

**Beiträge zur Didaktik
technisch-gestaltender Unterrichtsfächer**



Annett Steinmann
Maximilian Seidler-Proffe
Kim Lange-Schubert (Hrsg.)

Mitwelt im Wandel wahrnehmen, verstehen und gestalten

**Bildungspotentiale des technischen Gestaltens in
Lehrer:innenbildung, Forschung und Schulpraxis**

Steinmann / Seidler-Proffe / Lange-Schubert

**Mitwelt im Wandel
wahrnehmen, verstehen
und gestalten**

Beiträge zur Didaktik technisch-gestaltender Unterrichtsfächer

Die Reihe wird herausgegeben von
Annett Steinmann, Verena Huber Nievergelt
und Timo Finkbeiner

Annett Steinmann
Maximilian Seidler-Proffe
Kim Lange-Schubert
(Hrsg.)

Mitwelt im Wandel wahrnehmen, verstehen und gestalten

Bildungspotentiale des technischen
Gestaltens in Lehrer:innenbildung,
Forschung und Schulpraxis

Verlag Julius Klinkhardt
Bad Heilbrunn • 2025

k

Diese Publikation wurde unterstützt durch den Open-Access-Publikationsfonds der Universität Leipzig sowie durch die Max Traeger Stiftung.



UNIVERSITÄT
LEIPZIG

MAX-TRAEGER-STIFTUNG



Impressum

Dieser Titel wurde in das Programm des Verlages mittels eines Peer-Review-Verfahrens aufgenommen. Für weitere Informationen siehe www.klinkhardt.de.

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek. Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet abrufbar über <http://dnb.d-nb.de>.

2025. Verlag Julius Klinkhardt.

Julius Klinkhardt GmbH & Co. KG, Ramsauer Weg 5, 83670 Bad Heilbrunn, vertrieb@klinkhardt.de.

Coverabbildung: © Sophia Lehmann.

Satz: Johannes Eder, Bad Tölz.

Druck und Bindung: AZ Druck und Datentechnik, Kempten.

Printed in Germany 2025. Gedruckt auf chlorfrei gebleichtem alterungsbeständigem Papier.



*Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt.
Die Publikation (mit Ausnahme aller Fotos, Grafiken und Abbildungen) ist veröffentlicht unter der Creative Commons-Lizenz: CC BY-ND 4.0 International
<https://creativecommons.org/licenses/by-nd/4.0/>*

ISBN 978-3-7815-6199-1 digital

doi.org/10.35468/6199

ISBN 978-3-7815-2737-9 print

Inhaltsverzeichnis

Andreas Hartinger

Anstatt eines Vorworts. Zur Werdung einer wissenschaftlichen
Disziplin „Didaktik technisch-gestaltender Unterrichtsfächer“ 9

Annett Steinmann, Pauline Kalder und Kim Lange-Schubert

Prolog. Nur was sich wandelt, bleibt konstant. 13

Theoretisch konzeptionelle Beiträge

Timo Finkbeiner

Ein digitales Lernmittel für eine heterogenitätssensible
technikbezogene Lernumgebung: Potenziale und
Herausforderungen für die Fächer des technischen Gestaltens..... 23

Karin Jarausch

Weben und Aspekte informatischer Bildung an der
Schnittstelle von Handwerk, Technik und Ästhetik..... 35

Lydia Murmann

Bildungspotenziale Technischen Gestaltens
am außerschulischen Lernort „FabLab“ 52

Jérôme Zgraggen und Regula Pöhl

Forschend Lernen und Gestalten:
Entwerfen als transformative Strategie..... 61

Andreas Stettler

Offenheit der Aufgabenstellung und Strukturiertheit
des Unterrichtes im Technischen Gestalten..... 73

Forschungsbasierte und empirische Beiträge

Johanna Beutin und Mona Arndt

Das Fach Werken an Grundschulen. Bedarfsanalyse
in Mecklenburg-Vorpommern, Sachsen und Thüringen 91

Annatina Dermont und Stefanie Stadler Elmer

Wie Schulkinder menschliche Figuren aus Ton
modellieren – mikrogenetische Analysen 105

Timo Finkbeiner

Technikbilder in der Primarstufe – zwischen
biografischer Prägung und professionellem Anspruch. 120

Sarah Ryser, Andreas Stettler und Simone Niklaus

Concept Cartoons als Methode der Datenerhebung in einer
qualitativen Studie im Textilen und Technischen Gestalten zu
Bildung für nachhaltige Entwicklung: Ein innovativer Ansatz 130

Nele Schemel, Franz Schröer und Claudia Tenberge

Technische Grundbildung im Elementar- und Primarbereich
gestalten – Evidenzbasierte Entwicklung spiralcurricularer
Lernangebote zur Förderung von Problemsolving integrating
Computational Thinking (PiCT) 146

Praxisimpulse für Hochschullehre und Schulpraxis

Dorothee Bauer, Susanne Knoll und Pauline Kalder

Mitwelt im Wandel – Wahrnehmen, Verstehen, Gestalten.
Theoretische Überlegungen und fachpraktische Umsetzung
im Kontext Hochschullehre161

Traugott Haas

„Zocken“ und Werken – Digital Game-Based
Learning im Fach Werken der Grundschule?172

Monika Hennig, Martin Binder und Markus Reiser

StartlearnING – Ein Beispiel für die Potenziale
technischen Gestaltens in domänenverbindendem Unterricht185

Annett Steinmann, Maximilian Seidler-Proffe und Kim Lange-Schubert

Perspektiven der Didaktik technisch-gestaltender
Unterrichtsfächer als wissenschaftliche Disziplin. Epilog197

Danksagung.....207

Autor:innenverzeichnis.....209

Anstatt eines Vorworts. Zur Werdung einer wissenschaftlichen Disziplin „Didaktik technisch-gestaltender Unterrichtsfächer“

In diesem Band sind Beiträge versammelt, die sich mit technischer Gestaltung in der Primarstufe beschäftigen. Er dokumentiert die Tagung der Leipziger Werktagung des Jahres 2024 mit dem Titel „Mitwelt im Wandel wahrnehmen, verstehen und gestalten“. Zugleich bildet er den Start einer Reihe mit dem Titel „Beiträge zur Didaktik technisch-gestaltender Unterrichtsfächer“.

Ein Teil, der diesem Band zugrundeliegenden, Tagung war ein Impulsvortrag zum Thema „Technisches Gestalten als wissenschaftliche Disziplin“, den ich halten durfte. Die Anfrage für diesen Vortrag war mit der Bitte gekoppelt, Impulse für die Stärkung einer Fachdidaktik der technisch-gestaltenden Unterrichtsfächer als wissenschaftliche Disziplin zu geben. Zentrale Gedanken dieses Vortrags sollen nun „anstatt eines Vorworts“ diesen Band beginnen.

Zur Frage, inwieweit die Didaktik technisch-gestaltender Unterrichtsfächer eine wissenschaftliche Disziplin darstellt (oder sich als solche entwickeln kann), ist zu klären, was eine solche *wissenschaftliche Disziplin* ausmacht. Der Vorschlag des Soziologen Rudolf Stichweh (2013, S. 17) erscheint mir dabei sehr plausibel zu sein. Er formuliert folgende fünf Merkmale:

- Es existiert eine scientific community, als „hinreichend homogener Kommunikationszusammenhang“ von Forscher:innen (Stichweh, 2013, S. 17).
- Es gibt einen akzeptierten Korpus an wissenschaftlichem Wissen. Dieser wird in Lehr- oder Handbüchern zusammengetragen.
- Die Forscher:innen arbeiten an verschiedenen aktuellen Fragestellungen, die als für die Disziplin relevant und passend anerkannt sind.
- Es gibt wissenschaftlich akzeptierte Forschungsmethoden zur Bearbeitung der verschiedenen Forschungsfragen.
- Wissenschaftler:innen in Qualifikationsphasen haben die Möglichkeit, spezifische Karrieren zu machen; dabei gibt es Maßnahmen zur Förderung für diese Gruppe. Letzteres verbindet Stichweh mit dem Begriff der „Sozialisation“

(und – in Anführungszeichen gesetzt – sogar der „Indoktrination“) der zukünftigen Wissenschaftskolleg:innen (Stichweh, 2013, S. 17).

Betrachtet man die *Didaktik* eines Faches als eigenständige wissenschaftliche Disziplin (und nach meiner Einschätzung sollte man das selbstverständlich tun), so gibt es hier Besonderheiten. Laut der Chemiedidaktikerin Ilka Parchmann (2013) ist es (ganz allgemein formuliert) das zentrale Erkenntnisinteresse einer jeden Fachdidaktik, Hinweise darüber zu erhalten, wie das Lehren und Lernen in einem bestimmten Fach möglichst erfolgreich geschieht. Dazu sind nach ihrer Einschätzung Bezüge zu drei „Nachbardomänen“ erforderlich: „die jeweilige Bezugswissenschaft, die Pädagogische Psychologie und die Allgemeine Didaktik“ (Parchmann, 2013, S. 32). Nach meiner Einschätzung wäre die Erziehungswissenschaft (z.B. bzgl. des Aspekts von Bildung als übergeordnetes Ziel) hier zu ergänzen.

Für die *Didaktik technisch-gestaltende Unterrichtsfächer* ist sicherlich zu klären, inwieweit es hier genau *eine* Bezugswissenschaft gibt oder ob unterschiedliche Facetten des Fachs unterschiedliche Bezüge erforderlich machen. Die konzeptionellen Ausführungen von Steinmann und Mikutta (2020) deuten klar darauf hin, dass (zumindest für die Primarstufe) ästhetische und technisch-handwerkliche Bezüge gleichermaßen von Bedeutung sind. Auch für die Nachbardisziplin Didaktik des Sachunterrichts gilt, dass es keine akademische Fachwissenschaft *Sachunterricht* gibt. Und die Aussage, dass sich dies „eher erschwerend als erleichternd aus[wirkt], wenn es darum geht, die Didaktik des Sachunterrichts als wissenschaftliche Disziplin mit einer eigenen fachlichen Identität zu kennzeichnen“ (Götz et al., 2022, S. 16) ist nach meiner Kenntnis bislang un widersprochen. Auch aus diesem Grund gibt es – initiiert und moderiert durch die Fachgesellschaft GDSU – seit mehreren Jahren Anstrengungen, das Schulfach bildungstheoretisch so zu fundieren, dass die entsprechenden Bezüge zu den fachwissenschaftlichen Bezugsdisziplinen klar gezogen werden können. Für die Didaktik des Sachunterrichts war die Veröffentlichung des aus der Fachgesellschaft entstandenen und in ihr lebhaft diskutierten Perspektivrahmens Sachunterricht (GDSU, 2013; Hartinger & Giest, 2022) für das Selbstverständnis zentral.

Vermutlich sind auch für das technische Gestalten entsprechende Überlegungen und Positionierungen erforderlich, die dann in der scientific community auszuhandeln sind. Zudem wären dann wohl auch zentrale Begrifflichkeiten festzulegen, die (auch in Abgrenzung zu benachbarten Disziplinen) die eigenen Schwerpunkte deutlich machen (vergleiche dazu auch die Überlegungen im nachfolgenden Prolog sowie den Epilog dieses Bandes). Im Sachunterricht sind das Begriffe wie *Vielperspektivität* oder *Vernetzung* – beim technischen Gestalten könnte es vielleicht die genaue Klärung eben dieses „technischen Gestaltens“ sein. Zudem könnte der Begriff des „*Erkenntnisobjekts*“ (z.B. Steinmann &

Mikutta, 2020, S. 20f.) das Potential haben, sowohl für zentrale Ziele des technischen Gestaltens zu stehen als auch Hinweise für die unterrichtspraktische Umsetzung zu geben. Zudem wird er nach meiner Kenntnis in keinem anderen (Schul)Fach in vergleichbarer Weise verwendet.

Mit Blick auf die oben benannten Merkmale einer Disziplin ist dann sicherlich der regelmäßige Austausch v.a. auf Tagungen von Bedeutung. Da hier aktuelle Forschungsprojekte vorgestellt und diskutiert werden, geschieht zugleich eine Verständigung über die Fragestellungen, die in der Disziplin gerade bearbeitet werden, und zugleich die Diskussion über die Angemessenheit der verwendeten Erhebungs- und Auswertungsmethoden. Zugleich bieten solche Tagungen die Möglichkeit der Vernetzung sowie der Förderung von Wissenschaftler:innen in Qualifikationsphasen. Gerade mit Blick auf diese Gruppe erscheint mir dabei eine Verlässlichkeit von großer Bedeutung. In einer dreijährigen Promotionszeit ist es relevant, ob eine jährliche Tagung stattfindet, auf der man über den Verlauf der Arbeit berichten kann und zugleich etwas über noch nicht publizierte Studien erfährt.

Bislang habe ich vorrangig über die Spezifika der Disziplin geschrieben. Dies geschah in der Logik, dass eine Abgrenzung von anderen Disziplinen erforderlich ist, um die Bedeutung der eigenen Disziplin dadurch zu begründen, dass hier Fragestellungen im Fokus sind, die so an anderen Stellen nicht bearbeitet werden. Zugleich ist es aber natürlich auch erforderlich, Synergien zu nutzen, die dadurch entstehen, dass es in anderen Disziplinen Studien und Befunde gibt, die für die Beantwortung der eigenen Anliegen hilfreich sein können. Neben den oben von Ilka Parchmann (2013) benannten Nachbardonänen sind hier sicherlich auch verwandte Fachdidaktiken zu benennen. Wenn man die zwei Aspekte *Ästhetik* und *Technik* in den Fokus nimmt, so könnten Kontakte zur Gesellschaft für Kunstpädagogik und natürlich im Primarbereich auch zur Gesellschaft für Didaktik des Sachunterrichts (in der es einen Schwerpunkt zum technischen Lehren und Lernen gibt) vermutlich hilfreich sein. Auf alle Fälle erscheint mir zudem die aktive Beteiligung in der Gesellschaft für empirische Bildungsforschung (GEBF) von Bedeutung zu sein, da sich diese Gesellschaft das Ziel gesetzt hat, „die Zusammenarbeit der Disziplinen [zu] stärken, die mit empirischen Methoden zu Bildungsfragen forschen“ (GEBF, 2025). Gerade die forschungsmethodische Expertise, die in Fachdidaktiken häufig weiterentwickelt werden muss, kann dadurch gestärkt werden.

Die Tatsache, dass ein Vortrag zur Disziplinarität für die Tagung erbeten wurde, zeigt nach meiner Einschätzung das Bemühen um ein eigenständiges wissenschaftliches Selbstverständnis der Didaktik technisch-gestaltender Unterrichtsfächer als wissenschaftliche Disziplin. Mit dem vorliegenden Band ist nun eine Publikation entstanden, in der solche zentralen Merkmale einer wissenschaftlichen Disziplin sichtbar werden. Sowohl in den konzeptionellen Beiträgen als

auch in den Forschungsarbeiten werden wissenschaftliche Erkenntnisse präsentiert. Inwieweit das schon zu einem akzeptierten Korpus führen kann, ist für mich als fachfremde Person nicht ganz einzuschätzen. Sicherlich dient dieser Band aber der Diskussion um die konzeptionelle Gestaltung des Fachs, um passende Fragestellungen, um für die Beantwortung dieser Fragen angemessene Forschungsmethoden und um die Konsequenzen aus den empirischen Evidenzen. Und als Start einer Reihe ist er hoffentlich ein Impuls für den fortwährenden wissenschaftlichen Austausch.

Literatur

- GEBF (Gesellschaft für Empirische Bildungsforschung). (2025). *Homepage der Gesellschaft*. Abruf am 18. Juni 2025 von <https://www.gebf-ev.de/>
- GDSU (Gesellschaft für Didaktik des Sachunterrichts). (2013). *Perspektivrahmen Sachunterricht*. Klinkhardt.
- Götz, M., Kahlert, J., Fölling-Albers, M., Hartinger, A., Miller, S., Wittkowske, S. & von Reeken, D. (2022). Didaktik des Sachunterrichts als bildungswissenschaftliche Disziplin. In J. Kahlert, M. Fölling-Albers, M. Götz, A. Hartinger, S. Miller & S. Wittkowske (Hrsg.), *Handbuch Didaktik des Sachunterrichts* (3. Aufl., S. 15-28). Klinkhardt.
- Hartinger, A. & Giest, H. (2022). Perspektivrahmen Sachunterricht. In J. Kahlert, M. Fölling-Albers, M. Götz, A. Hartinger, S. Miller & S. Wittkowske (Hrsg.), *Handbuch Didaktik des Sachunterrichts* (3. Aufl., S. 277-283). Klinkhardt.
- Parchmann, I. (2013). Wissenschaft Fachdidaktik. – Eine besondere Herausforderung. In: *Beiträge zur Lehrerbildung*, 31 (11), 31-41. <https://doi.org/10.25656/01:13832>
- Steinmann, A. & Mikutta, A. (2020). Designpädagogik trifft technisches Gestalten im Primarbereich. Impulse für eine fachliche Neuorientierung. In J. H. Park (Hrsg.), *Designwissenschaft trifft Bildungswissenschaft* (S. 14–25). kopaed.
- Stichweh, R. (2013). *Wissenschaft, Universität: Professionen, Soziologische Analysen* (2. Aufl.). transcript.

Autor

Hartinger, Andreas, Prof. Dr.

ORCID: 0000-0003-1246-9263

Universität Augsburg

Lehrstuhl für Grundschulpädagogik und -didaktik

E-Mail: andreas.hartinger@uni-a.de

Ein zentrales Anliegen technisch-gestaltender Unterrichtsfächer ist es zu befähigen, die Welt unter technischen Aspekten wahrzunehmen, zu verstehen und verantwortungsvoll mitzugestalten. Besonders betont wird dabei die Förderung von Selbstwirksamkeit durch die Befähigung zum technischen Gestalten. Dieser Band bildet den Ausgangspunkt eines Diskurses zur Etablierung eines einheitlichen Kommunikationszusammenhangs und eines wissenschaftlichen Selbstverständnisses der Didaktik technisch-gestaltender Unterrichtsfächer. Am Tagungsthema Mitwelt wahrnehmen, verstehen und gestalten werden exemplarisch Gegenstandsbereiche, Fragen und Erkenntniszugänge aufgezeigt. Der Band eröffnet außerdem die Schriftenreihe Beiträge zur Didaktik technisch-gestaltender Unterrichtsfächer und sichert damit den langfristigen wissenschaftlichen Austausch.

Die Herausgeber*innen

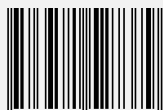


Annett Steinmann ist wissenschaftliche Mitarbeiterin an der Universität Leipzig und lehrt und forscht im Bereich Grundschuldidaktik Werken als technisches Gestalten.

Maximilian Seidler-Proffe ist Lehrkraft im Vorbereitungsdienst und war zuvor wissenschaftlicher Mitarbeiter in der Grundschuldidaktik Werken an der Universität Leipzig.

Kim Lange-Schubert ist Professorin für die Didaktik des Sachunterrichts unter besonderer Berücksichtigung von Naturwissenschaft und Technik der Universität Leipzig.

978-3-7815-2737-9



9 783781 527379