtslehrkraft initiieren und begleiten zu wollen und welche Gelingensbedingungen in diesem Zusammenhang für die Gestaltung von Seminarangeboten zum politischen Lernen eruiert werden können. Das politische Lernen hat im sachunterrichtsdidaktischen Diskurs zwar mittlerweile seinen festen Platz (z.B. Perspektivrahmen Sachunterricht; GDSU, 2013), entsprechende Lehrveranstaltungen sind im Sachunterrichtsstudium (abhängig vom Standort) aber nicht zwangsläufig obligatorisch zu belegen. Da auch die Kerneurricula für Sachunterricht in den Bundesländern politisches Lernen in sehr unterschiedlichem Ausmaß berücksichtigen (vgl. Becher & Gläser, 2020, 56f.), obliegt es letztlich vor allem der jeweiligen Lehrkraft, ob und inwiefern politisches Lernen Eingang in den Sachunterricht der Praxis findet.

Um sich dem Forschungsfeld zu nähern, wurden in einer ersten Explorationsphase Gruppendiskussionen mit Studierenden geführt. Im Vortrag werden erste Ergebnisse aus diesen Gruppendiskussionen vor- und zur Diskussion gestellt.

*Patrick Peifer, Marie Fischer & Markus Peschel*

### **Aspekte fachsprachlich-semantischer Art in Schulbüchern zum Thema „Schwimmen und Sinken“**

Das Thema bzw. Unterrichtskonzept „Schwimmen und Sinken“ ist umfangreich aufgearbeitet und stellt eines der am stärksten beforschten Sachgebiete im Primarstufenbereich dar. Jedoch konzentrieren sich bisherige Forschungen v. a. auf *fachliche* Aspekte (vgl. z. B. Möller, Jonek, Hardy & Stern 2002); (*fach-*)*sprachliche* Aspekte wurden bislang weniger thematisiert (vgl. Peschel 2020).

Ziel des Posters ist die forschungsbasierte Auseinandersetzung mit Aspekten fachsprachlich-semantischer Art in Schulbüchern für den Sachunterricht zum Thema „Schwimmen und Sinken“. Hierfür erfolgt zunächst eine semantische Klärung fachsprachlicher Begriffe samt den korrespondierenden Konzepten (vgl. Fischer 2020). Anschließend werden Ergebnisse einer Qualitativen Inhaltsanalyse (QIA; vgl. Mayring 2015) anhand von Schulbuchaufgaben für den Sachunterricht in der Primarstufe skizziert, die Informationen, Texte oder ganze Seiten zum Thema „Schwimmen und Sinken“ beinhalten (vgl. Peifer 2021). Fokussiert werden dabei die schriftsprachlichen Textbausteine (Wörter, Teilsätze, Sätze) im Hinblick auf ihre fachsprachliche und semantisch-konzeptionelle Einordnung, „Richtigkeit“ und Präzision.

Anhand der herausgestellten Aspekte werden Kategorien abgeleitet, die fachsprachlich-semantische *Inkorrektheiten* innerhalb der analysierten Schulbücher darstellen.

Die Analyse der Schulbücher unterstützt die bestehende Forschung um Aspekte, die bislang weniger im Fokus lagen, das Verständnis und den Umgang mit Aufgaben (vgl. Kihm & Peschel 2020) aber deutlich verändern und beeinflussen.

*Marias Alena Holzapfel, Maja Brückmann*

### **Kreativität und kreatives Potential im Sachunterricht**

Kreativität und kreatives Potential gilt als eine der wichtigsten Persönlichkeitseigenschaften, wenn es darum geht Problemen und Herausforderungen mit innovativen Ideen und Lösungen zu begegnen (Runco, 2004). Wenngleich es lange unklar war und in der Kreativitätsforschung teils immer noch umstritten ist, ob Kreativität eine unveränderliche, angeborene Fähigkeit ist oder ob sie trainiert werden kann (Bliersbach & Reiners, 2017), spielt die Kreativität in der aktuellen Zeit, sich stetig wandelnder und innovativer Prozesse, eine zentrale Rolle. Kreativ auf (unvorhersehbare) Herausforderungen reagieren zu können um so Lösungen zu finden, mit ihnen umzugehen, ist eine der Schlüsselqualifikationen in der Welt von morgen. Daher ist die Diagnose und Förderung der Kreativität im Sachunterricht notwendig, da dieses Fach vielfältige Möglichkeiten zur kreativen Entfaltung bietet.

Um diese theoriegeleiteten Annahmen empirisch zu belegen, wurde ein Fragebogen für eine Expertenbefragung zur Erfassung der Bedeutung von Kreativität in Bildungsprozessen allgemein und mit speziellem Blick auf den Sachunterricht entworfen. Ziel ist es zu definieren, was Kreativität und kreatives Potential im Sachunterricht ausmacht, wie dies gefördert und gefordert werden kann und wie es möglich ist, in einem relativ starren, leistungsorientierten Schulsystem Settings zu kreieren, die es den Grundschüler:innen ermöglichen, ihr eigenes kreatives Potential zu entdecken, zu nutzen und weiterzuentwickeln.

Im Beitrag werden ausgewählte Ergebnisse der Pilotierung vorgestellt und mit Blick auf die Haupterhebung diskutiert. Ebenso wird es einen Ausblick auf die anschließende Forschung geben.

*Beat Marti*

### **Kinder konstruieren die Welt – Vorstellungen zu Alltagspraktiken und damit verbundene räumliche Bezugspunkte**

Als Folge der Globalisierung und Internationalisierung der Gesellschaft, aufgrund zunehmender Mobilität und Medialisierung oder auch durch die verstärkt geführte Migrationsdiskussion werden Kinder bereits vor dem Eintritt in den Kindergarten oder in die Primarstufe mit Fragen zu vertrauten und wenig vertrauten Alltagspraktiken und damit verbundenen räumlichen Bezugspunkten konfrontiert. Gerade Vorstellungen zu wenig vertrauten Gebieten und Alltagspraktiken sind dabei häufig stark vereinfacht und stereotypisiert. Durch Reduktion von Reizen und Eindrücken werden komplexe Systeme fassbar und zugänglich. Viele Stereotypen werden sozialisationsbedingt übernommen oder erlernt und helfen uns, die Komplexität unserer Umwelt zu verstehen. Aus fachdidaktischer Perspektive geht es deshalb im Unterricht nicht zwingend darum, Stereotypen oder Stereotypisierungen zu vermeiden oder aufzulösen. Vielmehr sollen Stereotypisierungen im Unterricht als solche offengelegt und kritisch-reflexiv hinterfragt werden. Sich dabei über unterschiedliche Wahrnehmungen der Welt auszutauschen, ermöglicht den Kindern den Zugang zu viablen Konzepten im Sinne von CC- und CG-Theorien. Dabei wurden gerade auf der Kindergarten- und Primarstufe entsprechende Vorstellungen der noch kaum erforscht. Auf der Grundlage des Modells der Didaktischen Rekonstruktion versucht das vorgestellte Dissertationsprojekt einen Beitrag zur Schließung dieser Forschungslücke zu leisten: Wie kann der Lerngegenstand vertraute und wenig vertraute Alltagspraktiken und damit verbundene räumliche Bezugspunkte für den Unterricht im Zyklus 2 (3. - 6. Klasse der Primarschule) rekonstruiert, strukturiert und zugänglich gemacht werden? Mittels qualitativer Inhaltsanalyse verschiedener Grundlagentexte wurde der wissenschaftliche Diskurs zum globalen und interkulturellen Lernen analysiert. Zudem erfolgte eine Erhebung von Vorstellungen der Schülerinnen und Schüler mittels Zeichnungen, Texten, Gruppen- und Einzelinterviews. Die Ergebnisse bilden die Grundlage für daraus abzuleitende Handlungsempfehlungen z.H. von Lehrpersonen, Ausbildungsinstitutionen oder für die Lehrmittelentwicklung.

*Andreas Schmitt*

### **Der Stellenwert des chemiebezogenen Lernens im Sachunterricht - Kritische Bestandsaufnahme und offene Fragen**

Um der Diskussion um die ökologischen Herausforderungen unserer Zeit zu folgen, ist auch ein grundlegendes Verständnis für chemische Phänomene und Konzepte erforderlich. Das Konzept der Materie, zentraler Bestandteil des chemiebezogenen Sachunterrichts (Steffensky 2015), trägt beispielsweise wesentlich zum Verständnis des Nachhaltigkeitsbegriffs und des menschengemachten Klimawandels bei. Im Perspektivrahmen wird der Chemie ebenfalls mit den beiden Themenbereichen „Eigenschaften von Stoffen“ und „Stoffumwandlung“ eine hohe Bedeutung beigemessen (GDSU 2013, 43). Umso erstaunlicher erscheint es daher, dass chemische Aspekte im Sachunterricht in der Vergangenheit kaum in der Praxis berücksichtigt wurde (Strunk, Lück & Demuth 1998). Aktuelle Vergleichsstudien deuten auf eine minimale Trendwende hin, allerdings gibt es bisher nur wenige Befunde über die Qualität entsprechender Konzepte und Lernumgebungen (Steffensky, Scholz & Köller 2019).

In diesem Beitrag wird der Frage nachgegangen, welchen Stellenwert dem chemiebezogenen Lernen aktuell im Sachunterricht zukommt und welche Inhalte, Methoden und Kompetenzen dabei zentral erscheinen. Dazu wurde der aktuelle Diskussionsstand zusammengefasst und Lehrpläne auf entsprechende Inhalte, Methoden und Arbeitsweisen hin untersucht. Die Ergebnisse zeigen, dass es Ansätze zum chemiebezogenen Lernen im Sachunterricht gibt, diese je-

doch nur bedingt in einem größeren lebensweltlichen Kontext gedacht werden. Auf Basis dieser Ergebnisse wird der zukünftigen Entwicklungsbedarf aufgezeigt und Anstöße für eine Diskussion über die konzeptionelle Verankerung des chemiebezogenen Sachunterrichts gegeben.

*Nina Dunker, Stephan Völlger, Johanna Beutin*

### **Umsetzung von Kompetenzorientierung in Rahmenlehrplänen des Sachunterrichts - ein komparative, qualitative Vergleichsanalyse**

Von Rezeptionsanalysen (u.a. Reinthaler 2015) wissen wir, dass Lehrer\*innen vor allem die inhaltsbezogenen Standards und Vorschläge der Lehrpläne als handlungsleitend für ihr methodisch-didaktisches Vorgehen im Unterricht ansehen. Doch wie wird Kompetenzorientierung in den Inhaltsbereichen der Lehrpläne dargestellt und beschrieben? Dieser Sachverhalt ist im Schatten der Output-Orientierung und der nationalen Bildungsstandards kaum betrachtet worden. Denn für das Fach Sachunterricht liegen nach wie vor keine einheitlichen Standards vor und so definieren die Bundesländer die zu erreichenden Kompetenzen selbst. Auch wenn diese bemüht sind, sich an den KMK-Leitlinien und an den Perspektivrahmen Sachunterricht (GDSU, 2013) zu orientieren, muss eine starke Heterogenität innerhalb der Lehrpläne in der Umsetzung des Kriteriums Kompetenzorientierung konstatiert werden. So hat dieser Beitrag zum Ziel, die Rahmenpläne, die bundesweit im Schuljahr 2021/22 für das Fach Sachunterricht Gültigkeit hatten (N=16), auf ihre inhaltsbezogene Kompetenzorientierung hin zu überprüfen. Ein erster Vergleich der in den Rahmenplänen betrachteten charakteristischen Schlüsselwörter (bewert\*, reflekt\*, erkenntnis\*) zu ihren gesondert betrachteten Themen- und Inhaltsbereichen zeigte eine z.T. erhebliche Ungleichverteilungen zu Ungunsten der Inhaltsbereiche. Erste Ergebnisse der qualitativen Analyse der Inhaltsbereiche und Vorgaben, basierend auf der Grundlage von Operatoren, die in Verbindung mit der Lernzieltaxonomie nach Bloom et al. (1956) zu drei Kompetenzstufen führten, zeigten für die Jahrgangsstufe 1/2, dass es nur bei 12,58% der Lerninhalte Hinweise auf intensives bewerten und reflektieren gab.