

Informatische Bildung als Perspektive des Sachunterrichts im Praxissemester

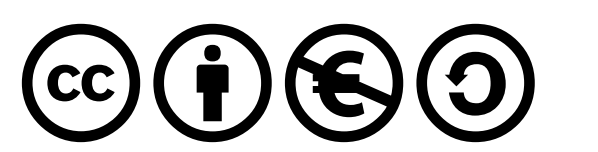


BERGISCHE
UNIVERSITÄT
WUPPERTAL

Prof. Dr. Miriam Kuckuck und Prof. Dr. Ludger Humbert

Didaktik des Sachunterrichts, Fakultät für Human- und Sozialwissenschaften, BUW

Didaktik der Informatik, Fakultät Mathematik und Naturwissenschaften, BUW



Informatik in der Grundschule

- Informatische und informatikdidaktische Kompetenzen werden bislang nur selten im Rahmen der Lehramtsausbildung im Fach Sachunterricht gefördert (Best 2020).
- Eine systematische Ausbildung ist notwendig, um Fehlvorstellungen abzubauen und die angehenden Lehrkräfte zu befähigen, informatische Bildung im Sachunterricht anzubahnen.
- (Haselmeier u. a. 2016) zeigen für den Primarbereich drei Ebenen auf, die zur erfolgreichen Umsetzung informatischer Bildung notwendig sind:
 1. Qualifikation der Lehrkräfte
 2. Unterrichtsmaterialien
 3. Forderung nach einem Pflichtfach Informatik ab Klasse 1
- Die *Kompetenzen für informatische Bildung im Primarbereich* dokumentieren Überlegungen der Gesellschaft für Informatik (GI e. V.) für den gesamten Primarbereich.
- Abbildung 1 konkretisiert prototypisch das Zusammenwirken von Kompetenzen der informatischen Bildung bezogen auf Prozess- und Inhaltsebene.

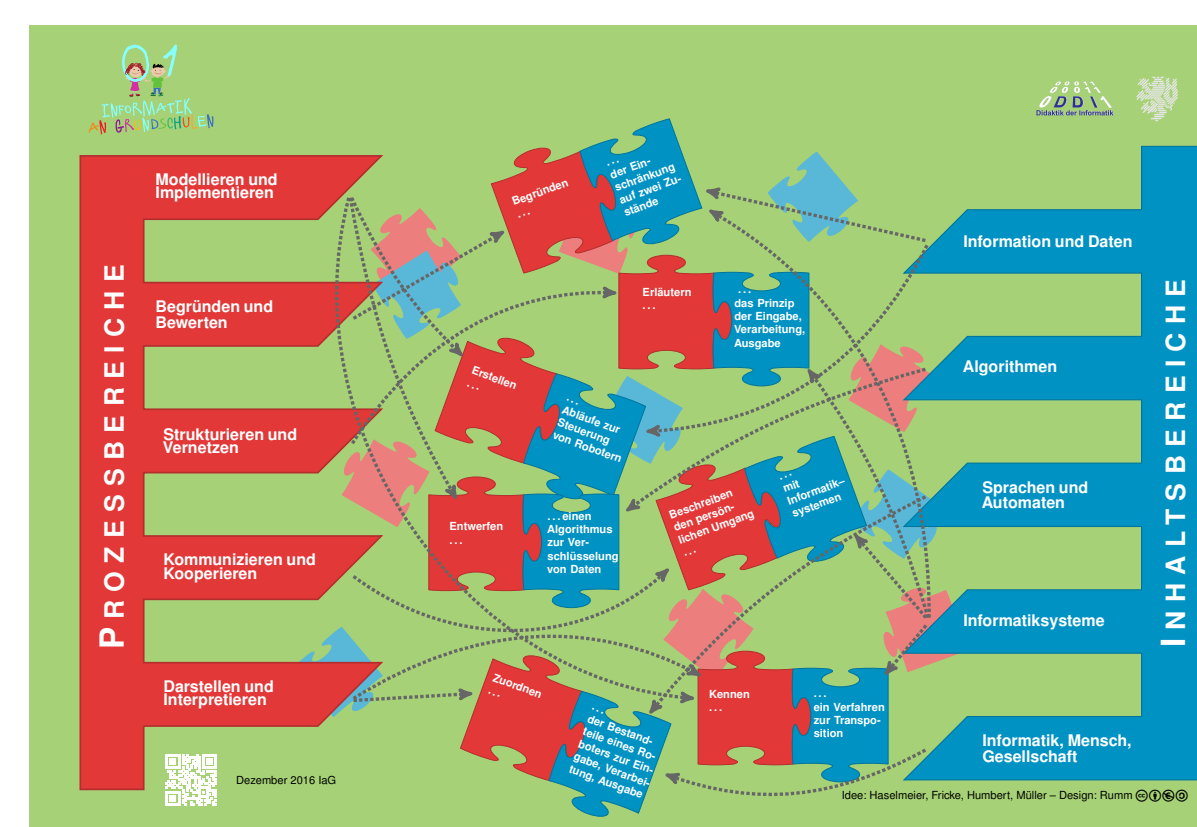


Abb. 1: Informatikunterricht in der Grundschule (vgl. Gesellschaft für Informatik e. V. 2019)

Kernlehrplan

Im *Lehrplan Sachunterricht – Entwurf zur Verbändebeteiligung* finden sich Elemente der Informatik: Schüler*innen

- simulieren und beschreiben das EVA-Prinzip als Grundprinzip der Datenverarbeitung in Informatiksystemen anhand eines Beispiels.
- programmieren eine Sequenz. (MSB-NW 2020)

Informatik im Sachunterricht

- Potenziale des Sachunterrichts: Der Sachunterricht greift den Alltag der Kinder auf und weist sich durch einen hohen Grad an Gegenwarts- und Zukunftsbezug aus.
- Themen der Digitalisierung und Informatik sind für den Sachunterricht in allen Perspektiven von großer Bedeutung.
- Durch seinen vielperspektivischen Ansatz bietet der Sachunterricht viele Ansatzpunkte für eine die Lebenswelt erschließende informatische Bildung (Kuckuck, Best u. a. 2021).
- Eine Integration der informatischen Bildung in den Sachunterricht verstärkt das informatische Selbstkonzept und die informatische Selbstwirksamkeit.

Rahmenkonzept des Projekts

- Kooperation zwischen Didaktik des Sachunterrichts und Didaktik der Informatik an den Standorten Wuppertal, Duisburg/Essen und Münster.
- Ziel: Studierende des Sachunterrichts (Gr/SoPäd) erwerben Kompetenzen zur informatischen Bildung in Seminaren mit Praxisanteil.
- Im Rahmen des Projekts führen die Studierenden einen langfristigen Unterrichtszusammenhang zu informatischen Inhalten durch.
- Die Studierenden forschen zu diesem Themenbereich mithilfe von Leitfadeninterviews.
- Die Studierenden bringen Ideen und Konzepte an die Grundschulen und können als Multiplikatoren für die dortigen Lehrkräfte verstanden werden.
- Die beteiligten Lehrkräfte erfahren Möglichkeiten und praktische Ideen für eine eigene Umsetzung.
- Bisherige Themenbereiche: Kryptologie (siehe Abbildung 2), Robotik



Foto: Hendrik Schilling

Abb. 2: Materialkiste zur Kryptologie

Erste Forschungsergebnisse

Bisher wurden 34 Leitfadeninterviews von Studierenden mit Lehrkräften geführt, um der folgenden Fragestellung nachzugehen:

Welche Bedeutung schreiben Lehrkräfte informatischer Bildung im Sachunterricht zu und wie beurteilen sie die entwickelten Materialien?

Informatikverständnis der Lehrkräfte

Das Verständnis von Informatik ist zum Teil unspezifisch, breit gefächert und wird häufig mit Medienkompetenz vermischt:

»ein großes Maß an Daten und ihr Austausch, ihre Vermittlung, Übermittlung.«

Relevanz informatischer Bildung

Für den Sachunterricht sehen viele Lehrkräfte großes Potenzial:

»so im spielerischen Kontakt (...) Also ich glaube, dass das gar kein Problem sein wird, in der Grundschule.«

In der Förderschule sehen sie hingegen kaum Möglichkeiten der Umsetzung.

Lehrkräftebildung im Bereich Informatik

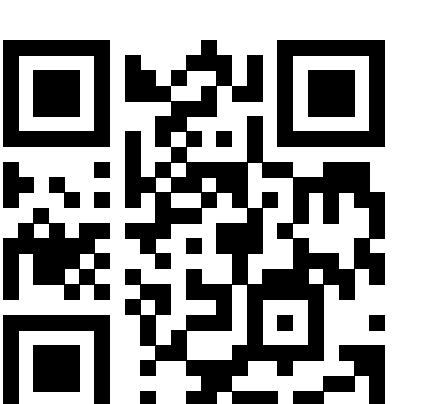
Die Lehrkräfte fühlen sich nicht ausreichend ausgebildet und ihnen fehlen Fortbildungen zu Lerngegenständen der Informatik:

»Entsprechende Fortbildungen, so dass ich mich sicher genug fühle, dann so ein Thema an die Kinder heranzuführen.«



Einsatz der Kryptologie-Kiste im Sachunterricht

Viele Lehrkräfte haben den Alltagsbezug der Materialien betont und diese als geeignet für die Kinder bewertet:

»die Kinder (...) waren sehr motiviert, waren sehr interessiert bei der Sache, haben gute Mitarbeit gezeigt, weil das Thema einfach sehr motivierend ist.«



Material zum Vortrag am 2021-06-19 zu den FluxDays

Titel	URL	QR-Code
Poster – Informatische Bildung als Perspektive des Sachunterrichts im Praxissemester	https://uni-w.de/whb1p	
Präsentation – Informatische Bildung als Perspektive des Sachunterrichts im Praxissemester	https://uni-w.de/j9cr0	

Quellen, die im Poster referenziert werden

- Bergische Universität Wuppertal, Hrsg. (30. Juli 2020). *Studierende als Botschafter*innen der informatischen Bildung im Sachunterricht an Grundschulen*. URL: <https://t1p.de/n1js> (besucht am 11. 12. 2020).
- Best, Alexander (18. Dez. 2020). »Vorstellungen von Grundschullehrpersonen zur Informatik und zum Informatikunterricht«. 28. August 2020 – Tag der mündlichen Prüfung. Dissertation (Dr. phil.) Münster: Westfälische Wilhelms-Universität – Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät. URL: https://ddi.wwu.de/2020_best_diss (besucht am 01. 12. 2020).
- Creative Commons (25. Nov. 2013). *Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International*. URL: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/> (besucht am 07. 09. 2020).
- Fricke, Martin, Kathrin Haselmeier, Ludger Humbert, Dorothee Müller und Philipp Rumm (2016). *Informatik im Unterricht – So geht's*. Plakatgrafik zu Informatik an Grundschulen. Wuppertal. URL: <https://uni-w.de/op> (besucht am 21. 01. 2021).
- Gesellschaft für Informatik e. V., Hrsg. (7. Feb. 2019). *Kompetenzen für informatische Bildung im Primarbereich. Empfehlungen der Gesellschaft für Informatik e. V.* Erarbeitet vom Arbeitskreis »Bildungsstandards Primarbereich« – Beschluss des GI-Präsidiums vom 31. Januar 2019 – in gedruckter Form der LOG IN 39 (2019) Heft 191/192 beigefügt. URL: <https://t1p.de/guiq> (besucht am 02. 05. 2021).
- Haselmeier, Kathrin, Martin Fricke, Ludger Humbert, Dorothee Müller und Philipp Rumm (2016). »Informatikunterricht im Primarbereich – ohne qualifizierte Lehrkräfte geht es nicht«. In: *Informatik für Kinder – 7. Münsteraner Workshop zur Schulinformatik – 20. Mai 2016*. Hrsg. von Marco Thomas und Michael Weigend. Norderstedt: Arbeitsbereich Didaktik der Informatik, Universität Münster, BoD – Books on Demand, S. 103–112. ISBN: 978-3-8448-0218-4.
- Humbert, Ludger und Denise Schmitz (19. Juni 2021). *Präsentation – Informatische Bildung als Perspektive des Sachunterrichts im Praxissemester. Vorbereitung für die »FluxDays«*. Wuppertal. URL: <https://uni-w.de/j9cr0> (besucht am 18. 06. 2021).
- Kuckuck, Miriam, Alexander Best, Torsten Brinda, Inga Gryl, Jan Grey, Anna Windt, Nico Schreiber und Marco Thomas (Feb. 2021). »Informatische Bildung in Praxisphasen des Faches Sachunterricht an universitären Standorten in NRW«. In: *Informatik – Bildung von Lehrkräften in allen Phasen. 19. Fachtagung des Fachausschusses Informatische Bildung in Schulen, INFOS 2021 – Gesellschaft für Informatik, 8.–10. September 2021, Wuppertal*. Hrsg. von Ludger Humbert. LectureNotes in Informatics (LNI) – Proceedings 313. n.n.e. Bonn. ISBN: 978-3-88579-707-4. DOI: 10.18420/infos2021_p220.
- Kuckuck, Miriam und Ludger Humbert (19. Juni 2021). *Poster – Informatische Bildung als Perspektive des Sachunterrichts im Praxissemester. Vorbereitung für die »FluxDays«*. Wuppertal. URL: <https://uni-w.de/whb1p> (besucht am 16. 06. 2021).
- MSB-NW, Hrsg. (4. Dez. 2020). *Lehrplan Sachunterricht – Entwurf zur Verbändebeteiligung*. Ministerium für Schule und Bildung des Landes Nordrhein-Westfalen. URL: <https://t1p.de/7qa8> (besucht am 09. 12. 2020).
- MSW-NW, Hrsg. (Aug. 2016). *Informatik an Grundschulen. Pilotprojekt zur Erprobung von Konzepten zur informatischen Bildung im Rahmen des Sachunterrichts an Grundschulen*. MSW-NW – Ministerium für Schule und Weiterbildung des Landes Nordrhein-Westfalen. URL: <https://IaG.nrw.de/> (besucht am 20. 11. 2020).