

01.10.2021 - Ed Tech Research Forum 2021

Fachdisziplinäre Forschungsfoki auf FabLab und Schule

FaBuLoUS - FabLabs als Bildungs- und
Lernorte zur Unterstützung von Schulen

Schlüssel für eine Integration informeller, non-formaler und
formaler Bildung (05.2020 – 04.2023)

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung



FaBuLoUS

FABLAB.BILDUNG.LERNORT



Universität
Bremen



Christian-Albrechts-Universität zu Kiel

GEORG ECKERT
INSTITUT

Leibniz-Institut für internationale
Schulbuchforschung



Bremen e.V.



metavorhaben
digitalisierung
im bildungsbereich

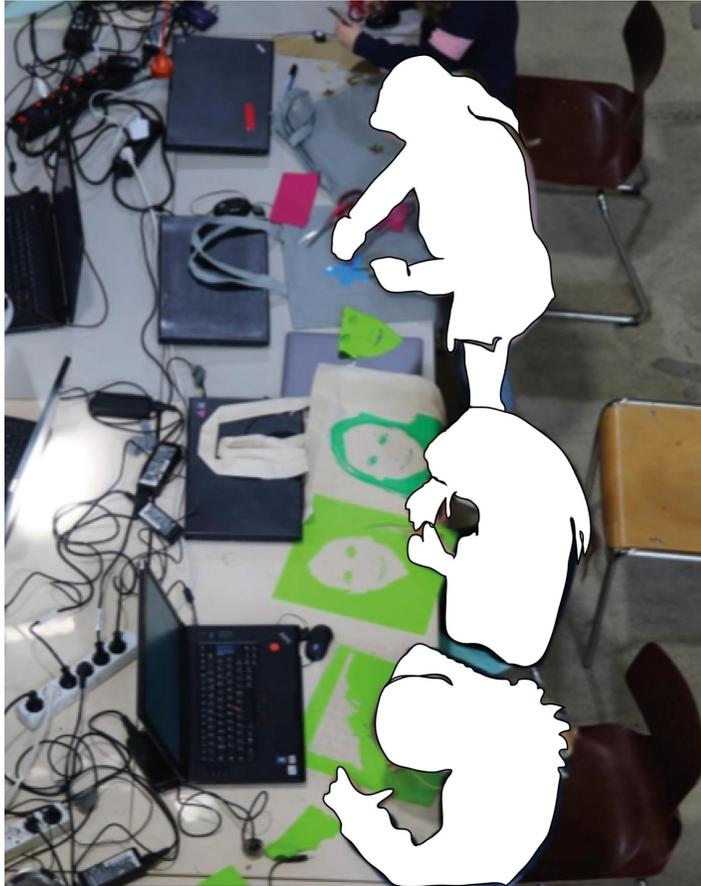
RAHMENPROGRAMM
EMPISCHES
BILDUNGS-
FORSCHUNG

Inhalte

- **Fragestellung Forschungsverbund**
- **FabLab (Fabrication Laboratory)**
- **DBR - Design Based Research**
- **Vorstellung der Forschungsfoki**
 - Ästhetische Bildung
 - Informatische Bildung
 - Gesellschaftswissenschaften
 - Sachunterricht
- **Zielsetzungen des Forschungsverbundes**

FaBuLoUS - FabLabs als Bildungs- und Lernorte zur Unterstützung von Schulen

Schlüssel für eine Integration informeller, non-formaler und formaler Bildung



Fragestellung

Wie können Angebote für Bildungsprozesse von Kindern und Jugendlichen in und mit Fablabs gestaltet werden und welche Veränderungsprozesse sind hierdurch beobachtbar?



FaBuLoUS
FABLAB.BILDUNG.LERNORT

Ein FabLab ist eine hightech Werkstatt zur Herstellung von (fast) allem.



Fablabs und Making im Bildungs- und Schuldiskurs

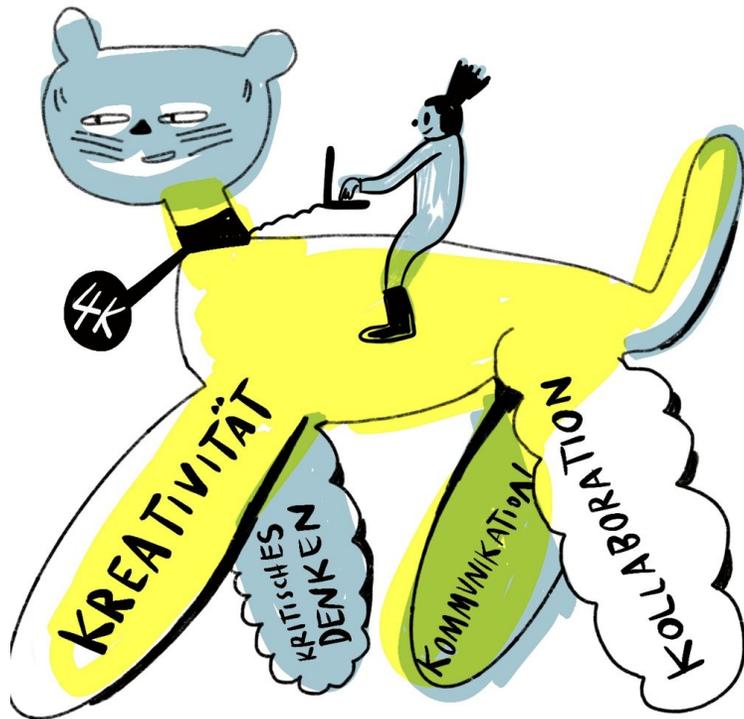


Abb.: „Mit Kommunikation, kritischem Denken, Kollaboration und Kreativität zu Digital Literacy.“ (Illustration: Johanna Benz und Tiziana Beck/graphicrecording.cool) in: Narr&Friedrich 2021

„Bereits 2013 identifizierte der Innovating Pedagogy Report *learning by making* als ‚eine von zehn Entwicklungen, die das Potenzial haben, die pädagogische Praxis deutlich zu verändern‘. (...) Der Horizon Report 2018 konstatierte, dass sich Makerspaces zu vielversprechenden Lernumgebungen entwickelt hätten, um wichtige Schlüsselkompetenzen zu schulen. Dazu zählen die Autor*innen etwa Kooperationsfähigkeit, Kommunikation, kritisches Denken und Kreativität. Ein empirischer Nachweis dieses Urteils steht jedoch noch aus.“
(Heinzel & Seidel 2020)

Bildung und Lernen einem Ort **ZUWEISEN** -
den Ort als einen Lernort **AUSWEISEN** -
den Ort als einen solchen **AUSRÜSTEN**

(vgl. Burkhalter et al. 2018, S. 220)

Design-Based-Research: Was ist das?

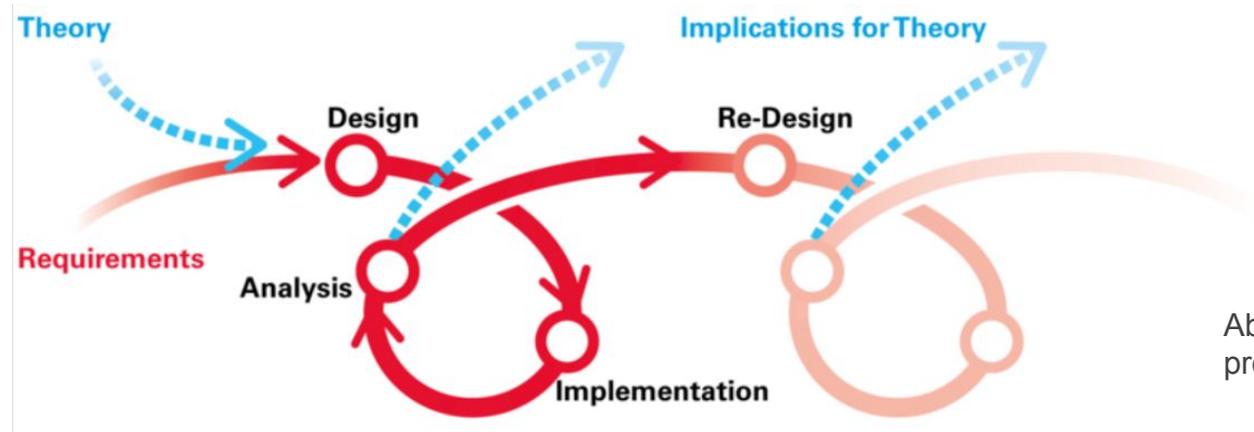
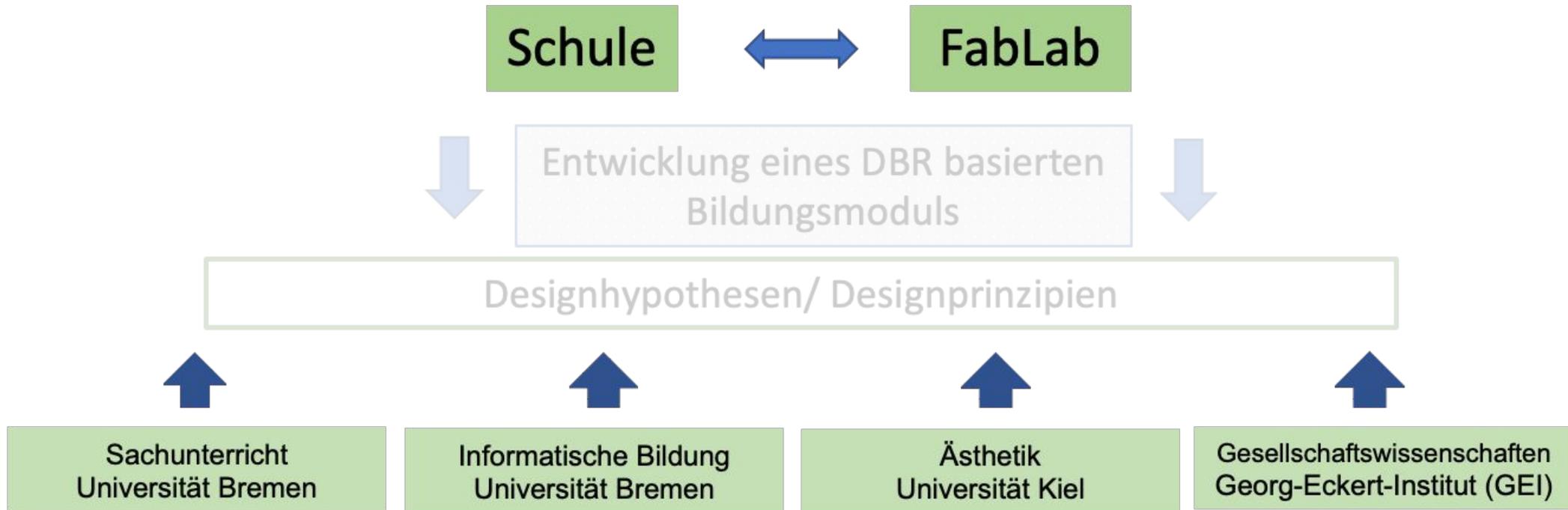


Abb. "Design based research as an ongoing process of innovation", in: Fraefel 2014, S. 9

„Der entwicklungsorientierten Bildungsforschung geht es über die empirische und rekonstruierende Erfassung der existierenden Welt und die kulturelle Verständigung über deren Legitimität hinaus um den *Entwurf* und die *Realisierung* (noch) nicht existierender, aber vorläufig als möglich angenommener und sinnvoll erachteter Welten. Dabei sind die unhintergehbaren Gegebenheiten und kausalen wie statistischen Gesetzmäßigkeiten der existierenden Realität ebenso zu berücksichtigen wie die noch zu erschließenden und zu konstruierenden Möglichkeiten der künftigen Realität (...).“ (Reinmann & Sesink 2014, S. 81)

Die vier Teilprojekte



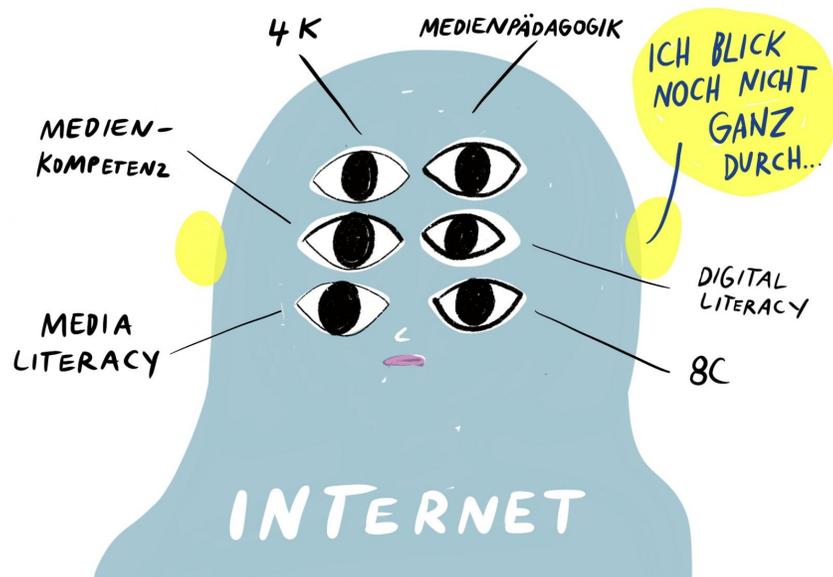
Fokus: Ästhetik/ ästhetische Bildung

Grundinteresse: Bildungspotenzial von Fablabs
Perspektive: ästhetischer Zugang zu Technologien

„Ästhetische Literalität heißt, die gestaltete Umwelt als solche Lesen zu können.“ (Stiftung Sommerakademie im Zentrum Paul Klee, 2011)

Forschungsfrage: Innerhalb welcher Konstellationen (Mikrodispositive) treffen Kinder welche Gestaltungsentscheidungen?

Verpflichtung zur Nicht-Hierarchisierung von Einzelpraxen (vgl. Benner 2015: 186)



“Unterschiedlichste Ansätze nähern sich Kompetenzen in einer mediatisierten Gesellschaft an.” (Illustration: Johanna Benz und Tiziana Beck/ graphicrecording.cool), in: Narr & Friedrich 2021

Fokus: Ästhetik/ ästhetische Bildung

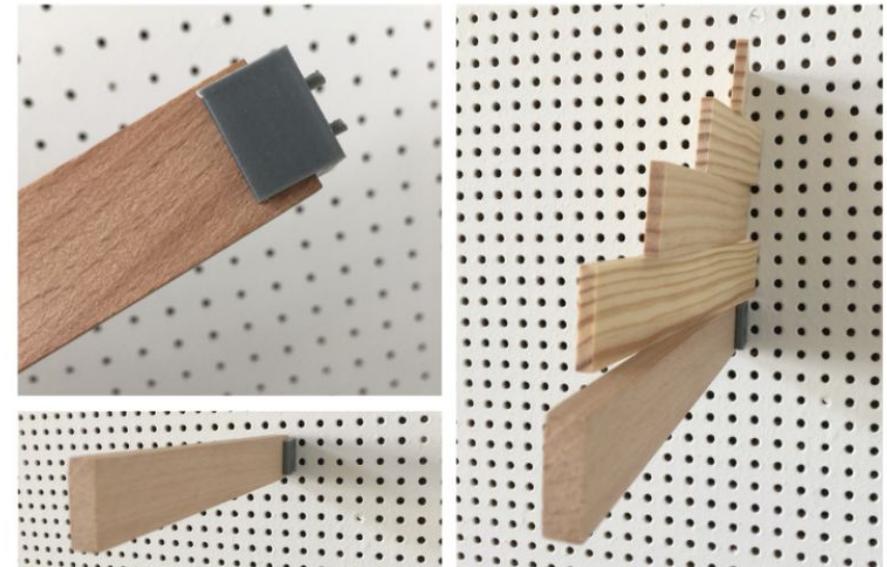
„Modi der Aufmerksamkeit und die dazu nötigen Sensibilitäten zu entwickeln, mittels derer es möglich wird, dass die Verhältnisse sich ihrer symbolisch codierten Evidenz entkleiden und sich in ihrer offenen Potentialität zeigen – darum geht es bei der Ausbildung eines ästhetischen Blicks und dem Betreiben ästhetischer Praxis.“

(Badura 2011, S. 8 f)

Fragwürdige Kreaturen - Wearables



Klang-Maschine



Kunst der Verbindung

Fokus: Informatische Bildung (fachübergreifend)

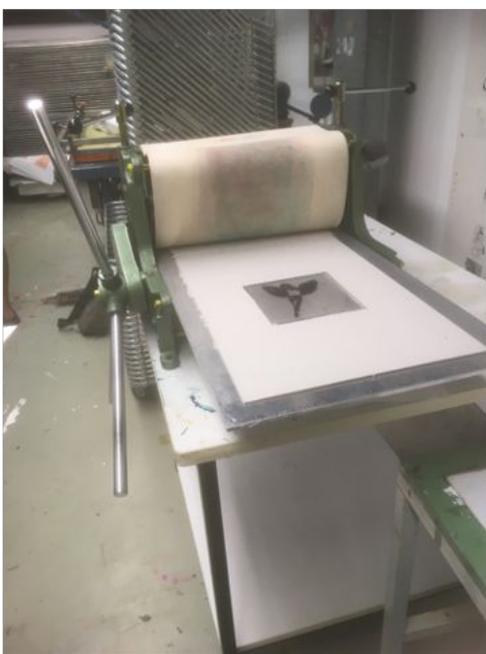
Forschungsfrage: Wie kann eine enge Verzahnung von analogem und digitalem Tun einen Zugang zu abstrakten (informatischen) Konzepten befördern?

Annahmen ans Feld

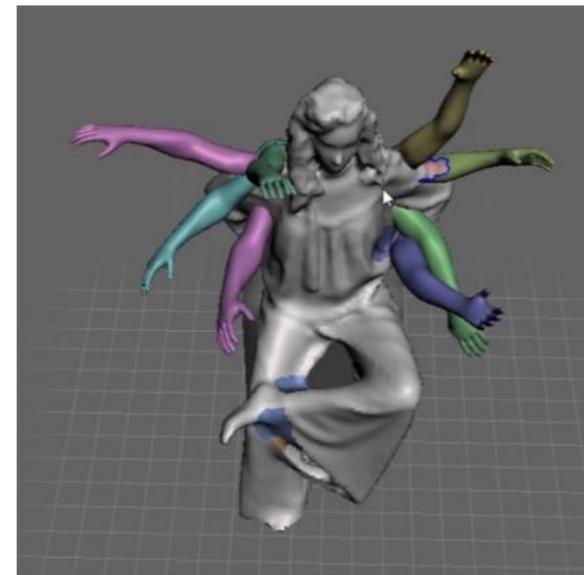
- Be-greifbarkeit von Technologie
- Stofflichkeit und Digitales sind eng verzahnt – in der Arbeit, im Basteln, Ausprobieren, Umnutzen, in und mit der Programmierung kann Konzept und Handeln mit dem Resultat unmittelbar abgeglichen, reflektiert und modifiziert werden.
- Hierdurch sollen neue Handlungs- und Bildungsräume geöffnet werden, u. a. gerichtet auf das Setzen neuer Impulse sich als Handelnde/r und Gestaltende/r in der Welt zu begreifen.

Isabel Zorn 2008: Konstruktion eines Lernraumes
Eva Katterfeldt 2015: Making Modells
Carstensen et. al. 2014: Digitale Subjekte
Edith Ackermann 2007: Experience of artifacts. „Ongoing dance“
Heidi Schelhowe 2016: Through the Interface
Iris Bockermann et. al. 2021: Handbuch FabLabs





Der Körper als Objekt mit analogen und digitalen Fabrikationstechnologien



Fokus: Gesellschaftswissenschaften



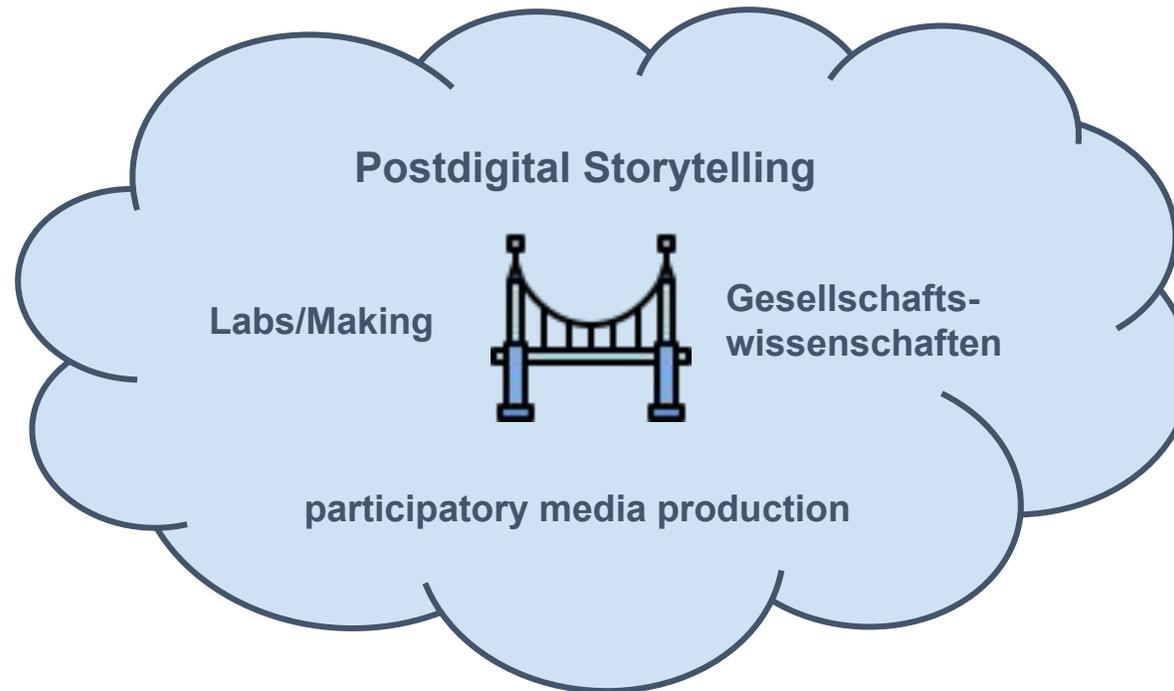
Grundinteresse: (Fab-)Labs und Gesellschaftswissenschaften

Forschungsfrage: Wie entfalten sich Praktiken in (Fab-)Labs als postdigitalen Bildungskontexten und welche Transformationen ergeben sich aus der Perspektive der Beteiligten?

Konzeptualisierung: FabLabs als postdigitale Bildungskontexte und soziotechnische Konfigurationen (vgl. z.B. Jörissen 2017, Jandric/Hayes 2020, Macgilchrist 2021)

Fokus: Gesellschaftswissenschaften

Design und Implementation eines Bildungsangebots in Kooperation mit Fablaber*innen und Lehrkraft...



...Postdigital Storytelling als Brücke zwischen Labs/Making, Gesellschaftswissenschaften und participatory media production!

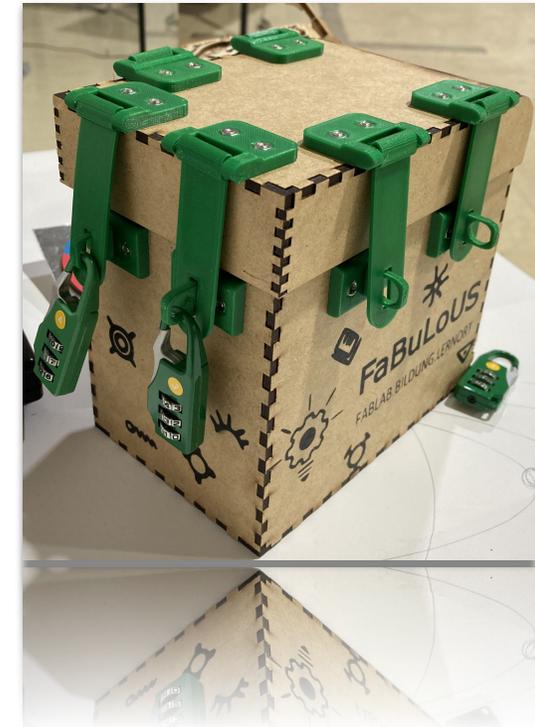
Fokus: Interdisziplinäre Sachbildung/ Sachunterricht

Forschungsfrage:

“Welche Schüler*innenperspektiven (Primarstufe) zu Fablabs und Fablabtechnologie lassen sich rekonstruieren und welche (didaktischen) Konsequenzen leiten sich daraus für einen anschlussfähigen Sachunterricht ab?”

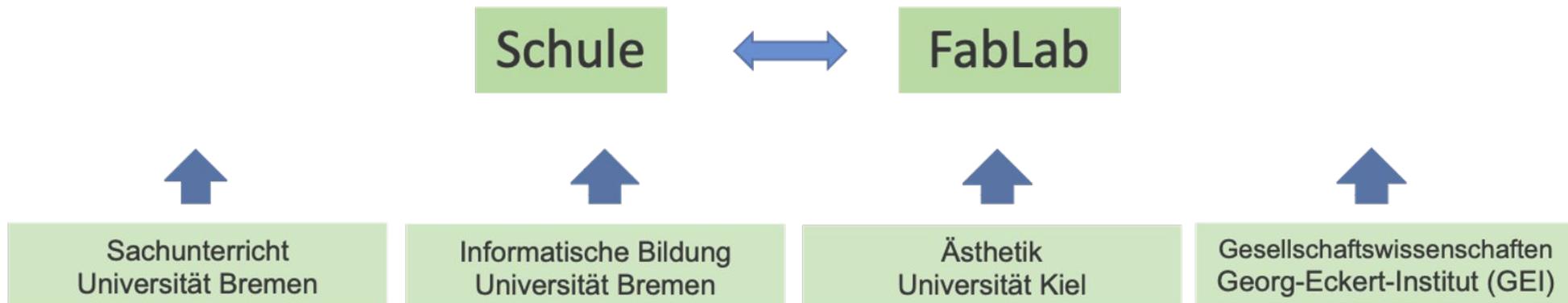
Anlage des Bildungsmoduls (aktueller Stand):

- Einsatz von sog. “fablaborientierten Breakoutboxen”
 - als Möglichkeit einer ersten (spielerischen) Auseinandersetzung mit zentralen Technologien des Fablabs
 - Erfahrungen dieser Auseinandersetzung als **Kommunikationsanlässe** mit Schüler*innen nutzen und schüler*inneninternen Austausch unterstützen (**Phase des “Debriefings”**) und **daran anknüpfend:**
 - Auseinandersetzung mit “Fablabtechnologie” (Gruppendiskussionen) im Kontext einer kritischen und reflektierten Auseinandersetzung mit Technik (vgl. GDSU 2013, S.63)
 - **wünschenswert:** produktive und handelnde Anschlussphase (z.B. Entwicklung eigener “Breakoutbox”) als lerngruppeninternes Projekt
- **zentral: Aufschluss über Perspektiven** in Bezug auf u.a. Funktionsweisen, Bewertungen, Einschätzungen, Präferenzen, Nutzen und Einsatzmöglichkeiten von Fablabtechnologie.



Projektziele des Forschungsverbundes

1. Entwicklung von Bildungsmodulen und -formaten in Kooperation mit Schulen mit Berücksichtigung der Fachcurricula,
2. Identifizierung von informell erworbenen Kompetenzen junger Menschen und Entwicklung geeigneter Formen der Anerkennung dieser, sowie
3. Formulierung von Prinzipien für die Anknüpfbarkeit informeller Kompetenzen im Kontext schulischer Bildungsziele; und
4. Identifikation organisatorischer und inhaltlicher Gelingensbedingungen der Kooperation zwischen Schulen und Labs.



Lieben Dank für Ihre Aufmerksamkeit.

Iris Bockermann

Linya Coers

Karin Demuth

Elisa Dittbrenner

Katharina Poltze

weitere Informationen: fablab-bremen.org und fabulous.uni-bremen.de

Quellen

Ackermann, Edith (2007): Experiences of artifacts: *People's Appropriations / Objects' 'Affordances'*. <https://web.media.mit.edu/~edith/publications/2007.explo.ofarti.pdf>

Badura, J. (2011). Ästhetische Dispositive. *Critica*. 3/2011.

Benner, D. (2015). Allgemeine Pädagogik (8. überarbeitete Auflage).

Bockermann, Iris; Borchers, Jan; Bocker, Anke; Lahaye, Marcel; Moebus, Antje; Neudecker, Stefan; Stickel, Oliver; Stilz, Melanie; Wilkens, Daniel; Bohne, René; Pipek, Volkmar; Schelhowe, Heidi (2021): Handbuch Fab Labs: Einrichtung, Finanzierung, Betrieb, Forschung & Lehre. Bombini Verlag, ISBN 978-3-946496-26-7, 256 Seiten

Burkhalter, G., Baumann, D., De la Salle, X., Romagny, V., Roy, S., & Wolfs, R. (2018). *The playground project*. JRP Ringier Kunstverlag.

Carstensen, Tanja; Schachtner, Christina; Schelhowe, Heidi; Beer, Raphael Hrsg. (2013): Digitale Subjekte. Praktiken der Subjektivierung im Medienumbruch der Gegenwart. Transcript Verlag, ISBN: 978-3-8394-2252-6

Fraefel, U. (2014, November). Professionalization of pre-service teachers through university-school partnerships. In *Conference Proceedings of WERA Focal Meeting, Edinburgh*.

Gesellschaft für Didaktik des Sachunterrichts (2013): Perspektivrahmen Sachunterricht. Vollständig überarbeitete und erweiterte Ausgabe. Bad Heilbrunn: Verlag Julius Klinkhardt.

Jandrić, Petar; Hayes, Sarah (2020): Postdigital We-Learn. In: *Stud Philos Educ* 39 (3), S. 285–297. DOI: 10.1007/s11217-020-09711-2.

Jörissen, Benjamin (2017): Subjektivierung und „ästhetische Freiheit“ in der post-digitalen Kultur. Online verfügbar unter <https://www.kubi-online.de/artikel/subjektivierung-aesthetische-freiheit-post-digitalen-kultur>.

Katterfeldt, Eva-Sophie (2015): Making Models: Vom Selbermachen stofflich-digitaler Artefakte als Modellbildung. Universität Bremen. Dissertation. Available at: nbn-resolving.de/urn:nbn:de:gbv:46-00104375-16

Macgilchrist, Felicitas (2021): Theories of Postdigital Heterogeneity: Implications for Research on Education and Datafication. In: *Postdigit Sci Educ*, S. 1–8. DOI: 10.1007/s42438-021-00232-w.

Reinmann, Gabi; Sesink, Werner (2014). Begründungslinien für eine entwicklungsorientierte Bildungsforschung. In *Jahrbuch Medienpädagogik 10* (pp. 75-89). Springer VS, Wiesbaden.

Schelhowe, Heidi (2016): <Through the Interface> – Medienbildung in der digitalisierten Kultur. in *Medienpädagogik*, Zeitschrift für Theorie und Praxis der Medienbildung. Heft 25. <https://doi.org/10.21240/mpaed/25/2016.10.27.X>

Zorn, Isabel (2008): Konstruktionstätigkeit mit Digitalen Medien als Konstruktion eines Lernraums. In: Egger R. et al. (Hrsg.). *Orte des Lernens. Lernwelten und ihre biographische Aneignung*, Wiesbaden: VS-Verlag: 194-214