

Jennifer Blank
Eva Niederhafner
André Bleicher (Hrsg.)

Transformation in Bildung und Hochschule

Ansätze zur Gestaltung
von Unterricht,
Lehre und Forschung

Band 1 Verlag Barbara Budrich

JUNGE FÖRS
CHUNGSPER
SPEKTIVEN

Transformation in Bildung und Hochschule

Junge Forschungsperspektiven

herausgegeben von
Jennifer Blank
Eva Niederhafner
André Bleicher

Band 1

Jennifer Blank
Eva Niederhafner
André Bleicher (Hrsg.)

Transformation in Bildung und Hochschule

Ansätze zur Gestaltung von Unterricht,
Lehre und Forschung

Verlag Barbara Budrich
Opladen • Berlin • Toronto 2025

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

RAHMENPROGRAMM



GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

Förderkennzeichen BINAnet: 01JG2302

© 2025 Dieses Werk ist beim Verlag Barbara Budrich GmbH erschienen und steht unter der Creative Commons Lizenz Attribution 4.0 International (CC BY 4.0): <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>
Diese Lizenz erlaubt die Verbreitung, Speicherung, Vervielfältigung und Bearbeitung unter Angabe der Urheber*innen, Rechte, Änderungen und verwendeten Lizenz.



Stauffenbergstr. 7 | D-51379 Leverkusen | info@budrich.de | www.budrich.de

Die Verwendung von Materialien Dritter in diesem Buch bedeutet nicht, dass diese ebenfalls der genannten Creative-Commons-Lizenz unterliegen. Steht das verwendete Material nicht unter der genannten Creative-Commons-Lizenz und ist die betreffende Handlung gesetzlich nicht gestattet, ist die Einwilligung des jeweiligen Rechteinhabers für die Weiterverwendung einzuholen. In dem vorliegenden Werk verwendete Marken, Unternehmensnamen, allgemein beschreibende Bezeichnungen etc. dürfen nicht frei genutzt werden. Die Rechte des jeweiligen Rechteinhabers müssen beachtet werden, und die Nutzung unterliegt den Regeln des Markenrechts, auch ohne gesonderten Hinweis.

Dieses Buch steht im Open-Access-Bereich der Verlagsseite zum kostenlosen Download bereit (<https://doi.org/10.3224/84743102>).

Eine kostenpflichtige Druckversion (Print on Demand) kann über den Verlag bezogen werden. Die Seitenzahlen in der Druck- und Onlineversion sind identisch.

ISBN 978-3-8474-3102-2 (Paperback)
eISBN 978-3-8474-3237-1 (PDF)
DOI 10.3224/84743102

Umschlaggestaltung: Bettina Lehfeldt, Kleinmachnow – www.lehfeldtgraphic.de

Satz: Angelika Schulz, Zülpich

Korrektur: Dr. Andrea Lassalle, Berlin – andrealassalle.de

Inhaltsverzeichnis

Einleitung.....	7
<i>Jennifer Blank, Eva Niederhafner</i>	

Teil I: Begriffe und Konzepte der Großen Transformation17

Große Transformation – Begründung und Definition.....	19
<i>Linda Vogt</i>	

Future Skills für gestaltbare Zukünfte. Erarbeitung eines Analyserasters zur Skizzierung eines Typus von transformativen Future-Skills-Ansätzen ..	29
<i>Laura Eigbrecht</i>	

Räume neu denken: Lernen in immersiver virtueller Realität.....	43
<i>Fiona Schmidbauer</i>	

Teil II: Potenziale für den Schulunterricht57

Synergien schaffen: Neue Wege für eine transformative Bildung	59
<i>Carina Volk-Schor</i>	

Staunen als didaktische Praxis: Philosophische Fundierungen und empirische Annäherungen	71
<i>Marielouise Mürle-Thür</i>	

Teil III: Potenziale für die Hochschullehre83

Global Sense – Ein Projekt zur Qualifizierung von Lehrkräften im Kontext von Global Citizenship Education.....	85
<i>Mirjam Hitzelberger</i>	

Digitale Theorie-Praxis-Verzahnung: Effektivitäts- und Effizienzpotenziale für duale Hochschulen in transformativen Zeiten	97
<i>Aneta Heinz</i>	

Unlocking Knowledge: Digitale educational Escape Games im MINT-Studium	111
<i>Melissa Gruber</i>	

Teil IV: Forschungsmethoden an der Schnittstelle zur Praxis	123
Theories of Change wirkmächtiger gestalten – Die Entwicklung von Veränderungstheorien mithilfe der dokumentarischen Methode	125
<i>Esther Baur</i>	
Design-Based-Research als innovativer Ansatz der Bildungsforschung	135
<i>Alina Geßler</i>	
Design-Based-Research in der Praxis. Entwicklung einer Unterrichtssequenz zum Verstehen und Bewerten von Computersimulationen	149
<i>Sonja Bleymehl</i>	
Design-Based-Research in der Hochschulbildung: Entwicklung einer Konzeption zum durchgängigen Aufbau von Data-Literacy-Kompetenzen zur datenbasierten Kommunikation und Entscheidungsfindung.....	163
<i>Christiane Lieb</i>	
Die vergessene Interview-Phase: das Onboarding	177
<i>Janina Deborah Limberger</i>	
 Autorinnenverzeichnis	 189
Herausgeber*innen-Team	193

Einleitung

Jennifer Blank, Eva Niederhafner

Die Hochschullandschaft in Deutschland ist geprägt durch eine Vielzahl an wissenschaftlichen Bildungseinrichtungen: Neben klassischen Universitäten können Bachelor- und Masterabschlüsse, abhängig vom jeweiligen Bundesland, auch an sogenannten Fachhochschulen, etwa an Pädagogischen Hochschulen, an Verwaltungshochschulen sowie an Dualen Hochschulen erlangt werden.

Dabei erfreut sich der anwendungsbezogene Hochschultyp, in den meisten Fällen inzwischen in „Hochschule für angewandte Wissenschaften“ (HAW) umbenannt, seit seinen Gründungsjahren Ende der 1960er und Anfang der 1970er Jahre zunehmender Beliebtheit.¹ Das gewachsene Selbstbewusstsein, das nicht nur im Namenswechsel zum Ausdruck kommt, sondern sich auch in den Studierendenzahlen widerspiegelt, geht einher mit einem HAW-spezifischen Fächer- und Aufgabenspektrum, das Anwendungs- und Praxisbezug sowie Lösungsorientierung in den Vordergrund stellt. Transfer, Innovation und regionale Verankerung sind weitere Aspekte eines HAW-Profiles, aus dem sich der Anspruch ableitet, Forschung und Praxis, Wissenschaftlichkeit und Transfer zusammenzudenken (Müller & Roessler, 2023, S. 40).

Diese positiv konnotierten Kernelemente einer HAW-Identität spielten jedoch auf dem Weg zu einer Promotion eine untergeordnete, ja sogar eher nachteilige Rolle: Bislang konnte man an einer baden-württembergischen HAW lediglich in Kooperation mit einer Universität (oder einer Pädagogischen Hochschule) promovieren, was zur Folge hatte, dass der Sprung ins klassische Universitätsmilieu im Rahmen einer Promotion von HAW-Absolvent*innen als ein Nachteil wahrgenommen wurde: „Unter Umständen haben HAW-Absolvent*innen, gerade *first generation students*, bei einem Wechsel der Hochschule und des Hochschultyps existierende oder gefühlte Hürden zu überwinden. Zum Beispiel können sie eher nicht auf bestehende Kontakte und Netzwerke zurückgreifen. Möglicherweise haben sie unnötigerweise zu großen Respekt vor universitärem Habitus“ (Müller & Roessler, 2023, S. 10).

1 Während sich 1980 70 Prozent der Studienanfänger*innen an einer Universität einschrieben und nur 8 Prozent an einer Fachhochschule, ist mittlerweile (2022) für 46 Prozent der Studienanfänger*innen eine Fachhochschule die Bildungseinrichtung ihrer Wahl (Müller & Roessler, 2023, S. 3).

Vor dem Hintergrund eines stetig wachsenden Fachkräftemangels in nahezu allen Sektoren, von dem auch die Wissenschaft betroffen ist, sowie tiefgreifenden gesellschaftlichen Herausforderungen, die nach anwendungsorientierten Lösungen verlangen, war es umgekehrt wiederum nur eine Frage der Zeit, bis der Ruf nach einem eigenständigen Promotionsrecht von HAW laut wurde.

2014 wurde in Baden-Württemberg eine Klausel im Hochschulgesetz beschlossen, die es einem geeigneten Zusammenschluss von Hochschulen für angewandte Wissenschaften ermöglicht, das Promotionsrecht zu verleihen. 2022, acht Jahre später, wurde mit Veröffentlichung der Verwaltungsvereinbarung im Gemeinsamen Amtsblatt Baden-Württemberg am 29. Juni 2022 der sogenannte Promotionsverband gegründet: ein Zusammenschluss der 24 baden-württembergischen Hochschulen in staatlicher sowie privater Trägerschaft, dessen Aufgabe die Wahrnehmung des Promotionsrechts ist.

Gleich zu Beginn der Verwaltungsvereinbarung wird als Zweck des Verbands „die Heranbildung des wissenschaftlichen Nachwuchses und die Weiterentwicklung der angewandten Wissenschaften“ genannt (Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst, 2022, § 1). Nach Maßgabe der Promotionsordnung verleiht der Promotionsverband den Doktorgrad mit einem das Fachgebiet kennzeichnenden Zusatz, „der dem eines von einer Universität in einem vergleichbaren Wissenschaftsgebiet verliehenen Doktorgrades entspricht“ (Staatsministerium Baden-Württemberg, 2022, S. 494, § 1 (2)).

Damit wurde ein Meilenstein in der Weiterentwicklung des Hochschultyps erreicht: Gleichwertig zum universitären Niveau kann nun in HAW-„eigenen“ Fächern, zu denen es an Universitäten oftmals keine passenden Bezugsfächer gibt, praxisbezogen promoviert werden. „Es stärkt die anwendungsorientierte Forschung, den Transfer, das Innovationspotenzial sowie die Kooperationen mit externen Partnern. Gleichzeitig erhöht es die Attraktivität der Hochschulen sowohl für die Gewinnung des wissenschaftlichen Nachwuchses als auch für die Gewinnung forschungsstarker Professorinnen und Professoren“, so Professor Dr. Volker Reuter, Vorstandsvorsitzender des Promotionsverbands (Promotionsverband Baden-Württemberg, 8. Nov. 2022).

Ähnlich wie in universitären Promotionskollegs oder Graduiertenakademien sieht der Promotionsverband seit 2023 ein Qualifizierungsprogramm vor, das den eigenen Nachwuchs mit vielerlei Weiterbildungs- und Vernetzungsangeboten bei allen Schritten einer Promotion unterstützen möchte.

1 BINanet: Ein „Bildungsforschungs-Nachwuchs-Netzwerk“

Um die Promovierenden auf dem Weg zum Dokortitel zu unterstützen, startete im Juni 2023 an der Hochschule Biberach das Projekt „BINanet“, ein „Bildungsforschungs-Nachwuchs-Netzwerk“ zur Unterstützung des wissenschaftlichen Nachwuchses an Hochschulen für angewandte Wissenschaften (HAW) mit Bezug zur Bildungs-, Hochschul-, Sozial- und Transformationsforschung. Das Projekt wurde vom Bundesministerium für Bildung und Forschung innerhalb der Förderlinie „Veranstaltungsreihen zur Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses in der empirischen Bildungsforschung“ bewilligt, und setzt sich im Wesentlichen aus drei Komponenten zusammen:

Zunächst wird ein Netzwerk aus Promovierenden gebildet, die sich in einem zweiten Schritt anhand eines intensiven Schreibtrainings auf die Veröffentlichung einer Publikation im Sammelbandformat vorbereiten. Dieser Prozess wird zu guter Letzt durch ein überfachliches Rahmenprogramm unterstützt, welches Vorträge und Workshops zu überfachlichen Themen rund um die Promotion vorsieht.

Im ersten Zyklus wurden Teilnehmende aus allen universitären Einrichtungen angenommen, da das Aufnahmeverfahren des Promotionsverbands Baden-Württemberg zum Zeitpunkt des Projektstarts noch nicht abgeschlossen war. Teilnehmen konnte, wer sich auf Dissertationsniveau sowie am Anfang oder schon im Schreibprozess der Dissertation befindet. Bei den Autorinnen handelt es sich demnach um Doktorandinnen, die entweder in einem kooperativen Verfahren über eine HAW promovieren oder im „klassischen“ Sinne an einer Pädagogischen Hochschule oder an einer Universität registriert sind. Oftmals jedoch besteht ein HAW-Bezug aufgrund eines Angestelltenverhältnisses (bspw. als wissenschaftliche Mitarbeiterin) oder aber durch eine Zweitbetreuung eines*r HAW-Professor*in. Dass es sich bei der aktuellen Kohorte durchweg um Autorinnen handelt, ist nicht absichtlich intendiert.

Ein wesentliches Ziel im Rahmen des Projekts war das Herausgeben eines Sammelbands, in dem die Promovierenden die Möglichkeit haben, Teilergebnisse ihrer Dissertation zu veröffentlichen. Schreiben ist die wichtigste Währung in der Wissenschaft und gleichzeitig die größte Herausforderung. Dabei ist das Verfassen wissenschaftlicher Texte sowohl eine Frage des Handwerks als auch eine Frage von Gewohnheit, Selbstdisziplin und Struktur.

Um diese Teilaspekte zu schulen, steht im Mittelpunkt des Projekts eine wöchentliche Schreibwerkstatt unter Anleitung verschiedener zertifizierter Schreibcoaches. Die Teilnehmenden feilen intensiv und im gegenseitigen Austausch am wissenschaftlichen Schreiben, an Techniken und Methoden für die Textproduktion sowie an der Verständlichkeit des geschriebenen Wortes.

So werden nicht nur die „writing skills“ über einen längeren Zeitraum hinweg trainiert, sondern jede Teilnehmerin durchläuft ein Review-Verfahren und verzeichnet – noch vor Abschluss der Promotion – eine erste (bzw. eine weitere) Publikation. Die eigens dafür aufgelegte Reihe „Junge Forschungsperspektiven“ ist insofern ein Novum, als dass es kaum wissenschaftliche Schriftenreihen gibt, die dem angehenden Wissenschaftsnachwuchs vorbehalten sind; in der Regel werden vollendete Dissertationen publiziert.

Durch die Dauer, Regelmäßigkeit und die gemeinsame Sammelbandveröffentlichung entsteht und festigt sich ein Netzwerk an Gleichgesinnten, das potenziell auch nach Projektende bestehen bleibt. Darüber hinaus bietet „BINAnet“ den jungen Nachwuchsforschenden ein überfachliches Rahmenprogramm, um sie in ihrem Qualifizierungsprozess und bei der Netzwerkbildung zu unterstützen. Expert*innen aus Wissenschaft und Praxis referieren monatlich zu Themen wie zum Beispiel Zeitmanagement, Resilienz, Moderation und Interaktion und stehen als Ansprechpartner*innen rund um wissenschaftliche Karrierewege zur Verfügung.

Perspektivisch trägt die Hochschule Biberach mit dem Projekt „BINAnet“ dazu bei, die Bildungsgerechtigkeit innerhalb der Hochschullandschaft zu stärken, indem Nachwuchswissenschaftler*innen an HAW in ihrem Publikationsprozess, bei der Vernetzung sowie in ihrer überfachlichen Qualifizierung unterstützt werden. Neben der individuellen Förderung trägt das Projekt zu einer institutionellen Gleichwertigkeit und damit einer Stärkung des Promotionsrechts an Hochschulen für angewandte Wissenschaften in Baden-Württemberg bei.

2 Umdenken: Transformation des Bildungssystems

Im Rahmen der Vorbereitung auf den ersten Band der Reihe „Junge Forschungsperspektiven“ sollte ein thematischer Schwerpunkt gesetzt werden, welcher aktuelle Diskurse aus einer interdisziplinären Perspektive heraus betrachtet.

Die gesamte Gesellschaft – weit über das Bildungssystem hinaus – sieht sich großen Herausforderungen gegenüber, die ein umfassendes Umdenken erforderlich machen. Angetrieben durch globale Entwicklungen wie den Klimawandel, die zunehmende Urbanisierung und die Digitalisierung steht die Weltbevölkerung mitten in einer tiefgreifenden gesellschaftlichen Transformation. Um diesen Wandel erfolgreich zu gestalten, braucht es nicht nur fachspezifische Lösungsansätze, sondern auch integrierte Strategien, die Bildung, Kultur und soziale Bereiche gleichermaßen einbeziehen (Blank et al., 2023). Diese Veränderungsprozesse lassen sich auch im Bildungsbereich beobachten. Die umfassenden gesellschaftlichen Veränderungen haben spür-

bare Auswirkungen auf den Bildungsprozess. Bildungseinrichtungen stehen vor der Herausforderung, neue und zukunftsorientierte Kompetenzen zu vermitteln, die Lernende in die Lage versetzen, auf komplexe, dynamische Veränderungen flexibel zu reagieren. Die Arbeitswelt verlangt zunehmend interdisziplinäres Wissen, kritisches Denken, digitale Kompetenz und ein Bewusstsein für Nachhaltigkeit. Bildung muss daher über die reine Wissensvermittlung hinausgehen und gezielt Fertigkeiten fördern, die für verantwortungsbewusstes Handeln und lebenslanges Lernen notwendig sind. Diese Transformationen erfordern zudem flexible Lernformate und innovative Lernumgebungen, die Studierende praxisnah auf die Herausforderungen in Gesellschaft und Wirtschaft vorbereiten. Um diesen Anforderungen gerecht zu werden, bedarf es einer aktiven Anpassung von Prozessen und Ausrichtungen in Bildungseinrichtungen, die den Bildungsprozess zukunftsfähig gestalten. Bildungseinrichtungen, seien es Hochschulen oder Schulen, müssen ihr Bildungsangebot nicht nur inhaltlich, sondern auch in seiner Struktur auf die gesamtgesellschaftlichen Bedarfe ausrichten. Bezogen auf Veränderungsprozesse stellt sich immer die Frage, unter welchen Bedingungen eine solche Transformation gelingen kann.

Der erste Band „Transformation in Bildung und Hochschule: Ansätze zur Gestaltung von Unterricht, Lehre und Forschung“ innerhalb der Schriftenreihe „Junge Forschungsperspektiven“ behandelt die Frage, wie Bildung im Zeitalter des Anthropozäns gestaltet wird bzw. gestaltet werden kann, um den vielfältigen Herausforderungen zu begegnen und gleichzeitig zu einer großen Transformation beizutragen. Alle Beiträge dieses Sammelbands beleuchten auf unterschiedlichen Ebenen, wie sich das Bildungssystem verändert und damit auf die gesamtgesellschaftlichen Veränderungen reagiert.

3 Überblick über den Sammelband

Vor diesem Hintergrund lädt der Sammelband angehende Nachwuchswissenschaftler*innen aus der Bildungs-, Hochschul-, Sozial- und Transformationsforschung ein, ihre Forschung unter dem Aspekt des Transfers, der Problemlösungsrelevanz und des gesamtgesellschaftlichen Nutzens vorzustellen. Dabei werden Einblicke in laufenden Dissertationsvorhaben gegeben, die sich mit den Herausforderungen und Potenzialen einer zukunftsfähigen Hochschul-/Bildung beschäftigen, und Ansätze und Perspektiven von Jungwissenschaftlerinnen vor dem Hintergrund einer Großen Transformation aufgezeigt.

Hierfür wird im ersten Teil des Buches der theoretische Rahmen abgesteckt und Einblicke in Begrifflichkeiten und Konzepte der Großen Transformation gegeben, bevor im zweiten Teil die Potenziale für den Schulunter-

richt sowie im dritten Teil die Potenziale für die Hochschullehre erörtert werden. Der vierte Teil stellt Forschungsmethoden an der Schnittstelle zur Praxis vor, die Innovation und Veränderung ermöglichen und Ansätze zur Wirkungsmessung der herbeigeführten Transformation liefern.

4 Begriffe und Konzepte der Großen Transformation

In **Teil I** beginnt *Linda Vogt* mit einem Überblick über Begrifflichkeit, Ziele und Notwendigkeit einer großen, gesellschaftlichen (Nachhaltigkeits-)Transformation. Dabei geht sie auf den gesellschaftlichen Teilbereich Bildung und Wissenschaft ein und unterstreicht, dass dieser selbst eine Transformation benötigt.

Fiona Schmidbauer und *Laura Eigbrecht* knüpfen daran an und legen den Fokus auf Lern- und Bildungsprozesse: *Laura Eigbrecht* definiert mittels einer umfassenden Analyse verschiedener *Future-Skills*-Ansätze, welchen neuen, transformativen Typus von *Future Skills* es braucht, um Menschen zu einer gemeinschaftlichen Imagination und aktiven Gestaltung möglicher positiver Zukünfte zu befähigen.

Die Entwicklung dieser „Zukunftskompetenzen“ geht einher mit einem neuen Konzept des Lernens: In alle Bereiche des Lehrens und Lernens haben technologische Neuerungen und digitale Anwendungen Einzug gehalten, ohne jedoch den Raum als wesentlichen Bestandteil des Lernens neu zu überdenken. *Fiona Schmidbauer* liefert in ihrem Beitrag eine theoriegeleitete Reflexion über das Lernen in immersiven virtuellen Räumen und zeigt auf, dass es aufgrund der technischen Neuerungen in Lehr-/Lernsettings eines neuen Raumbegriffs bedarf.

5 Potenziale für den Schulunterricht

Mit neuen Wegen für eine transformative Bildung sowie mit Potenzialen für den Schulunterricht beschäftigen sich in **Teil II** die Autorinnen *Carina Volk-Schor* und *Marielouise Mürle-Thür*:

Auf der Ebene von Kindern und Jugendlichen eruiert *Carina Volk-Schor* Synergieeffekte und neue Perspektiven, die sich aus der Kombination der beiden Konzepte „Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE)“ sowie „Social Entrepreneurship Education (SEE)“ ergeben, sofern man sie um Hartmut Rosas Resonanztheorie ergänzt. Neue Gestaltungsmöglichkeiten für einen zeitgemäßen Unterricht ergeben sich jedoch nicht nur aus der Integration von

neuartigen Nachhaltigkeitskonzepten, sondern auch aus gängigen Ansätzen, die einer Wiederbelebung und zugleich Neubewertung ihrer ursprünglichen didaktischen Ausrichtung bedürfen: *Marielouise Mürle-Thür* erforscht das Konzept des kindlichen Staunens und zeigt auf, wie bislang wenig berücksichtigte Dimensionen des Staunens – verstanden als tiefgreifend ästhetische und philosophische Erfahrung – neue Möglichkeiten für eine ganzheitliche und wertfreie Bildungslandschaft bieten. Ihr Beitrag plädiert für einen Ansatz, der das Staunen als Raum für transformative ästhetische Begegnungen erfahrbar macht.

6 Potenziale für die Hochschullehre

Angesichts der Komplexität der modernen Welt sowie der Notwendigkeit eines umfassenden gesellschaftlichen Wandels sind sich auch Hochschulen und Universitäten ihrer Verantwortung bewusst, die dafür nötigen Inhalte und Kompetenzen adäquat zu vermitteln, um Studierende mit den bereits erwähnten *Future Skills* auszustatten. Dass die digitale Transformation im Bildungswesen dabei längst Einzug gehalten hat, ist einerseits Alltag und andererseits Manko:

Während das von *Mirjam Hitzelberger* in **Teil III** beschriebene Konzept einer *Global Citizenship Education* hauptsächlich auf virtuellen, internationalen Austauschformaten basiert und dank digitaler Technik eine global vernetzte Reflexion zu Fragen einer künftigen Lehrkräftebildung ermöglicht, zeigt *Aneta Heinz* die oftmals ungenutzten Potenziale einer „digitalen Bildung“ auf, die gerade für Duale Hochschulen von Bedeutung sind: erste Forschungsergebnisse weisen darauf hin, dass organisatorische und administrative Aspekte innerhalb dualer Studiengänge ein großes Digitalisierungs- und damit Effektivitätspotenzial beinhalten.

Dass Digitalisierungsprozesse jedoch auch hinderlich sein können bzw. in der Lehre zu unerwünschten Nebenwirkungen führen, zeigt *Melissa Gruber* und bietet als Lösungsansatz für Motivations- und Aufmerksamkeitsdefizite bei Studierenden das Konzept des *Game-Based Learning*: ein Ansatz für spielerisches, digitales Lernen, welcher in Form von „digital educational Escape Games“ besonders im MINT-Studium Anwendung findet.

7 Forschungsmethoden an der Schnittstelle zur Praxis

Nicht nur an Hochschulen für angewandte Wissenschaften (HAW), die einen inhärenten Anspruch auf Praxisbezug und Wirkungsorientierung ihrer Forschung haben, sondern auch an Universitäten und wissenschaftlichen Forschungseinrichtungen richtet sich der Blick vermehrt auf den Wirkungsgrad von Forschung in der Praxis. Damit einher geht die Frage, wie Wirkung erzielt und bewertet werden kann.

Teil IV des Buches richtet den Blick auf die Ansprüche einer Forschung, die den Wandel aktiv mitgestalten will, und umfasst Beiträge zu einzelnen Forschungsmethoden, die im transformativen Kontext vielfach angewandt werden:

Den Auftakt macht dabei *Esther Baur*, die zur Planung und Analyse von transformativen Forschungsvorhaben ein rekonstruktives Vorgehen empfiehlt. Ihr Beitrag zeigt, weshalb *Theories of Change* mit der Auswertungsmethode der dokumentarischen Methode wirkmächtiger gestaltet werden können.

Besonders für die Bildungsforschung relevant ist der *Design-Based-Research*-Ansatz, der bei *Alina Geßler* ausführlich beschrieben und auf seine innovative, problemlösende Ausrichtung hin beleuchtet wird. Wie dies in der Praxis vonstatten geht, beziehungsweise wie engmaschig die Zusammenarbeit zwischen Wissenschaft und Praxis sein kann, stellt *Sonja Bleymehl* an ihrem Projekt *Simulierte Welten* anhand der Kompetenz des systemischen Denkens dar.

Christiane Lieb verwendet in ihrer Forschung ebenfalls den *Design-Based-Research*-Ansatz, um Data-Literacy-Kompetenzen bei Studierenden aufzubauen. Geht es bei *Sonja Bleymehl* um eine didaktische Intervention im Mathematikunterricht in der Sekundarstufe I, so betrachtet *Christiane Lieb* das Mathematikcurriculum im Grundstudium verbunden mit der Frage, welches Set an Data-Literacy-Kompetenzen zur datenbasierten Kommunikation und Entscheidungsfindung nötig ist.

Den Abschluss der Beiträge bildet *Janina Deborah Limberger*. Die Autorin erweitert die Phasen des Interviewprozesses um eine eigens entwickelte *Onboarding*-Phase, welche die Pre-Phase des Interviews beschreibt. Gemäß der Autorin führt eine aktive Gestaltung dieser Pre-Phase letztendlich zu einer verbesserten Qualität der Interviewdaten und wird darüber hinaus der Auseinandersetzung mit forschungsethischen Aspekten gerecht.

Wir hoffen, die Beiträge inspirieren auch Ihr Nachdenken über eine Transformation in Bildung und Hochschule und wünschen eine gewinnbringende Lektüre!

Literatur

- Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst Baden-Württemberg (2022). *Verwaltungsvereinbarung zur Errichtung des Promotionsverbands der Hochschulen für angewandte Wissenschaften Baden-Württemberg. Vom 24. Mai 2022* [GABI. vom 29. Juni 2022]. Abgerufen am 09. Dezember 2024, von https://www.promotionsverband-bw.de/_files/ugd/db0055_b9924e729a3b420f9ac8cefd92229250.pdf.
- Müller, U., Roessler, Isabel (2023). *CHECK – Promotionsrecht für Fachhochschulen und HAW in Deutschland*. CHE gemeinnütziges Centrum für Hochschulentwicklung. Abgerufen am 09. Dezember 2024, von <https://www.chc.de/download/check-promotionsrecht-haw/?wpdmdl=28913&refresh=64876cdfd4f011686596831>.
- Promotionsverband Baden-Württemberg (2022). *Meilenstein in der Weiterentwicklung – HAW feiern ihr eigenständiges Promotionsrecht* [Pressemitteilung vom 8. Nov. 2022]. Abgerufen am 09. Dezember 2024, von <https://www.promotionsverband-bw.de/post/pressemeldung-1>.
- Staatsministerium Baden-Württemberg (2022). *Verordnung des Wissenschaftsministeriums über die Verleihung des Promotionsrechts an den Promotionsverband der Hochschulen für angewandte Wissenschaften Baden-Württemberg (PVPromVO). Vom 21. September 2022* [GBI. vom 30. September 2022]. Abgerufen am 09. Dezember 2024, von https://www.promotionsverband-bw.de/_files/ugd/db0055_e81ed33e33d44b13be0c55db9511b077.pdf.

Teil I:
Begriffe und Konzepte
der Großen Transformation

Große Transformation – Begründung und Definition

Linda Vogt

Abstract

Das Thema Nachhaltigkeit wurde durch Fridays for Future in der breiten Gesellschaft diskutiert und anerkannt. In den Wissenschaften hat eine nachhaltige Gesellschaft bereits seit längerer Zeit an Bedeutung gewonnen. Seit fast 15 Jahren wird von einer Großen Transformation hin zu einer nachhaltigen Gesellschaft gesprochen. Die Fragen, wie diese Große Transformation begründet – auch historisch – und wie sie definiert wird, beschäftigen diesen Beitrag. Somit legt der erste Absatz die Notwendigkeit dieser Transformation dar, während der zweite eine Definition präsentiert.

Dieser Beitrag widmet sich schließlich der leitenden Frage, welche Bedeutung eine Große Transformation hin zur Nachhaltigkeit im gesellschaftlichen Teilbereich der Wissenschaft und Bildung haben kann. Dies ist Teil meines Promotionsvorhabens zum Thema Transformationen im wissenschaftlichen Feld, weshalb der Beitrag mit einem Ausblick auf die Dissertation schließt.

1 Notwendigkeit der Großen Transformation

Das Anthropozän bezeichnet das gegenwärtige geologische Zeitalter, das durch den signifikanten Einfluss des Menschen auf die Erde charakterisiert ist. Der Begriff leitet sich vom griechischen Wort ‚anthropos‘ (Mensch) ab und betont die Tatsache, dass zum ersten Mal in der Erdgeschichte eine einzelne Spezies in der Lage ist, systemische Prozesse global zu beeinflussen und umzugestalten. Von Bergbau über Abgase, Waldrodungen und Pestizideinsatz bis hin zu menschenverursachtem Artensterben greift der Mensch massiv in die eigene (Über-)Lebensgrundlage ein. Um diese und weitere Auswirkungen des menschlichen Handelns zu reduzieren, hat der Wissenschaftliche Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen (WBGU)

2011 durch das Hauptgutachten „Welt im Wandel“ die Notwendigkeit einer Großen Transformation ausgerufen. Doch wie ist diese Große Transformation wissenschaftlich zu begründen?

Wie das bahnbrechende Bild „Erdaufgang“¹ von Bill Anders zeigt, ist unsere Erde ein kleiner blauer Punkt im großen Schwarz des Universums. Diese Tatsache bildlich zu sehen, löste weltweit ein Gefühl der Endlichkeit aus. In „Die Grenzen des Wachstums“ aus dem Jahr 1972 (Meadows et al., 2000), dem ersten Bericht an den Club of Rome², untermauern Meadows und andere dieses Gefühl wissenschaftlich. Sie beschreiben, dass die Erde nur noch ein bestimmtes Bevölkerungs- und Wirtschaftswachstum erlaubt, bevor ihre Grenzen ausgereizt sind. Um die Zeitspanne zu bestimmen, in der das aktuelle Handeln fortgesetzt werden kann, entwickelten Meadows und andere das World3-Modell, mit dessen Hilfe sie Berechnungen auf der Grundlage verschieden ausgeprägter Parameter durchführen können. Dabei stellen sie zunächst fest, dass sowohl das Bevölkerungs- als auch das Wirtschaftswachstum mehr als exponentiell ist. Diese Wachstumsraten treffen auf Grenzen in bewohnbarem Land, Nahrungsmittelerzeugung, nicht-erneuerbaren Rohstoffen und auf die Begrenzung durch schädliche Umweltverschmutzung. Diese Grenzen hat der Mensch immer wieder versucht zu überwinden:

Die Geschichte der Menschheit kennt viele Fälle fehlerhaften Verhaltens bei dem Versuch, im Rahmen der naturgegebenen Grenzen zu leben. Dennoch ist heute der Erfolg beim Überwinden gesetzter Grenzen traditionelles kulturelles Leitziel vieler führender Persönlichkeiten. Während der letzten drei Jahrhunderte war der Mensch erfolgreich bemüht, serienweise durch technische Neuerungen die ehemals dem Wachstum von Bevölkerung und Wirtschaft gesetzten Grenzen zu durchbrechen (Meadows et al., 2000, S.116).

Bereits im Jahr 1972 wiesen Meadows und andere darauf hin, dass nur noch wenig Zeit bleibt, um Verhalten und Einstellungen gegenüber der Natur und der Erde anzupassen, um ein Überschreiten der planetaren Grenzen zu verhindern und die negativen Auswirkungen menschlichen Handelns zu minimieren. Dabei stellen Meadows und andere fest, dass

technologische Lösungsversuche allein [...] zwar die Periode des Wachstums von Bevölkerung und Industrie verlängert [haben], [...] sich aber offensichtlich als ungeeignet [erweisen], die endgültigen Grenzen des Wachstums zu beseitigen (Meadows et al., 2000, S. 128).

Somit bleibt nur noch eine Transformation hin zu einer nachhaltigen Gesellschaft, denn die Konsequenz bei jedem im World3-Modell berechneten Weiter-so-Szenario ist der Zusammenbruch der Gesellschaft. Kritische Stimmen

- 1 Der „Erdaufgang“ zeigt das Aufgehen der Erde vom Mond aus. Es war das erste Bild aus dem All, das die Erde als Planeten zeigt.
- 2 Der Club of Rome ist eine Gemeinschaft von internationalen Wissenschaftler*innen, die sich der Erforschung von Zukunftsszenarien in Bezug auf die Grenzen der Erde fokussiert. <https://www.clubofrome.org/>.

betreffen das World3-Modell und den vorhersagenden Charakter des Berichts. Allerdings werden in anderen Modellen Szenarien entwickelt, die von einer konstanten Bevölkerungszahl und gleichbleibendem Wirtschaftswachstum ausgehen, die „Steady-State-Ökonomie“ (vgl. WBGU, 2011, S. 188; Daly, 1974). Doch auch Daly, ein wichtiger Vertreter der Steady-State-Ökonomie, räumt ein, dass das aktuelle Wirtschaftswachstum bereits unwirtschaftlich sei, denn es sei durch Ressourcen und unseren Planeten begrenzt. Die dieser Steady-State-Ökonomie zugrundeliegenden Annahmen wurden durch das reale Wachstum – mehr als acht Milliarden Menschen leben bereits auf der Erde – ebenfalls widerlegt.

Im zweiten Bericht an den Club of Rome „Die neuen Grenzen des Wachstums“ aus dem Jahr 1992 beschreiben Meadows und andere den aktuellen Stand der Berechnungen (Meadows et al., 1993). In das World3-Modell fügten sie neue Parameter hinzu, wodurch die Berechnungen feiner und damit realitätsnaher wurden. Vorweggenommen ist das Ergebnis jedoch immer noch das Gleiche: In jedem Weiter-so-Szenario ist der gesellschaftliche Zusammenbruch unausweichlich. Es zeigt sich wieder, dass der Mensch erfindungsreich ist:

Zwar waren in den letzten zwanzig Jahren einige der Optionen von 1971 nur noch sehr beschränkt nutzbar geblieben. Dafür haben sich aber andere Möglichkeiten ergeben. Mit Hilfe der neuentstandenen Technologien und Institutionen ist es möglich geworden, den ständigen Strom von Ressourcen aus der Umwelt und von Schadstoffen in die Umwelt zurück zu reduzieren und dabei dennoch die Lebensqualität anzuheben (Meadows et al., 1993, S. 12).

In „Grenzen des Wachstums: das 30-Jahre-Update: Signal zum Kurswechsel“, dem dritten Bericht an den Club of Rome aus dem Jahre 2002, hat sich an den Ergebnissen der Weiter-so-Szenarien nichts verändert. Es bleibt bei einem Kollaps spätestens Ende dieses Jahrhunderts. Ein gutes Leben für die gegenwärtig auf der Erde lebenden und zukünftige Generationen kann nur noch durch schnelles und bestimmtes Handeln verhindert werden, so Randers et al. (2024).

2 Definition und Ziele der Großen Transformation

Der WBGU unterstreicht diese Handlungsnotwendigkeit 2011 mit dem Hauptgutachten „Welt im Wandel“, in dem er zur Großen Transformation aufruft. Dieser Begriff ist an Karl Polanyis „Great Transformation“ (Polanyi, 2017) angelehnt. Er beschreibt, wieso der Übergang von der Agrar- in die Industriegesellschaft eine so große Veränderung war. Doch auch vorher gab es schon eine ähnlich umfassende Veränderung in der Menschheitsgeschichte:

die sogenannte neolithische Revolution (Winkler, 2016). Diese Revolution kennzeichnet den Übergang von Sammlern und Jägern zur Sesshaftigkeit mit Viehzucht und Ackerbau.

Diese beiden Transformationen – Industrialisierung und Sesshaftigkeit – waren „ungeplant und weitgehend unbewusst“ (Randers et al., 2024, S. 275). Mit Ackerbau und Viehzucht entstand eine komplett neue Lebensart. Die Menschen hatten genug Nahrungsmittel, um immer mehr Menschen zu ernähren, und durch die festen Behausungen waren sie mehr vor Umwelteinflüssen wie Kälte und Hitze sowie Fressfeinden geschützt. Das Nebenprodukt dieser Veränderung war eine steigende Bevölkerungszahl, die wiederum mehr Nahrung und mehr Lebensraum benötigte. Mit der zweiten Transformation – der Industrialisierung – veränderte sich die Produktion von kleinen Manufakturen zu großen Ballungsräumen, in denen die Menschen nun lebten und in den Fabriken arbeiteten. Das Nebenprodukt dieser Veränderung erleben wir heute mit all den umweltschädlichen und erdverändernden Auswirkungen.

Der Begriff der Transformation³ beschreibt „weitreichende Prozesse gesellschaftlichen, wirtschaftlichen, kulturellen und politischen Wandels“ (WBGU, 2011, S. 89). Der WBGU versteht folglich die aktuell notwendige Große Transformation, also den gesamtgesellschaftlichen Wandel, als Prozesse, in denen

wechselnde Praktiken, struktureller Wandel und exogene Tendenzen parallel zueinander auftreten und gegebenenfalls interagieren, so dass nicht-inkrementelle Veränderungen in Praktiken und Strukturen entstehen (Grin et al., 2010 nach WBGU, 2011, S. 89).

Dabei unterliegen verschiedene Prozesse auch verschiedenen Geschwindigkeiten:

Geographische, geologische, aber auch soziale und mentale Strukturen verändern sich nur sehr langsam (structural history); ökonomische Strukturen, Akteurs- und Machtkonstellationen, die Verfügbarkeit natürlicher Ressourcen können sich im Rhythmus von Jahren und wenigen Dekaden verändern (conjunctural history); spezielle Momente und Ereignisse der Geschichte (der 11. September 2001, Beginn und Ende des II. Weltkrieges; Weltwirtschaftskrise 1929/30 bzw. 2007–2009), können zu Kursänderungen, Schocks, lang anhaltenden Krisen oder auch Gelegenheitsfenstern (windows of opportunity) für Veränderung führen (eventful history) (WBGU, 2011, S. 89).

Das Ziel der aktuellen Großen Transformation ist folglich eine nachhaltige Gesellschaft, die die zeitlichen, sozialen, ökonomischen und ökologischen Momente ihres Handelns bedenkt und negative Folgen versucht zu vermeiden. Eine nicht nachhaltige Gesellschaft ist hingegen definiert als ein „Zustand, der nicht lange aufrechterhalten werden kann, weil bestimmte Grenzen

3 Im Englischen wird ein umfassender Wandel „transition“ genannt, während „transformations“ für die Bezeichnung der Phasen der „transition“ genutzt wird (WBGU 2011, S. 89). Im Deutschen werden die Begriffe synonym genutzt.

überschritten sind und man gewissermaßen von angesammelten Vorräten lebt“, während Nachhaltigkeit als Zustand beschrieben wird, der „zukünftig existenzfähig“ und „dauernd erhaltbar“ ist (Meadows et al., 1993, S. 19). Eine nachhaltige Gesellschaft ist dadurch gekennzeichnet, dass sie „den Anforderungen der Gegenwart gerecht wird, ohne dabei die Fähigkeit zukünftiger Generationen zu beeinträchtigen, ihren Bedürfnissen gerecht zu werden“ (Weltkommission für Umwelt und Entwicklung der Vereinten Nationen in Meadows et al., 1993, S. 264). Wichtig für die Gestaltung der Übergänge zur Nachhaltigkeit ist eine veränderte Informationskultur, so Meadows und andere (Meadows et al., 1993, S. 230-259). Die Informationen sollten wahrhaftig, also Wahrheitsgemäß, sein. Dafür benötigt die Gesellschaft Visionen, wie die Menschen leben sollten, Netzwerkstrukturen, die Zugehörigkeit erzeugen, ein neues Lernverhalten, Zuneigung und Solidarität (Meadows et al., 1993, S. 267-278).

Mitarbeitende des Wuppertal Instituts⁴ forschen an der Frage der Umsetzung der Großen Transformation. Uwe Schneidewind definiert Transformationsprozesse als durch eine Leitidee getragen, „nämlich der Vision, ein gutes Leben für weltweit knapp zehn Milliarden Menschen auch innerhalb gegebener planetarer Leitplanken organisieren zu können“ (Schneidewind, 2018, S. 41). Der Begriff der Transformation „steht dafür, dass es um mehr als kosmetische Korrekturen bisheriger Politik geht, sondern strukturelle Weichenstellungen gefragt sind“ (Schneidewind & Singer-Brodowski, 2014, S. 314). Die Umsetzung muss dabei im Zusammenspiel der Wissenschaft, Zivilgesellschaft und Unternehmen aktiv und bewusst von den heute lebenden Menschen gestaltet werden. Erste gelungene Versuche sind in dem wohl bekanntesten Beispiel für Transformationsprozesse – den Reallaboren – zu finden, wie City-Gardening- oder Mobilitäts-Projekte. Solche sogenannten transformativen Projekte werden gemeinsam mit den jeweiligen Zielgruppen in den eigenen Regionen, den betroffenen Unternehmen sowie Wissenschaft durchgeführt und haben zunächst einen forschenden Charakter mit dem Ziel einer Implementierung des Neuen und Angepassten unter Einbezug des Nachhaltigkeitsaspekts (beispielsweise Baur & Bergmüller, 2023; Blank et al., 2023; Blank et al., 2022a, 2022b; Blank et al., 2021; Vogt, 2023).

Somit wird die Große Transformation definiert als ein die gesamte Gesellschaft umfassender sozial-ökologischer Wandel, der aktiv von den Menschen gelenkt und durchgeführt wird.

4 <https://wupperinst.org/>.

3 Bedeutung für Wissenschaft und Bildung

Wissenschaft und Forschung spielen in der Umsetzung der Großen Transformation hin zu einer nachhaltigen Gesellschaft folgerichtig eine große Rolle. Sie können einen Beitrag dazu leisten, Transformationen besser zu verstehen und mögliche Wege aufzuzeigen. „Wissenschaft und Forschung sollten sich stärker der Herausforderung einer Transformation zur Klimaverträglichkeit im Kontext der Nachhaltigkeit widmen“ (WBGU, 2011, S. 25). Hierbei solle die Forschung „systemischer, langfristiger, inter- und transdisziplinärer Ausrichtung“ (ebd.) sein.

In dem oben genannten Beispiel der Reallabore wird jedoch nicht nur geforscht, sondern es geschieht auch Bildung. Auch der WBGU stellt fest, dass Bildung in der Großen Transformation relevant ist und Bildungsangebote „Verantwortungsbewusstsein, Gerechtigkeitsempfinden und Gestaltungs-kompetenz“ (WBGU, 2011, S. 26) stärken sollten.

Auf diese beiden Bereiche – Wissenschaft und Bildung – gehen in Folge des WBGU Hauptgutachtens (WBGU, 2011) viele Wissenschaftler*innen ein, so auch die Mitarbeitenden des Wuppertal Instituts. Zum Thema Bildung stellt Schneidewind folgende Fragen:

Wie kann Bildung nachhaltiges Wirtschaften fördern, welche persönlichkeitsbildenden und ethischen Elemente sind hierfür vonnöten und welche Finanzierungs- und Organisationsformen werden einer transformativen Bildung gerecht? Wie können die frühkindlichen und schulischen Bildungsinstitutionen nachhaltig verändert werden? Wie kann die Lehre an Universitäten und Hochschulen so gestaltet werden, dass die dort ausgebildeten jungen Menschen in die Lage versetzt werden, die Herausforderungen für eine bessere Zukunft zu bewältigen? (Schneidewind et al., 2016, S. 33).

Singer-Brodowski, in Zusammenarbeit mit Schneidewind, richtet ein besonderes Augenmerk auf transformatives Lernen und kommt dabei zu der Erkenntnis, dass es für einen Transformationsprozess System-, Ziel- und Transformationswissen braucht:

Das Zielwissen beinhaltet Szenarien über die von Akteuren angestrebten Zukünfte und Werturteile, die sich vor allem in Sprache und Bildern ausdrücken (Schneidewind & Singer-Brodowski, 2013, S. 70).

Darüber hinaus bedarf es eines Transformationswissens, das ein meist unausgesprochenes Verständnis über die Gelingensbedingungen von Veränderungsprozessen der Akteure mit einbezieht. Im Rahmen einer Wissensgenerierung und -vermittlung für den Wandel gilt es diese drei Wissensformen zu verknüpfen (Singer-Brodowski & Schneidewind, 2014, S. 134).

Auch außerhalb des Wuppertal Instituts wird Bildung in den Fokus der Großen Transformation gerückt. So beschreibt das Werk „Earth4All – Ein Survivalguide für unseren Planeten“ aus dem Jahr 2022 fünf Wenden, die vollzogen werden müssen, damit die Grenzen der Erde nicht zu schnell über-

schritten werden⁵. Diese Wenden benötigen gebildete Akteure und Akteurinnen. Allerdings zeigt der Survivalguide auf, dass wir „Ein Schulmodell aus anderer Zeit“ haben:

In dem gängigen Schulmodell werden Kinder nach wie vor und wiederholt für standardisierte Zeitabschnitte von etwa einer Stunde festgehalten, damit man ihnen Dinge vorsetzt, die sie sich – oft ohne den Grund dafür zu erklären – einprägen sollen. Prüfungen konzentrieren sich in der Regel auf die Rekapitulation dessen, was man gehört hat (Dixon-Declève et al., 2022, S. 135).

Dieses hierarchische und strukturierte Schulsystem ermögliche soziale Mobilität, mit der die Hoffnung einhergeht, dass für die Aufsteigenden sowie ihre Familien das Leben besser wird, so der Bericht. Allerdings sei damit keine bessere Bildung gegeben, denn das Schulsystem erzeuge „reduktionistische[s] und linear-kausale[s] Denken“ (ebd.). Damit die Wenden möglich werden, müsse das Bildungssystem jedoch kritisches Denken und komplexes Systemdenken als Grundpfeiler heranziehen. Kritisches Denken diene dazu, das „Minenfeld der Desinformationen zu umschiffen“ (Dixon-Declève et al., 2022, S. 136). Systemdenken sei notwendig, um die komplexen Systeme wie „die Weltmeere, das Klima, die Verstädterung oder die Aktienmärkte“ (ebd.) zu verstehen. Kritisches und Systemdenken führen laut Survivalguide dann dazu, dass die Menschen Fähigkeiten entwickeln, die sie für die Große Transformation brauchen: „adaptive Führung, die Fähigkeit, unter sich rasch ändernden Bedingungen sachkundige und entschlossene Maßnahmen zu ergreifen“ (Dixon-Declève et al., 2022, S. 136f.).

Diese Forderungen für Bildung und Wissenschaft machen für diesen Gesellschaftsbereich eine Transformation notwendig. Daraus ergibt sich, dass Umsetzungsmöglichkeiten in Bildung und Wissenschaft erforscht und erprobt werden sollten.

4 Ausblick

Zusammenfassend sind die Grenzen der Erde beinahe erreicht und um den Kollaps innerhalb dieses Jahrhunderts zu verhindern, brauchen wir eine gesamtgesellschaftliche Große Transformation. Für deren Beschreibung können historische und aktuelle Beispiele herangezogen werden, an denen sich die Menschen orientieren können, denn im Zuge der Großen Transformation brauchen wir Wissen über Veränderungsmöglichkeiten und einen klaren Handlungsraum. Doch wie kann in den disziplinären Denk- und Handlungsmustern der Hochschulen und Universitäten interdisziplinär gemeinsam mit

5 Die Armutskehrtwende, die Ungleichheitskehrtwende, die Ermächtigungskkehrtwende, die Ernährungskkehrtwende und die Energiekehrtwende.

der Praxis diese Transformation erforscht werden? Dafür braucht es selbst eine Transformation von Wissenschaft und Bildung. In meiner Dissertation betrachte ich Transformationsvorhaben, die in Wissenschaft und Bildung verortet sind. Das erste Beispiel ist Selbstbestimmt Studieren e.V.⁶, das die Hochschullandschaft auf den Kopf zu stellen versucht (Vogt & Bleicher, 2023). Das zweite Beispiel ist die erste nicht-staatliche Universität Deutschlands, die Universität Witten/Herdecke⁷. Diese Transformationsbeispiele untersuche ich anhand der wissenschaftlichen Konzepte Pierre Bourdieus: Habitus⁸, Kapitale⁹ und Feld¹⁰. Die Untersuchung dient dazu, Transformationsbeschreibungen als Wissens- und Handlungsgrundlage für eine Transformation von Wissenschaft und Bildung herausarbeiten zu können und Rückschlüsse auf eine gesamtgesellschaftliche Große Transformation ziehen zu können.

Literatur

- Baur, E. & Bergmüller, C. (2023). Transformative Forschung als Katalysator für Nachhaltigkeitstransformation: Eine Betrachtung aus Stakeholderperspektive. In J. Blank, C. Bergmüller & S. Sälzle (Hrsg.), *Transformationsanspruch in Forschung und Bildung – Konzepte Projekte, empirische Perspektiven* (S. 83-97). Waxmann Verlag.
- Blank, J., Bergmüller, C. & Sälzle, S. (Hrsg.). (2023). *Transformationsanspruch in Forschung und Bildung – Konzepte Projekte, empirische Perspektiven*. Waxmann Verlag.
- Blank, J., Sälzle, S., Baur, E. & Vogt, L. (2022a). Evaluation von Projekten an der Schnittstelle zwischen Forschung und Praxis – Ein Beitrag aus der Perspektive der transformativen Forschung. *Handbuch Qualität in Studium, Lehre und Forschung*, 79(79), 91-108. <https://www.hqsl-bibliothek.de/>
- Blank, J., Sälzle, S., Baur, E. & Vogt, L. (2022b). Transformation gestalten, aber wie? *Ökologisches Wirtschaften – Fachzeitschrift*, 37(4), 46-50. <https://doi.org/10.14512/OEW370446>.

6 <https://selbstbestimmt-studieren.org/>.

7 <https://www.uni-wh.de/universitaet/>.

8 Habitus wird beschrieben als Wahrnehmungs-, Denk- und Handlungsschemata einer Person (bspw. Bourdieu und Russer, 2018; Kraus und Gebauer, 2017).

9 Bourdieu unterscheidet in ökonomisches Kapital (Geld), soziales Kapital (Beziehungen und Netzwerk), kulturelles Kapital (Bildung) und symbolisches Kapital (Prestige) (Bourdieu, 1983).

10 Im Feld oder sozialen Raum befinden sich Personen auf bestimmten Positionen, die sich gegenseitig beeinflussen und relational zueinander verhalten (bspw. Bourdieu und Russer, 2018).

- Blank, J., Vogt, L., Baur, E., Sälzle, S., Scholz, I. & Karossa, N. (2021). Indikatoren für das Gelingen und die Evaluation transformativer Projekte. *Qualität in der Wissenschaft (QiW)*, 15(3+4), 98-103.
- Bourdieu, P. (1983). Ökonomisches Kapital, kulturelles Kapital, soziales Kapital. In R. Kreckel (Hrsg.), *Soziale Welt Sonderband: Bd. 2. Soziale Ungleichheiten* (S. 183-198). Schwartz.
- Bourdieu, P. & Russer, A. (2018). *Die feinen Unterschiede: Kritik der gesellschaftlichen Urteilskraft* (26. Aufl.). Suhrkamp.
- Daly, H. E. (1974). The Economics of the Steady State. *The American Economic Review*, 64(2), 15-21. <http://www.jstor.org/stable/1816010>.
- Dixson-Declève, S., Gaffney, O. & Ghosh, J. (2022). *Earth for all: Ein Survivalguide für unseren Planeten: der neue Bericht an den Club of Rome, 50 Jahre nach „Die Grenzen des Wachstums“* (R. Seuß, Übers.) (3. Aufl.). Oekom.
- Krais, B. & Gebauer, G. (2017). *Habitus* (7. unveränderte Aufl.). transcript.
- Meadows, D. L., Meadows, D. H. & Zahn, E. (2000). *Die Grenzen des Wachstums: Bericht des Club of Rome zur Lage der Menschheit* (17. Aufl.). Deutsche Verlags-Anstalt.
- Meadows, D. H., Meadows, D. L. & Randers, J. (1993). *Die neuen Grenzen des Wachstums: Die Lage der Menschheit: Bedrohung und Zukunftschancen* (H.-D. Heck, Übers.) (7. Aufl.). Deutsche Verlags-Anstalt.
- Polanyi, K. (2017). *The Great Transformation: Politische und ökonomische Ursprünge von Gesellschaften und Wirtschaftssystemen* (13. Aufl.). Suhrkamp.
- Randers, J., Meadows, D. & von Weizsäcker, E. U. (2024). *Grenzen des Wachstums – Das 30-Jahre-Update: Signal zum Kurswechsel* (A. Held, Übers.) (9. Aufl.). S. Hirzel Verlag GmbH. <https://biblioscout.net/book/10.3813/9783777635248>.
- Schneidewind, U. (2018). *Die große Transformation: Eine Einführung in die Kunst gesellschaftlichen Wandels* [Originalausgabe]. Fischer Taschenbuch.
- Schneidewind, U., von Ossietzky, C., Pfriem, R., Barth, J., Beschorner, T., Binswanger, M., Diefenbacher, H., Eisenack, K., Elsen, S., Goldschmidt, N., Graupe, S., Grözinger, G., Hansjürgens, B., Herzog, L., Hirte, K., Kepler, J., Korbun, T., Lehmann-Waffenschmidt, M., Müller-Christ, G. & Zweynert, J. (2016). Transformative Wirtschaftswissenschaft im Kontext nachhaltiger Entwicklung. *Ökologisches Wirtschaften*, 31(2), 30-34. <https://doi.org/10.14512/OEW310230>.
- Schneidewind, U. & Singer-Brodowski, M. (2014). *Transformative Wissenschaft: Klimawandel im deutschen Wissenschafts- und Hochschulsystem* (2. verbesserte und aktual. Aufl.). Metropolis.
- Singer-Brodowski, M. & Schneidewind, U. (2014). *Transformative Literacy: gesellschaftliche Veränderungsprozesse verstehen und gestalten*. https://epub.wupperinst.org/files/5432/5432_singer-brodowski.pdf.
- Vogt, L. (2023). Transformative Forschung wird durch Treiber vorangebracht: Ergebnisse einer empirischen Untersuchung. In J. Blank, C. Bergmüller & S. Sälzle (Hrsg.), *Transformationsanspruch in Forschung und Bildung – Konzepte Projekte, empirische Perspektiven* (S. 99-109). Waxmann Verlag.

- Vogt, L. & Bleicher, A. (2023). 26 Studierende suchen eine Hochschule – Wege und Irrwege einer Campus Community Partnerschaft. *Zeitschrift für Hochschulentwicklung*, 18(3), 93-108. <https://doi.org/10.21240/zfhe/18-03/05>.
- WBGU. (2011). *Welt im Wandel: Gesellschaftsvertrag für eine Große Transformation* (2. Überarb. Aufl.). Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen (WBGU).
- Winkler, H. A. (2016). *Geschichte des Westens: Von den Anfängen in der Antike bis zum 20. Jahrhundert* (5. Aufl.). C.H. Beck.

Future Skills für gestaltbare Zukünfte.

Erarbeitung eines Analyserasters zur Skizzierung eines Typus von transformativen Future-Skills-Ansätzen

Laura Eigbrecht

Abstract

Future Skills stehen im Zentrum vieler aktueller Bildungsdiskussionen. Auch Hochschulen sind mit der Herausforderung konfrontiert, Menschen zu befähigen, aktiv Gesellschaft und Zukunft mitzugestalten. Doch Future Skills sind nicht gleich Future Skills: Sie unterscheiden sich hinsichtlich ihrer Definitionen und Grundannahmen, beispielsweise in Bezug auf die Rolle des Individuums und die Gestaltbarkeit von Zukünften. Der vorliegende Beitrag stellt ein Analyseraster für Future-Skills-Ansätze vor, das auf der Untersuchung einer Vielzahl von Future-Skills-Ansätzen basiert. Es dient der Sichtbarmachung verschiedener Aspekte von Future-Skills-Ansätzen, um zu einer besseren Differenzierung und Verständigung beizutragen – und damit zu einem zielgerichteteren Diskurs. Darauf aufbauend skizziert die Autorin einen Typus von transformativen Future-Skills-Ansätzen und greift dabei auf Theoriebestände zu transformativer Bildung und transformativem Lernen zurück. Dieser Typus verortet Individuen gemeinschaftlich und versteht sie als Transformationsagent*innen. Sie reagieren nicht nur auf den Wandel, sondern wirken gemeinsam auf bessere Zukünfte hin. Der Typus von transformativen Future-Skills-Ansätzen dient als Grundlage für die Ausarbeitung eines Orientierungsrahmens für transformative Future Skills in der Hochschulbildung, welche im Dissertationsvorhaben der Autorin erfolgen wird.

1 Einleitung

„So pessimistisch wie noch nie [...] Die junge Generation in Deutschland blickt düster in die Zukunft“ (Wundersee, 23.04.24). So ist auf tagesschau.de zur kürzlich erschienenen Studie „Jugend in Deutschland“ zu lesen. Politische Konflikte, soziale Ungerechtigkeit, Klimawandel: Die Krisen scheinen immer mehr und immer schwerer vorhersehbar zu werden. Schon jetzt zeigt sich, dass wir diese Herausforderungen mit unserem disziplinären Wissen und den Lösungen von heute nicht bewältigen können. Sie bestärken diese sogar, wie beispielsweise Schneidewind (2018, S. 54f) in Bezug auf „grünes Wachstum“ und den Klimawandel beschreibt.

Düstere Zukunftsvisionen sind ein Ergebnis davon. Vielen Menschen scheint es zunehmend schwerer zu fallen, sich alternative oder sogar *bessere* Zukünfte vorzustellen. Doch die Art und Weise, wie wir Zukünfte in der Gegenwart antizipieren, hat Auswirkungen auf unseren Umgang mit Wandel und auf unser Handeln. Oft erfolgen diese Prozesse unbewusst (Miller, 2018). Doch nur, wenn wir bessere Zukünfte imaginieren können, haben wir die Motivation, diese aktiv mitzugestalten: „Denn wir brauchen Ideen, die Mut machen und Hoffnung geben. Vorschläge, die Lust auf Zukunft erzeugen und dazu anregen, sich in die Gestaltung der Gesellschaft einzubringen“ (Kuhnhehn et al., 2020, S. 4). In verschiedenen Bildungskontexten stellen sich daher drängende Fragen: Welche Kompetenzen benötigen wir, um Zukünfte gemeinsam zu gestalten? Und wie können wir diese erlernen?

Auch Hochschulen stellen sich diese Fragen (Ehlers, 2020). Als Institutionen gestalten sie Gesellschaft mit und befähigen Mitarbeitende und insbesondere auch Lernende dazu, als Change Agents (Lunenburg, 2010) oder Transformationsagent*innen eine gestaltende Rolle einzunehmen. Das Wissen, das als relevant bewertet wird, die Art, wie Lerngemeinschaften konzipiert werden, die Rolle, die Lernenden zugestanden wird, und die Methoden, mit denen gelehrt und gelernt wird: In Hochschulen werden auf verschiedenen Ebenen Entscheidungen getroffen und Bildungsprozesse beeinflusst. Dies betrifft die Mikroebene der tatsächlichen Lehr-Lernsituation und die dabei verwendeten Methoden und Sozialformen, die Mesoebene der Curricula und Hochschulgovernance und die hochschulübergreifende Policy-/Makroebene. Die Frage, welche Zukunftskompetenzen bzw. Future Skills (nachfolgend auch FS) Studierende erlernen sollen und vor allem *wie*, stellt sich daher immer dringlicher – und verstärkt auch an Lehrende.

Future-Skills-Ansätze sind vielfältig: Sie unterscheiden sich unter anderem darin, ob Individuen auf Veränderungen und Transformation eher reagieren oder diese mitgestalten. Ebenso stehen Ziel-, Moral- und Wertvorstellungen zur Diskussion: Future-Skills-Ansätze sind nicht neutral. Die Vielfalt der Future-Skills-Ansätze und der an der Diskussion beteiligten Akteure er-

schwert die damit verbundenen didaktischen Entscheidungen für Lehrende – so ließe sich beispielsweise aus Sicht von Matthes und Piesk (in Ehlers et al., 2024, S. 8) für den Hochschulbereich „eine arbeitsmarktbezogene, bildungspolitische, erziehungswissenschaftliche und schließlich hochschulspezifische Perspektive auf Future Skills“ identifizieren. Es gilt, die nicht immer klar formulierten Grundannahmen hinter verschiedenen Future-Skills-Ansätzen sichtbar zu machen – denn sie wirken sich auf die pädagogische und didaktische Konzeption und Umsetzung aus. So wird beispielsweise zunehmend infrage gestellt, ob eine Future-Skills-Ausrichtung, die sich an jetzigen Arbeitsmarktanforderungen an Individuen orientiert, den kollektiven Herausforderungen gerecht werden kann (Höhne, 2007; Frank, 2013; Graupe & Krautz, 2014).

Wenn Hochschulen Menschen befähigen wollen, aktiv Gesellschaft und Zukunft mitzugestalten, rückt eine spezifische Art von Future-Skills-Ansätzen in den Fokus, die als transformativ beschrieben und von anderen Future-Skills-Ansätzen differenziert werden können. Dazu bedarf es jedoch zunächst der Sichtbarmachung von Grundannahmen, die verschiedenen Typen von Future-Skills-Ansätzen zugrunde liegen. Der vorliegende Beitrag untersucht verschiedene Future-Skills-Ansätze und entwickelt darauf aufbauend ein Analyseraster, das die Grundlage für eine noch ausstehende Typisierung von Future-Skills-Ansätzen darstellt. Dieses Analyseraster dient der besseren Verständigung und kann zur Vereinfachung von Operationalisierung und didaktischer Umsetzung von Future-Skills-Ansätzen beitragen – und damit auch zu einem zielgerichteteren Diskurs um Future Skills bzw. Zukunftskompetenzen.

Anhand der Kategorien des Analyserasters wird anschließend ein Typus von transformativen Future-Skills-Ansätzen skizziert. Die Autorin greift dabei auf Theoriebestände zu transformativer Bildung und transformativem Lernen (Heitfeld & Reif, 2021; Mezirow, 1997; Singer-Brodowski, 2016; Schneidewind, 2018) zurück und begreift Individuen als in Gemeinschaft verortete Transformationsagent*innen. Diese reagieren nicht nur auf den Wandel, sondern nehmen diesen und Zukünfte als gestaltbar wahr und wirken gemeinsam auf bessere Zukünfte hin.

2 Future Skills sind nicht gleich Future Skills: zur Vielfalt bestehender Future-Skills-Ansätze

Der Begriff der Future Skills oder im deutschsprachigen Raum auch Zukunftskompetenzen¹ ist in den letzten Jahren zunehmend diskutiert worden (Ehlers, 2024, S. 24f), doch er schließt an eine jahrzehntelange Diskussion um verschiedene Kompetenzkonzepte in der (Hochschul-)Bildung an (Kalz, 2023) – und an eine schon seit den 1970er Jahren auch international immer stärker geführte Debatte um Schlüsselqualifikationen und -kompetenzen (Mertens, 1974). Was bisher ausgeblieben ist: eine einheitliche Definition von Future Skills – ob diese überhaupt wünschenswert ist, steht auf einem anderen Blatt. So spricht die OECD von „competencies students need in order to navigate towards the future we want, individually and collectively“ (OECD, 2023, S. 14), Ehlers (2020, S. 57) von „Kompetenzen, die es Individuen erlauben in hochemergenten Handlungskontexten selbstorganisiert komplexe Probleme zu lösen und (erfolgreich) handlungsfähig zu sein“, und die Agentur Q (2021, S. 8) von „Fähigkeiten und Wissen mit – nach gegenwärtigem Stand – stark zunehmender Bedeutung für das Arbeitsleben in den nächsten fünf Jahren“. Allein in diesen drei Definitionen lassen sich zahlreiche Kategorien finden, anhand derer sich die Definitionen differenzieren lassen: so beispielsweise der Kontext (z.B. Arbeitsmarkt), die Konzeption von Zukunft (*future we want*, Emergenz), der die Zukunft betreffende Zeitraum (fünf Jahre), die Handlungsebene (individuell und kollektiv) und vieles mehr. Future Skills sind also nicht gleich Future Skills.

Des Weiteren sind Future Skills kein unumstrittener Begriff (Ehlers et al., 2024) – nicht zuletzt aufgrund der ihm angelasteten Begriffsunschärfe (Kalz, 2023). Im Deutschen wird er meist als (Zukunfts-)Kompetenzen übersetzt – ein Begriff, für den im Englischen wiederum die Wörter *competences* bzw. *competencies* und *skills* zur Verfügung stehen. Weitere Begriffe wie Soft Skills, 21st Century Skills, etc. schließen daran an. Die begriffliche und konzeptuelle Nähe dieser Begriffe verstärkt die fehlende Trennschärfe, und verschiedene Perspektiven auf Future Skills gehen mit unterschiedlichen Definitionen und Zielsetzungen einher (Matthes & Piesk in Ehlers et al., 2024, S. 19).

Für eine bessere Einordnung und Analyse müssen die Definitionen und Grundannahmen hinter den Future-Skills-Konzepten betrachtet werden (vgl. Matthes & Piesk in Ehlers et al., 2024, S. 21). Dies ist das Ziel der nachfolgend beschriebenen Analyse von Future-Skills-Ansätzen als konzeptualisierte Darstellungen von Future Skills. Dafür gilt es jedoch zunächst, zwei Arbeitsdefinitionen festzulegen: für Future Skills und für Future-Skills-Ansätze.

1 Im vorliegenden Beitrag werden die Begriffe Future Skills und Zukunftskompetenzen synonym verwendet.

2.1 *Future Skills und Future-Skills-Ansatz: zwei Arbeitsdefinitionen*

Future Skills bzw. Zukunftskompetenzen teilen das „Schicksal“ jener Begriffe und Konzepte, auf denen sie aufbauen: Sie verweisen auf ein Begriffs- und Diskursfeld, sind aber selten klar und eindeutig definiert. Dadurch wird eine eindeutige Verständigung über ihre didaktisch-pädagogische Umsetzung erschwert. Spezifisch sind sie jedoch mit ihrem expliziten Verweis auf eine wie auch immer charakterisierte Zukunft bzw. *Future*. Mehr denn je steht hier also im Fokus, dass es entsprechende Kompetenzen braucht, um – ja, um was eigentlich? In der Zukunft zurechtzukommen, sie mitzugestalten, auf dem Arbeitsmarkt zu bestehen? All dies steht bei einer Betrachtung verschiedener Future-Skills-Ansätze zur Diskussion.

Ziel der nachfolgend beschriebenen Analyse verschiedener Future-Skills-Ansätze ist die Entwicklung eines Instruments bzw. Analyserasters für Future-Skills-Ansätze. Es soll der Sichtbarmachung von Grundannahmen von Future-Skills-Ansätzen dienen, um zur besseren Verständigung, Transparenz und didaktischen Umsetzung beizutragen.

Um entsprechende Ansätze identifizieren und analysieren zu können, muss zunächst festgelegt werden, was im Folgenden unter Future Skills sowie einem Future-Skills-Ansatz zu verstehen ist.

Als vorläufige Future-Skills-Arbeitsdefinition lässt sich in Anlehnung an Ehlers (2020) festhalten:

- Future Skills sind Kompetenzen.
- Sie bestehen aus Wissen, Fertigkeiten und wert- und motivationsgebundenen Aspekten.
- Sie haben einen besonders stark artikulierten Bezug zur Zukunft, der sie von anderen Kompetenzen bzw. Kompetenzkonstrukten unterscheidet.

Unter einem Future-Skills-Ansatz versteht die Autorin:

- Einen Kompetenzrahmen bzw. ein Konzept,
- der (bzw. das) frei digital verfügbar ist und sich damit an eine öffentliche interessierte Zielgruppe richtet,
- mit einem eindeutigen Zukunftsbezug,
- mit einer erkennbaren Systematik,
- mit einer transparenten Methodik, die zur Erarbeitung geführt hat,
- der einen transversalen Ansatz hat, der beispielsweise über rein digital-bezogene Kompetenzen hinausgeht,
- der originär ist und nicht lediglich einen vorhandenen Ansatz aufgreift.

So gelten zum Beispiel Kompetenzlisten ohne einordnende Definition oder dahinterliegende Methodik nicht als Future-Skills-Ansätze.

Nachfolgend soll das methodische Vorgehen der Analyse von Future-Skills-Ansätzen dargestellt werden, welches der Entwicklung eines Future-Skills-Analyserasters zugrunde liegt.

2.2 *Methodisches Vorgehen bei der Analyse von Future-Skills-Ansätzen*

Um den aktuellen Diskurs um Future Skills abzubilden, sollen die in den letzten sechs Jahren, also seit 2018 bis Mai 2024 (Zeitpunkt der Erhebung) in deutscher oder englischer Sprache veröffentlichten Future-Skills-Ansätze in die Analyse mit einbezogen werden. Um diese zu identifizieren, wurden im Zeitraum von Mai-Juli 2024 folgende Schritte unternommen:

- Analyse bestehender Metaanalysen von Future-Skills-Ansätzen (z.B. Ehlers et al., 2024; Ehlers, 2022)
- digitale, systematische Recherche über verschiedene Suchmaschinen (Google, Bing, Yahoo, DuckDuckGo, Ecosia) unter Einbezug der jeweils ersten 50 Suchergebnisse mit folgenden Suchbegriffen: Future Skills, Futures Skills, Future Competences, Future Competencies, 21st Century Skills, Zukunftskompetenzen, Kompetenzrahmen, Competence Frameworks
- ergänzende Recherche mit den Suchbegriffen „Future Skills“ und „Zukunftskompetenzen“ über Bibliothekskataloge (KIT, BLB) und wissenschaftliche Suchmaschinen (Google Scholar, ResearchGate, Science Direct, Scopus)
- ein begleitendes, qualitatives Vorgehen, in dem weitere Frameworks über Verweise identifiziert wurden

Im Rahmen dieser Recherche wurden viele Entscheidungen getroffen, ob ein Suchergebnis als Future-Skills-Ansatz bezeichnet werden kann und daher in den Analysekorpus aufgenommen wird. Auf Basis der beschriebenen Charakteristiken von Future-Skills-Ansätzen wurden folgende Kriterien erarbeitet und induktiv ergänzt, die erfüllt sein müssen, um in die Analyse aufgenommen zu werden:

- Veröffentlichung seit 2018, mit Ausnahme von FS-Ansätzen, die weiterhin aktualisiert werden bzw. im wissenschaftlichen und öffentlichen Diskurs eine bedeutende Rolle spielen
- frei digital zugänglich
- eigenes Framework, das über den Verweis auf bestehendes Framework hinausgeht
- transversaler Ansatz, der über einen eng gefassten Sektor und beispielsweise rein digitalisierungsbezogene Kompetenzen hinausgeht
- keine rein privaten, kommerziellen Weiterbildungsangebote

- Erfüllen der Mindestanforderungen an Systematik und Methodik
- vorhandener Zukunftsbezug
- Vorhandensein von weiterführenden und erklärenden Materialien
- Veröffentlichungen auf Deutsch oder Englisch

Es wurden zunächst 44 Future-Skills-Ansätze identifiziert und tabellarisch dokumentiert, darunter 22 Future-Skills-Ansätze in deutscher und 22 in englischer Sprache. Dabei wurden auch Ansätze einbezogen, die unter einem anderen Titel gekennzeichnet sind als den oben genannten Suchbegriffen, aber dennoch die formulierten Kriterien erfüllen, beispielsweise: Skills for Life, Smart Skills, Critical Core Skills, Future Hot Skills. Die beschreibenden und weiterführenden Materialien (z.B. Kompetenzrahmen, Toolkits, etc.) wurden in der qualitativen Datenanalyse-Software MAXQDA erfasst und systematisiert und sind somit Teil des Analysekorpus.

Anschließend wurde eine an die von Kuckartz (2018) angelehnte inhaltlich strukturierende, qualitative Inhaltsanalyse durchgeführt, die als Grundlage für die teilweise noch ausstehende, typenbildende, qualitative Inhaltsanalyse dient. Hierzu wurden die identifizierten und in MAXQDA aufbereiteten Dokumente in einem deduktiv-induktiven Verfahren codiert. Verschiedene Kategorien (z.B. geografischer Kontext, Ziele, Beschreibung von Wandel) wurden theoriegeleitet definiert. Beim Codierungsvorgang wurden weitere Codes bzw. Kategorien sowie Subcodes induktiv am Material erzeugt, anhand derer sich Future-Skills-Ansätze beschreiben und differenzieren lassen. Anschließend wurde das Codesystem überarbeitet und die Dokumente wurden erneut codiert. Das entstandene Codesystem kann als erste Version eines Analyse- und Beschreibungstools für Future-Skills-Ansätze dienen. Es dient als Grundlage einer bislang noch fehlenden Typisierung von Future-Skills-Ansätzen. Einschränkend festzuhalten ist, dass weder alle Ansätze gleichermaßen ausformuliert sind noch explizit Informationen und Angaben für alle der beschriebenen Kategorien bieten. Das Vorgehen der qualitativen Inhaltsanalyse birgt hier ein interpretatives Element.

2.3 *Darstellung des Analyserasters für Future-Skills-Ansätze*

Tabelle 1 stellt die Kategorien und Unterkategorien bis zur ersten Ebene dar, die im Rahmen der Analyse identifiziert wurden. Sie kann als Raster zur Beschreibung und Differenzierung von Future-Skills-Ansätzen genutzt werden. Dies soll im nachfolgenden Kapitel für die Skizzierung eines Typus von transformativen Future-Skills-Ansätzen erfolgen.

Tabelle 1: Analyseraster für Future-Skills-Ansätze

Oberkategorie	Subkategorien	Erläuterung
Begründung und Ziele	• Begründung (z.B. bisherige Ansätze ungenügend, Transformation von Industriesektoren) • normative Ziele (z.B. im Einklang mit dem Planeten leben, harmonisches Zusammenleben) • operative Ziele (z.B. Jugendarbeitslosigkeit bekämpfen, Beschäftigungsfähigkeit)	• Wie wird der Bedarf am Ansatz begründet? • Welche Ziele werden damit verfolgt? • Wozu dient der Ansatz?
Wen betrifft der Future-Skills-Ansatz?	• Zielgruppe (z.B. Lehrpersonen, Organisationen, Lernende) • Beschreibung des Individuums (z.B. Mitarbeitende, junge Menschen)	• An wen richtet sich der Ansatz? • Wie wird das Individuum beschrieben und in Beziehung gesetzt?
Entstehung des Ansatzes	• Methodik (z.B. qualitativ, Auswertung bestehender Frameworks) • Wer war involviert? (z.B. Unternehmen, Jugendliche) • Limitierungen (z.B. Bias, Unvollständigkeit)	• Wie wurde methodisch vorgegangen? • Wer wurde beim Erarbeiten des Ansatzes einbezogen? • Welche Grenzen und Limitierungen werden genannt?
Kontext des Ansatzes	• geografisch (z.B. DACH-Raum, Südafrika) • Bildungssektor/-kontext (z.B. Hochschulen, Sekundarschulen) • (transnational) institutionell (z.B. EU, OECD) • sektoren-/berufsspezifisch (z.B. Personalbranche, Finanzbranche) • thematisch (z.B. Arbeitsmarkt, Gesellschaft, sog. Megatrends)	• In welchen Kontext ist der Ansatz eingebettet? • Was sind Themen, die den Ansatz kontextualisieren?
Konzeptualisierung von Kompetenzen	• Spezifizierung von Kompetenzen (z.B. menschlich, Metakompetenzen) • Kompetenzkategorien/-kategorisierungen (z.B. emotionale Kompetenzen, Digitalkompetenzen) • verbundene Konzepte (z.B. Partizipation, Agency)	• Wie werden Kompetenzen näher spezifiziert? • Wie werden die Ansätze organisiert und kategorisiert? • Welche theoretischen Konzepte werden mit ihnen in Verbindung gebracht?

Oberkategorie	Subkategorien	Erläuterung
Umsetzung: Future Skills entwickeln und fördern	• Verantwortlichkeit (z.B. Regierung, Schulen) • Voraussetzungen, um FS zu erlernen (z.B. Offenheit, Mut) • Bildungssetting (z.B. innerbetriebliche Weiterbildung, lebenslanges Lernen) • Lernsetting (z.B. kollaborative Lernformate, Experimentieren)	• Bei wem liegt die Verantwortung? • Werden Voraussetzungen genannt, um FS erlernen zu können? • Werden Angaben zum Bildungs- und Lernsetting gemacht?
Konzeptualisierung von Zukunft und Wandel	• Zeitraum (z.B. kein Zeitraum genannt, fünf Jahre) • Beschreibung von Zukunft (z.B. gute Zukunft, Zukunft als Chance) • Beschreibung von Wandel (z.B. anpassen, mitgestalten)	• Auf welchen Zeitraum wird Bezug genommen? • Wie wird der Begriff Zukunft beschrieben und charakterisiert? • Wie wird auf Wandel und Veränderung Bezug genommen?

3 Skizzierung eines Typus von transformativen Future-Skills-Ansätzen

Einleitend wurde dargestellt, dass eine transformative Perspektive auf Future Skills die Befähigung von Menschen in den Fokus rückt, Gesellschaft und Zukünfte aktiv mitzugestalten – was als eine mögliche Aufgabe von Hochschulen gesehen werden kann. Das Analyseraster zeigt nun Kategorien und Subkategorien auf, anhand derer sich ein Typus von transformativen Future-Skills-Ansätzen beschreiben und ausdifferenzieren lässt. Nachfolgend soll ein entsprechender Typus skizziert werden, der sich auf theoretische Überlegungen zu transformativer Bildung und transformativem Lernen stützt, die zunächst dargestellt werden.

Mezirow (1997) beschreibt transformatives Lernen zunächst auf individueller Ebene: Bedeutungsschemata werden transformiert und als gegeben wahrgenommene Grundannahmen neu bewertet. So können alternative Perspektiven als Grundlage für transformatives Handeln auf verschiedenen Ebenen entstehen, z.B. auch für kollektives politisches Handeln. Singer-Brodowski (2016) nennt individuelle und kollektive Bewusstwerdungsprozesse im Rahmen transformativen Lernens. Sie haben emanzipatorisches und transformatives Potenzial, um alternative Visionen und darauf aufbauend „konkrete Strategien zur Transformation in Richtung Nachhaltigkeit zu entwickeln“ (S. 16). Daran schließen Heitfeld & Reif (2021) an, die den Begriff des transformativen Lernens als persönlichen Lernprozess beschreiben, der nicht

zwangsläufig zu transformativem Handeln und damit gesellschaftlicher Transformation führe: Letzteres gelinge nur, „wenn auf individuelle Reflexions- und Lernprozesse auch die Auseinandersetzung mit Handlungsoptionen mit gesellschaftlich transformativem Potenzial folgt“ (S. 18). Dies könne Aufgabe transformativer Bildung sein, die „ein Verständnis für Handlungsoptionen und Lösungsansätze“ (ebd., S. 20) mit dem Ziel der „Befähigung von Lernenden zu langfristig wirksamem, politischem und gesellschaftlichem Engagement“ (ebd., S. 22) generieren könne. Der Bezug zu Kompetenzen und Future Skills lässt sich anhand von Schneidewinds „Zukunftskunst“ herstellen, die auf einer „transformative literacy“ basiert und als aktive und gestaltende „Kunsthierarchie, mit der Vieldimensionalität von Transformationsprozessen umzugehen“ (Schneidewind, 2018, S. 38) beschrieben wird. An diese Überlegungen kann ein Typus von transformativen Future-Skills-Ansätzen anschließen: Transformative Future Skills ermöglichen es Menschen, individuelle und gemeinschaftliche Lern- bzw. Bewusstwerdungsprozesse als Grundlage für das Aushandeln neuer Perspektiven und Handlungsoptionen zu nutzen, um gemeinsame Zukunftsvisionen auszuhandeln und auf sie hinzuwirken.

Das zuvor entwickelte Analyseraster ermöglicht es, den Typus von transformativen Future-Skills-Ansätzen anhand der entwickelten Kategorien und Subkategorien zu skizzieren. Tabelle 2 arbeitet das allgemeine Analyseraster in Bezug auf den Typus von transformativen Future-Skills-Ansätzen aus.

Tabelle 2: Beschreibung des Typus von transformativen Future-Skills-Ansätzen anhand des Analyserasters

Oberkategorie mit Relevanz für Typisierung	Erläuterung anhand von Subkategorien
Begründung und Ziele	• Begründung nimmt Individuen und Gesellschaft in den Blick • normative sowie operative Ziele gesellschaftlich, gemeinschaftlich und sozial gedacht, über rein ökonomische Ziele hinausgehend
Wen betrifft der Future-Skills-Ansatz?	• Zielgruppe auch gesellschaftlich gedacht • aktive Beschreibung des Individuums geht über Arbeitnehmende/Mitarbeiter*innen hinaus
Entstehung des Ansatzes	• Methodisch eher partizipative und qualitative Verfahren • Involvieren von Personengruppen über ‚Expert*innen‘ hinaus, beispielsweise Jugendliche • Kritische Einordnung von Limitierungen des Ansatzes, beispielsweise hinsichtlich Partizipation und Perspektivenvielfalt

Oberkategorie mit Relevanz für Typisierung	Erläuterung anhand von Subkategorien
Kontext des Ansatzes	• geografischer Kontext beispielsweise global • Bildungssektor/-kontext über rein betrieblichen Kontext hinausgehend • institutioneller Kontext kann Auskunft über Perspektive und Ziele geben (Wer möchte Transformation für wen und wohin?) • weniger sektoren-/berufsspezifische bzw. stark arbeitsmarktbezogene Ansätze • erwähnte Themen gehen über die Transformation des Arbeitsmarktes hinaus (beispielsweise soziale Ungleichheit, Diversität, Klimawandel)
Konzeptualisierung von Kompetenzen	• Spezifizierung von Kompetenzen und Kompetenzkategorien über rein aufs Individuum bezogene, digital- und berufsbezogene Kompetenzen und Kategorien hinausgehend • Konzepte wie Agency, Partizipation werden genannt
Umsetzung: Future Skills entwickeln und fördern	• Verantwortung liegt nicht nur beim Individuum, auf Veränderung von Rahmenbedingungen hinwirken • Voraussetzungen, um allen zu ermöglichen, FS zu erlernen • verschiedene Bildungssettings • kooperative, handlungsorientierte, partizipative Lernsettings wie Action Learning, Service Learning, Real-labore
Konzeptualisierung von Zukunft und Wandel	• klarer Zukunftsbezug • Beschreibung von Zukunft als gestaltbar, Vielfalt von Zukunftsvorstellungen und möglichen Zukünften • aktive Beschreibung von Wandel als gestaltbar

4 Diskussion und Ausblick

Transformative Future Skills sind jene Kompetenzen, die es Individuen in Gemeinschaft erlauben, die Zukunft nicht nur als gestaltbar wahrzunehmen und grundsätzlich von unterschiedlichen möglichen Zukünften auszugehen, sondern auch ins Handeln bzw. Gestalten zu kommen. Welche Kompetenzen darunterfallen – sei es Imaginationsfähigkeit, politisches Handeln oder *Futures Literacy* (Miller, 2018) – kann Inhalt weiterer Ausarbeitungen, aber auch individueller Lernsettings und -kontexte werden. Weiterhin stehen eine vollständige Typisierung bzw. die Ausarbeitung weiterer Typen von Future-Skills-Ansätzen aus. Der Artikel lässt die Frage offen, wie Hochschulen das Erlernen dieser Kompetenzen fördern können: Wie können Menschen trans-

formative Future Skills im Rahmen ihres Studiums und darüber hinaus erlernen? Wie kann man einen Typus von transformativen Future-Skills-Ansätzen in die Hochschulpraxis bringen und didaktisch umsetzen? Um dies zu beantworten, wird im Rahmen des Promotionsvorhabens auf Grundlage der hier vorgestellten Analyse ein Orientierungsrahmen erarbeitet und validiert, um das Erlernen transformativer Future Skills in Hochschulsettings zu fördern. Denn es gilt, die Zukunft jetzt mitzugestalten – damit die Weichen für die bestmöglichen aller Zukünfte gestellt werden.

Literatur

- Agentur Q (2021). *Future Skills: Welche Kompetenzen für den Standort Baden-Württemberg heute und in Zukunft erfolgskritisch sind*. Abgerufen am 14. Januar 2025, von https://www.agenturq.de/wp-content/uploads/2021/10/2109091_Broschu%CC%88re-Future-Skills_FINAL.pdf.
- Ehlers, U.-D., Eigbrecht, L., Horstmann, N., Matthes, W., Piesk, D. & Rampelt, F. (2024). Future Skills für Hochschulen: Eine kritische Bestandsaufnahme. Vorveröffentlichung aus „*Future Skills lehren und lernen: Schlaglichter aus Hochschule, Schule und Weiterbildung*“. Stifterverband. Abgerufen am 14. Januar 2025, von https://www.stifterverband.org/sites/default/files/2024-06/future_skills_fuer_hochschulen_kritische_bestandsaufnahme_vorveroeffentlichung.pdf.
- Ehlers, U.-D. (2024). Towards a Future Skills Framework for Higher Education. In U.-D. Ehlers & L. Eigbrecht, *Creating the University of the Future* (S. 21-60). Springer VS. https://doi.org/10.1007/978-3-658-42948-5_2.
- Ehlers, U.-D. (2022). *Future Skills im Vergleich. Zur Konstruktion eines allgemeinen Rahmenmodells für Zukunftskompetenzen in der akademischen Bildung*. Abgerufen am 14. Januar 2025, von <https://next-education.org/de/research-series/future-skills-metaanalyse>.
- Ehlers, U.-D. (2020). *Future Skills. Lernen der Zukunft – Hochschule der Zukunft*. Springer VS. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-29297-3>.
- Frank, S. (2013). Kompetente Bildung oder eingebildete Kompetenz? Kompetenzen als inhaltsdidaktische Leitgröße. *Magazin erwachsenenbildung.at*, (20). <https://doi.org/10.25656/01:8408>.
- Graupe, S. & Krautz, J. (2014). Die Macht der Messung. Wie die OECD mit PISA ein neues Bildungskonzept durchsetzt. *Coincidentia Beiheft*, (4), 139-146.
- Heitfeld, M. & Reif, A. (2021). *Transformation gestalten lernen. Mit Bildung und transformativem Engagement gesellschaftliche Strukturen verändern*. Germanwatch e.V. <https://www.germanwatch.org/de/19607>.
- Höhne, T. (2007). Der Leitbegriff ‚Kompetenz‘ als Mantra neoliberaler Bildungsreformer. Zur Kritik seiner semantischen Weitläufigkeit und inhaltlichen Kurzatmigkeit. In L. A. Pongratz, R. Reichenbach, & M. Wimmer (Hrsg.), *Bildung – Wissen – Kompetenz* (S. 30-43). Janus-Software-Projekte.

- Kalz, M. (2023). Zurück in die Zukunft? *MedienPädagogik: Zeitschrift für Theorie und Praxis der Medienbildung*, 2023 (Occasional Papers), 332-352. <https://doi.org/10.21240/mpaed/00/2023.11.19.X>.
- Kuckartz, U. (2018). *Qualitative Inhaltsanalyse. Methoden, Praxis, Computerunterstützung*. Beltz Juventa.
- Kuhnhenh, K., Pinnow, A., Schmelzer, M. & Treu, N. (2020). *Zukunft für alle. Eine Vision für 2048*. Konzeptwerk neue Ökonomie. Oekom.
- Lunenburg, F. C. (2010). Managing Change: The Role of the Change Agent. *International Journal of Management, Business, and Administration*, 13(1). Abgerufen am 14. Januar 2025, von https://www.mlsu.ac.in/econtents/1081_Managing%20Change%20The%20Role%20of%20Change%20Agent%20Unit-3.pdf.
- Mertens, D. (1974). Schlüsselqualifikationen. Thesen zur Schulung für eine moderne Gesellschaft. *Mitteilungen aus der Arbeitsmarkt- und Berufsforschung*, 7(1), 36-43.
- Mezirow, J. (1997). *Transformative Erwachsenenbildung*. Schneider Verlag Hohengehren.
- Miller, R. (2018). Futures Literacy: transforming the future. In R. Miller (Hrsg.), *Transforming the Future – Anticipation in the 21st Century* (S. 1-12). UNESCO.
- OECD (2023). *OECD Future of Education and Skills 2030. OECD Learning Compass 2030. A Series of Concept Notes*. OECD.
- Schneidewind, U. (2018). *Die Große Transformation. Eine Einführung in die Kunst gesellschaftlichen Wandels*. Fischer.
- Singer-Brodowski, M. (2016). Transformative Bildung durch transformatives Lernen? Zur Notwendigkeit der erziehungswissenschaftlichen Fundierung einer neuen Idee. *Zeitschrift internationale Bildungsforschung und Entwicklungspädagogik*, 39(1), 13-17.
- Wundersee, P. (2024, 23.April). *So pessimistisch wie noch nie*. Tagesschau.de. Abgerufen am 14. Januar 2025, von <https://www.tagesschau.de/inland/gesellschaft/studie-jugend-100.html>.

Räume neu denken: Lernen in immersiver virtueller Realität

Fiona Schmidbauer

Abstract

Der Beitrag entwickelt eine theoretische Grundlage, um das Lernen in immersiver virtueller Realität (VR) zu untersuchen. Die Zusammenhänge zwischen immersiven virtuellen Räumen und Lernprozessen werden, basierend auf der Raumsoziologie (Löw, 2001) und der Akteur-Netzwerk-Theorie (Latour, 2007), theoretisch erforscht. Lernen wird als Transformation von Wissen durch die Interaktion zwischen menschlichen und nicht-menschlichen Akteuren definiert, zu denen auch Technologien, virtuelle Lernmaterialien und die virtuelle Umgebung gehören. Immersive virtuelle Räume werden als Analyseinstrument für Lernprozesse eingeführt, weil sie die Relation der sozialen und materiellen Ebene des Lernens sichtbar machen. Um die Eigenart immersiver virtueller Räume in Lernprozessen zu beschreiben, wird der Begriff der Quasi-Materialität eingeführt. Damit wird die wahrgenommene Materialität virtueller Akteure erfasst, die durch immersive VR-Technologie erzeugt wird. Es wird aufgezeigt, wie anhand von Konstitutionsprozessen immersiver virtueller Räume Lernprozesse erklärt werden können. Der Beitrag bietet damit eine neue Perspektive zur Interpretation bestehender Lernforschung. Gleichzeitig wird ein zeitgemäßes theoretisches Gerüst für zukünftige Forschungen zu Lernprozessen in immersiver VR geschaffen.

1 Einleitung

Räume tragen zur Erklärung von Lernprozessen bei, weil sie als Produkt der Relation zwischen Mensch und Umwelt Erkenntnisprozesse formen. Wissen entsteht nicht nur in der Beziehung zwischen Lernenden und Lehrenden, sondern auch in der Interaktion der Lernenden mit Elementen der Umwelt wie Lernmaterialien, -medien oder -orten. Lernorte beeinflussen Lernprozesse zum Beispiel durch ihre Atmosphäre, ihren Kontext oder ihre soziale Dy-

namik (Rosa & Endres, 2016). Auch Materialien wie Arbeitsblätter oder Medien wie Laptops wirken an Lernprozessen mit (Belliger et al., 2011). Ein Lernraum schließt all diese Elemente mit ein – er wird sowohl durch die soziale als auch durch die gegenständliche Ebene konstituiert. Daher kann durch die Analyse des Raums erklärt werden, welche Elemente an Lernprozessen beteiligt sind, wodurch also Erkenntnis entsteht. Lernräume sind ein Analyseinstrument, um Lernen ganzheitlich zu verstehen.

Dies gilt auch für Lernräume der virtuellen Realität (VR). Virtuelle Realität ist eine computergenerierte Umgebung, die Nutzer*innen durch den Einsatz von Technologien betreten können. Der Grad der Immersion von VR-Lernräumen kann variieren. Nicht-immersive VR, die meist über Flachbildschirme rezipiert wird, bietet eine weniger intensive Erfahrung als immersive VR, bei der spezielle Hardware wie VR-Brillen ein Eintauchen in eine dreidimensionale, interaktive Welt ermöglichen (Wölfel, 2023). An Lernprozessen in immersiver VR sind nicht nur die Nutzer*innen, sondern auch Technologien wie die VR-Hardware oder virtuelle Lerngegenstände beteiligt. Auch der simulierte Lernort beeinflusst den Lernprozess in immersiver VR, zum Beispiel als virtuelles Klassenzimmer. Durch die Interaktion der Nutzer*innen mit der Technologie und der virtuellen Umgebung wird ein immersiver virtueller Lernraum hergestellt, der Lernprozesse formt. Indem analysiert wird, wie der immersive virtuelle Lernraum entsteht, kann erklärt werden, wie Erkenntnis in immersiver VR generiert wird.

Immersive virtuelle Räume stellen ein Spannungsfeld dar, weil sie eine Materialität simulieren, die als solche wahrgenommen wird, obwohl sie nicht substanziell ist. Materialität beschreibt in diesem Zusammenhang die wahrgenommene physische Realität und Gegenständigkeit virtueller Objekte in immersiven virtuellen Umgebungen, die durch plausible Simulation entsteht. Diese führt dazu, dass virtuelle Akteure und Objekte nicht mehr als bloße digitale Konstrukte erkannt, sondern als gegenständlich empfunden werden. Dadurch werden sie in soziale Prozesse eingebunden, als wären sie tatsächlich materiell präsent. Für dieses Phänomen wird der Begriff der Quasi-Materialität eingeführt. Aufgrund der Quasi-Materialität, die den immersiven virtuellen Räumen eigen ist, stellen diese einen interessanten Analysegegenstand für die Erforschung von Raumkonstitution dar.

Wie immersive virtuelle Räume und Lernprozesse zusammenwirken, muss noch theoretisch und empirisch untersucht werden. Dafür ist ein Raum-begriff notwendig, der die Raumlogik immersiver virtueller Lernräume beschreiben kann. Dieser bildet die theoretische Grundlage, um bestehende Lernforschung aus einer neuen Perspektive zu interpretieren sowie zukünftige Forschung zeitgemäß zu konzipieren. In diesem Beitrag werden die theoretischen Grundlagen für den Raum-begriff der immersiven virtuellen Lernräume ausgeführt. Zunächst wird Lernen als Prozess der Interaktion zwischen *menschlichen* und *nicht-menschlichen Akteuren* eingeführt. Der *Akteurs-*

begriff wird anhand der Akteur-Netzwerk-Theorie definiert. Anschließend wird theoretisch dargelegt, dass Lernräume im Prozess der *Akteur-Interaktion* hergestellt werden und deshalb Lernprozesse erklären können. Schließlich werden der Begriff des *immersiven virtuellen Raums* für die Analyse von Lernen in immersiver VR etabliert und das Spannungsfeld der *Quasi-Materialität* aufgezeigt.

2 Lernen als sozio-materielle Interaktion

Um nachzuvollziehen, warum Lernprozesse durch Räume erklärt werden können, ist zunächst ein grundlegendes Verständnis von Lernprozessen erforderlich. Lernen ist ein transformativer Prozess, bei dem Erkenntnis generiert und verändert wird. Dies kann auf kognitiver, motorischer oder affektiv-emotionaler Ebene stattfinden (Lewin, 2012, S. 107). Dabei treten das Lernsubjekt und seine Umwelt in Beziehung. Neben den Lernenden und Lehrenden wirken auch Akteure wie Lernmaterialien, Technologien oder Orte aktiv am Lernprozess mit.

Der hier etablierte Lernbegriff basiert auf konstruktivistischen Erkenntnistheorien, wie sie von Lew Vygotskiï (1980) oder Ernst von Glasersfeld (1998) vertreten werden. Demnach ist Lernen ein konstruktiver Prozess, bei dem Lernende ihr Verständnis durch die Interaktion mit ihrer Umwelt entwickeln. Von Glasersfeld (1998, S. 503) postuliert: „Wissen soll nicht als Widerspiegelung oder ‘Repräsentation’ einer vom Erlebenden unabhängigen, bereits rational strukturierten Welt betrachtet werden, sondern [...] als interne Konstruktion eines aktiven, denkenden Subjekts“.

Der Lernbegriff, der hier etabliert wird, bezieht darüber hinaus die Umwelt als aktive, handlungstragende Teilnehmerin in den Lernprozess ein. In der Auseinandersetzung zwischen Lernsubjekt und Umwelt vollzieht sich eine Ko-Konstruktion von Wissen. Die Messung von Lernerfolg steht nicht im Fokus der Analyse, sondern der Prozess der Transformation, der sich durch die Interaktion von Lernsubjekt und Umwelt vollzieht.

Die These, dass die Umwelt eine handlungstragende Rolle in Lernprozessen spielt, wird durch mehrere Theorien gestützt. In der Feldtheorie des Sozialpsychologen Kurt Lewin (2012), die ihre Anfänge in den 1930er Jahren fand, und in der seit den 2010er Jahren entwickelten Resonanztheorie des Soziologen Hartmut Rosa (2016), wird die aktive Rolle der Umwelt in Lernprozessen besonders stark hervorgehoben. Daher werden diese beiden Theorien zur Untermauerung der These kurz eingeführt.

Die Feldtheorie beschreibt das menschliche Verhalten als Ergebnis der Wechselwirkungen zwischen Individuen und ihrer unmittelbaren Umwelt (Lewin, 2012). Mit dem „Aufforderungscharakter“ (Lück, 2007, S. 255) be-

schreibt Lewin (2012), wie Akteure, insbesondere Kinder, ihre Umwelt neben den physikalischen Eigenschaften durch ihre „funktionellen Möglichkeiten“ (Lück, 2007, S. 254) als Handlungsträgerin wahrnehmen. Objekte und Ereignisse aus der Umwelt stellen Reize dar, die zu bestimmten Handlungen bewegen, wie beispielsweise ein Stuhl zum Sitzen oder ein Baum zum Klettern. Der Aufforderungscharakter ist eng mit dem Begriff des „Lebensraumes“ (Lewin, 2012, S. 104) und dessen Auswirkungen auf das Verhalten verknüpft. Der Lebensraum beschreibt die gesamte psychologische Umwelt eines Individuums, die aus internen Faktoren wie Bedürfnissen und Emotionen und aus externen Faktoren wie sozialen Beziehungen und der physischen Umgebung besteht. Lernen geschieht nach Lewin (2012) in Auseinandersetzung mit dem Lebensraum, welcher durch den Lernprozess erweitert und umstrukturiert wird.

Die wechselseitige Auseinandersetzung zwischen Lernenden und ihrer Umwelt wird auch durch die Resonanztheorie des Soziologen Hartmut Rosa (2016) gestützt. Resonanz entsteht, wenn „sich Subjekt und Welt gegenseitig berühren und zugleich transformieren“ (Rosa, 2016, S. 298). Rosa und Endres (2016) erläutern im Hinblick auf Lernen, dass Resonanz nicht nur durch den Inhalt des Unterrichts, sondern auch durch die Gestaltung der physischen und sozialen Umwelt entsteht. Diese umfasst die Architektur des Schulgebäudes, die Einrichtung der Klassenzimmer oder die soziale Dynamik in der Klasse. Rosa (2020) betont, dass Lernen ein Prozess ist, der stark von der Resonanz zwischen den Lernenden und ihrer Umwelt abhängt. Lernen sei nicht nur eine Ansammlung von Fakten oder das Einprägen von Wissen, sondern vielmehr eine tiefgreifende, transformative Erfahrung, die in einer wechselseitigen Beziehung zur Welt stattfindet (Rosa, 2020). Die Resonanz ist gekennzeichnet durch emotionale und kognitive Ansprechbarkeit, wobei sowohl die Lernenden als auch die Umwelt in einen dynamischen Austausch treten (Rosa & Endres, 2016).

Die Theorien verdeutlichen, dass es einer Distanzierung vom subjektbezogenen hin zu einem interaktionistischen Lernbegriff bedarf, um Lernprozesse ganzheitlich beschreiben und erklären zu können. Die Umwelt stellt neben den Lernenden eine „gleichberechtigte Partnerin“ (Belliger et al., 2011, S. 267) im Lernprozess dar. Die Lernenden werden von ihrer Umwelt zum Lernen *aufgefordert* (Lewin, 2012; Lück, 2007) oder *bewegt* (Rosa & Endres, 2016).

3 Menschliche und nicht-menschliche Akteure

Die Theorien plausibilisieren die These, dass Lehr- und Lernprozesse nicht unabhängig von Elementen aus der Umwelt betrachtet werden dürfen. Daher soll im Folgenden genauer auf die Umwelt als aktive Teilnehmerin am Lernprozess eingegangen werden. Den theoretischen Rahmen dafür bietet die Akteur-Netzwerk-Theorie (ANT). Die ANT wurde in den 1980er Jahren von Bruno Latour, Michel Callon, John Law und Marlene Akrich entwickelt. Die Entstehungszeit der ANT war geprägt von einer rasanten Durchdringung der Gesellschaft durch technologische Innovationen sowie durch die wachsende Bedeutung wissenschaftlicher Forschung für Erkenntnisprozesse (Belliger & Krieger, 2006). Latour, Callon, Law und Akrich sahen die Notwendigkeit einer neuen Theorie, um die komplexe Beziehung von Mensch und Technik in gesellschaftlichen Strukturen und Erkenntnisprozessen beschreiben zu können (Belliger & Krieger, 2006). Indem die ANT die Handlungsfähigkeit *menschlicher* wie auch *nicht-menschlicher Akteure* in sozialen Prozessen anerkennt (Latour, 2007), geht sie über die traditionelle, anthropozentrische Perspektive hinaus. Sie eignet sich dadurch besonders zur Analyse von Bereichen, in denen die Verflechtung von Mensch und Technologie unbestreitbar ist, wie zum Beispiel in der VR.

Personen wirken durch ihre Handlungen als menschliche Akteure an sozialen Prozessen mit. Neben Menschen sind an sozialen Prozessen auch nicht-menschliche Akteure wie Objekte, Technologien oder andere Elemente beteiligt, die durch ihre Funktionen und Einflüsse soziale Prozesse mitgestalten (Akrich & Latour, 2006). Der Begriff des Akteurs basiert auf ebendieser Zuschreibung, dass *jemand oder etwas handelt*. Demnach sind sowohl menschliche als auch nicht-menschliche Akteure wie Objekte, Technologien oder Institutionen aktive Teilnehmende an sozialen Prozessen. So werden zum Beispiel virtuelle Räume durch technische Akteure wie die Benutzeroberfläche oder die Datenübertragung ebenso konstituiert wie durch die Nutzer*innen. Bei der Herstellung von Symmetrie beziehungsweise der Aufhebung der Hierarchisierung zwischen Menschen und nicht-menschlichen Akteuren geht es nicht darum, Menschen als Dinge zu sehen oder Dinge als Menschen (Latour, 2000). Es geht darum, anzuerkennen, dass Menschen und nicht-menschliche Akteure gleichermaßen an sozialen Prozessen beteiligt sind:

Das Ziel [...] besteht nicht darin, Subjektivität auf Dinge zu übertragen oder Menschen als Objekte zu behandeln oder Maschinen als soziale Akteure zu betrachten, sondern die Subjekt-Objekt-Dichotomie *ganz zu umgehen* [Hervorhebung im Original] und statt dessen von der Verflechtung von Menschen und nicht-menschlichen Wesen auszugehen. (Latour, 2000, S. 236-237)

Damit adressiert Latour (2000) die komplexe Durchdringung von Technik und Gesellschaft, die sich in der Analyse virtueller Räume wiederfindet.

Um virtuelle Räume und damit zusammenhängende Lernprozesse zu analysieren, ist die ANT von grundlegender Bedeutung, da sie die unvermeidliche Beteiligung sowohl menschlicher als auch nicht-menschlicher Akteure wie der Technologie berücksichtigt. Die ANT stellt mit ihrem Prinzip der Symmetrie sicher, dass sowohl menschliche als auch nicht-menschliche Akteure als gleichwertige Teilnehmende verstanden werden. Dies macht sie zu einem geeigneten theoretischen Rahmen und analytischen Werkzeug für virtuelle Lernräume.

Die ANT ermöglicht eine umfassende Analyse von Erkenntnisprozessen im Kontext virtueller Räume, indem sie betont, dass neben den Lernenden auch nicht-menschliche Akteure maßgeblich am Lernprozess beteiligt sind (Belliger et al., 2011). Hier wird der interaktionistische Lernbegriff aufgegriffen. Die Epistemologie der ANT beruht auf der wissenssoziologischen Annahme, dass Wissen nicht isoliert in individuellen Köpfen oder in abstrakten Strukturen existiert. Stattdessen entsteht es in Akteur-Netzwerken (Fountain, 1999), in denen sowohl Menschen als auch Dinge wie Technologien oder Objekte interagieren (Fenwick & Edwards, 2011). Die Akteur-Netzwerke verändern sich prozessual, je nachdem, wie die Beziehungen zwischen den Akteuren sich entwickeln (Latour, 2007). Demnach ist Wissen nicht statisch, sondern wird durch die prozessuale Interaktion in den Netzwerken ko-konstruiert und transformiert. Martens et al. bezeichnen den Erkenntnisprozess in der ANT als „zirkulierende Referenz“ (2015, S. 61). Diese beschreibt, wie Wissen durch die Wechselbeziehung und Interaktion zwischen menschlichen Akteuren und materiellen Objekten entsteht. Die Übertragung von Wissen ist dabei nicht linear, sondern eine prozessuale Interaktion zwischen Subjekt und Objekt, bei der Bedeutungen und Erkenntnisse kontinuierlich neu ausgehandelt und angepasst werden.

Die ANT ist grundlegend, um Lernprozesse in VR zu analysieren, weil sie die Interaktionen zwischen menschlichen und nicht-menschlichen Akteuren in Erkenntnisprozessen gleichwertig betrachtet. Sie ermöglicht es auch, das komplexe Zusammenspiel von Mensch und Technik in der Konstitution virtueller Lernräume zu verstehen.

4 Raum als Analyseinstrument für Lernprozesse

Aufgrund der Verflechtung von Mensch und Technik darf sich die empirische Analyse von Lernprozessen weder auf die Lernenden einerseits noch auf die Umwelt andererseits beziehen. Stattdessen muss deren Beziehung und Interaktion beobachtet werden. Um die Prozesse der Beziehung und Interaktion benennen zu können, braucht es den Begriff des Lernraums.

Der Lernraumbegriff ist angelehnt an den relationalen Raumbegriff der Soziologin Martina Löw (2001). Nach Löw sind Räume nicht „Behälter von Dingen und Menschen“ (2001, S. 264), sondern soziale Konstruktionen „als Folge menschlichen Handelns“ (2001, S. 264). Löw zeigt auf, dass „Raum nicht der starre Hintergrund der Handlungen ist“ (2001, S. 264), sondern stattdessen ein Produkt von Handlungen, das aktiv durch soziale Prozesse hergestellt wird.

Lernräume sind demnach nicht nur durch physische oder virtuelle Umgebungen definiert, sondern auch durch die sozio-materiellen Beziehungen der Akteure. Die Wechselwirkungen zwischen menschlichen und nicht-menschlichen Akteuren, die das Lernen beeinflussen, werden in Lernräumen sichtbar. Daher müssen Lernräume für das Verständnis von Lernprozessen analysiert werden. Mit dem Lernraum wird ein Raumbegriff verfügbar, der erstens alle Akteure in die Analyse einschließen kann und zweitens deren Relation in den Fokus nimmt. Durch diesen Raumbegriff kann es gelingen, Lernen interaktionistisch und holistisch zu verstehen. Wenn der Raum analysiert wird, können soziale Prozesse wie das Lernen nachvollzogen werden. So dient der Raum als Analyseinstrument für Lernprozesse.

Bei der empirischen Anwendung des Raumbegriffs ist großer Wert auf die detaillierte Beschreibung der Interaktionen und Beziehungen zu legen. Untersuchungen konzentrieren sich auf die dichte Beschreibung der Wissensgenerierung und -transformation in spezifischen Kontexten wie der VR. Methodisch kann dies durch die Beobachtung, Aufzeichnung und sequenzielle Analyse von Lernszenarien in immersiver VR geschehen. Das Medium der VR bietet die Möglichkeit, Daten videographisch zu erheben und zu konservieren. Forschende können ihre Beobachtungen mittels VR-Hardware als Videodateien aufzeichnen, um diese später erneut anzusehen und weiter zu analysieren. Der Lernraumbegriff kann auf die videographischen Daten angewendet werden, um eine sequenzielle Analyse des komplexen Zusammenspiels der heterogenen Akteure immersiver virtueller Räume durchzuführen. In VR interagieren verschiedene Akteure wie Nutzer*innen und Technologien und konstituieren damit den virtuellen Lernraum. Dieser Lernraum formt die Prozesse der Wissensgenerierung. Durch die Anwendung des Lernraumbegriffs auf die Technologie der VR können Einblicke in sozio-technische Netzwerke gewonnen werden, die Wissen generieren, um Lernprozesse zu identifizieren und zu analysieren.

5 Die Quasi-Materialität immersiver virtueller Räume

Die Technologie der immersiven VR ist besonders interessant für die Untersuchung der Lernraumkonstitution, da sie eine interaktive, dreidimensionale Umgebung simuliert, in die Nutzer*innen eintauchen. Durch immersive VR-Technologie wird eine vollständige Illusion der Anwesenheit in einer virtuellen Umgebung erzeugt (Wölfel, 2023). Um einen großen Teil des Sichtfeldes abzudecken und äußere Einflüsse möglichst auszuschließen, werden CAVES (Cave Automatic Virtual Environments) oder HMDs (Head-Mounted Displays) verwendet (Wölfel, 2023). In immersiver VR wird ein breites Spektrum an Interaktions- und Bewegungsmethoden geboten, die über Ein- und Ausgabemedien wie Maus und Tastatur hinausgehen (Wölfel, 2023). Im Gegensatz dazu steht die nicht-immersive virtuelle Realität, bei der Nutzende nicht vollständig von digitalen Inhalten umgeben werden. Sie bleiben sich ihrer physischen Umgebung bewusst und nehmen die virtuelle Umgebung eher als Beobachtende denn als aktive Teilnehmende wahr. Diese Form der virtuellen Realität wird typischerweise über Flachbildschirme dargestellt (Wölfel, 2023). Immersive VR ermöglicht im Vergleich zu nicht-immersiver VR eine ganzheitlichere Wahrnehmungserfahrung (Hepperle & Wölfel, 2023). Immersive virtuelle Lernanwendungen sollen durch die Abschottung der Lernenden von der Außenwelt, räumliche Audio-Technologie und präzise Eingabegeräte eine möglichst immersive Lernerfahrung erzeugen. Es entsteht eine eigene Form der Realität, der eigene Regeln zugrunde liegen, wie zum Beispiel eigene physikalische Gesetze. Lernende können sich beispielsweise an Orte teleportieren, die in der Realität nicht betretbar wären, wie in das Innere eines Computers, um dessen Funktionen besser zu verstehen (Dengel & Universität Passau, 2019).

Die Eigenart immersiver VR ist das Spannungsfeld zwischen Materialität und Simulation. Virtuelle Lernrealitäten werden möglichst authentisch simuliert (Jacobson, 2017), inklusive der Akteure, die sie konstituieren. Damit eine virtuelle Simulation als plausible Realität anerkannt wird, müssen virtuelle Akteure konsistent auf die Aktionen der Nutzer*innen reagieren und sich so verhalten, wie die Nutzer*innen es in der wahrgenommenen Realität erwarten (Slater et al., 2022). Wenn beispielsweise das Innere eines Computers in VR simuliert wird, ist es plausibel, dass die Umgebung virtuelle Objekte wie Platinen oder virtuelle verkörperte Assistenzsysteme wie einen Mini-Mechaniker enthält, der als Tutor fungiert (Dengel & Universität Passau, 2019). Die Eigenheit der immersiven VR ist, dass Ereignisse und Akteure nicht mehr als virtuell real, sondern als materiell real wahrgenommen werden. Grund dafür ist die plausible Simulation (Slater et al., 2022). In nicht-immersiven virtuellen Realitäten werden Akteure als real wahrgenommen, gleich-

zeitig wird aber ihre Virtualität erkannt. Durch die immersive Technologie wird die Barriere der Virtualität abgebaut, sodass Akteure nicht nur als real, sondern auch als materiell wahrgenommen und dementsprechend in soziale Prozesse eingebunden werden. Um diese Eigenart immersiver virtueller Räume zu bezeichnen, wird der Begriff der Quasi-Materialität eingeführt.

Untersuchungen zu immersiver VR verdeutlichen das Phänomen der Quasi-Materialität, indem sie zum Beispiel aufzeigen, dass Nutzer*innen ihren virtuellen Körper und den anderer Nutzer*innen als materiell wahrnehmen. Immersive VR wird als Instrument zur Behandlung von Patient*innen mit Anorexia Nervosa erforscht (Behrens et al., 2023), oder zur Sensibilisierung für Rassismus durch die virtuelle Verkörperung von Persons of Color (PoC) eingesetzt (Roswell et al., 2020). Das Phänomen der Quasi-Materialität zeigt sich nicht nur in der Materialisierung der eigenen virtuellen Verkörperung, sondern auch in der Wahrnehmung anderer Akteure in der immersiven VR als materiell. Obwohl die Avatare¹ anderer Nutzer*innen nur eine technologisch erzeugte Simulation sind, fühlen Personen sich in immersiver VR von anderen Nutzer*innen stärker belastigt als in nicht-immersiven virtuellen Realitäten (Blackwell et al., 2019), da durch immersive VR-Technologie ein Gefühl der physischen Co-Präsenz erzeugt wird. Ein Nutzer erzählt: „Du bist nicht nur hinter dem Computerbildschirm in deinem Zimmer. Du bist da draußen, fast so ein Gefühl, als wärst du in der Öffentlichkeit“ [Übersetzung der Autorin] (Blackwell et al., 2019, 14). Durch diese Aussage wird die Eigenheit immersiver virtueller Räume im Gegensatz zu nicht-immersiven virtuellen Räumen deutlich, da der Nutzer das Erlebnis in immersiver VR von dem Erlebnis an einem Computerbildschirm abgrenzt. Erklärt werden kann die Eigenheit immersiver VR durch die Quasi-Materialität, die durch immersive VR-Technologie erzeugt wird. Durch die plausible Verkörperung und die dadurch empfundene Materialität des Selbst und anderer Personen kann die Nähe anderer Avatare als Grenzüberschreitung wahrgenommen werden. Dieses Phänomen der Proxemik, der Lehre vom räumlichen Verhalten zwischen Menschen, tritt sowohl in der physischen als auch in der immersiven virtuellen Realität auf (Bailenson et al., 2003). Da Avatare in immersiver VR als materiell präsent empfunden werden, kann eine Überschreitung der virtuellen Distanz zu ähnlichen Reaktionen wie bei physischen Grenzüberschreitungen führen.

- 1 Ein Avatar bezeichnet die digitale Verkörperung eines Teilnehmenden innerhalb der VR. Avatare ermöglichen es, in der virtuellen Welt Aktionen auszuführen, wie zum Beispiel Objekte zu greifen oder mit anderen Avataren zu kommunizieren. Merkmale wie Aussehen oder Kleidung können individuell angepasst werden. In immersiven VR-Umgebungen können Avatare die Bewegungen und Gesten der Nutzer*innen durch Tracking-Technologien wie Motion Capture oder VR-Controller in Echtzeit wiedergeben.

Wenn du in VR bist, hast du immer noch das Gefühl, ein Gespür für deinen Körper und deine Positionierung zu haben – also, ein Haufen Leute, die sich um dich drängen, kann dich tatsächlich etwas ängstlich machen, obwohl alles in VR passiert [Übersetzung der Autorin]. (Blackwell et al., 2019, S. 13)

Darin unterscheidet sich die immersive VR von anderen Technologien, die Akteure weniger plausibel simulieren, sodass diese keine zweite, quasi-materielle Ebene haben. In weniger plausibel simulierten, nicht-immersiven virtuellen Räumen werden virtuelle Akteure als das wahrgenommen, was sie sind: virtuelle Simulationen. Auf dieser Ebene werden sie auch in soziale Prozesse eingebunden. Durch immersive VR erhalten virtuelle Akteure eine zweite Ebene, die der Quasi-Materialität, auf der sie quasi als materiell wahrgenommen werden. Dadurch wirken virtuelle Akteure in immersiver VR ähnlich wie ihre physischen Zwillinge an sozialen Prozessen mit, obwohl sie virtuell sind. Das meint der Begriff der Quasi-Materialität.

6 Notwendigkeit für einen neuen Raumbegriff

Mit der zunehmenden Digitalisierung und der Ausweitung von Bildungsprozessen in VR (Ding & Li, 2022; Kaddoura & Al Hussein, 2023; Luo et al., 2021) besteht die Notwendigkeit, immersive virtuelle Räume und die damit verbundenen Lernprozesse genauer zu erforschen. Immersive virtuelle Räume definieren sich sowohl durch die Interaktion zwischen Mensch und Technologie als auch durch ihre Quasi-Materialität. Um diese spezielle Raumlogik zu fassen, braucht es den Raumbegriff der immersiven virtuellen Räume. Der Begriff ist notwendig, um soziale Prozesse in immersiver VR, wie das Lernen, zu beschreiben und zu untersuchen. Der Raumbegriff wird als theoretische Grundlage benötigt, um bestehende Forschungsergebnisse aus einer neuen Perspektive zu interpretieren und zukünftige Forschungsvorhaben zu konzipieren. Er dient als Analysewerkzeug, um Lernprozesse in immersiver VR mit einem zeitgemäßen Ansatz zu untersuchen, der die zentrale Rolle technologischer Akteure in der heutigen Zeit angemessen berücksichtigt. Er leistet als Analyseinstrument einen Beitrag zum wissenschaftlichen Diskurs, indem er bestehende und zukünftige Forschung neu fokussiert und dadurch neue Erkenntnisse generiert.

Zukünftige Forschung sollte den vorgeschlagenen Raumbegriff der immersiven virtuellen Räume theoretisch erweitern und empirisch überprüfen. Für eine gelingende Analyse muss eine dichte Beschreibung der Raumkonstitution in immersiver VR vorgenommen werden, um das Zusammenwirken menschlicher und nicht-menschlicher Akteure in Lernprozessen sichtbar zu machen. Im Forschungsvorhaben, das an diesen Artikel anschließt, wird dieses Ziel verfolgt, indem Lernszenarien in immersiver VR beobachtet und

aufgezeichnet, detailliert beschrieben und sequenziell analysiert werden. Das Ziel der Forschung ist die Erweiterung und Evaluation des Raumbegriffs immersiver virtueller Räume, um die spezielle Raumlogik immersiver VR zu erfassen und dadurch soziale Prozesse wie das Lernen zu erklären.

Literatur

- Akrich, M. & Latour, B. (2006). Zusammenfassung einer zweckmäßigen Terminologie für die Semiotik menschlicher und nicht-menschlicher Konstellationen. In A. Belliger & D. J. Krieger (Hrsg.), *ScienceStudies. ANThology: Ein einführendes Handbuch zur Akteur-Netzwerk-Theorie* (S. 398-405). Transcript.
- Bailenson, J. N., Blascovich, J., Beall, A. C. & Loomis, J. M. (2003). Interpersonal distance in immersive virtual environments. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 29(7), 819-833. <https://doi.org/10.1177/0146167203029007002>.
- Behrens, S. C., Tesch, J., Sun, P. J. B., Starke, S., Black, M. J., Schneider, H., Prucoli, J., Zipfel, S. & Giel, K. E. (2023). Virtual Reality Exposure to a Healthy Weight Body Is a Promising Adjunct Treatment for Anorexia Nervosa. *Psychotherapy and Psychosomatics*, 92(3), 170-179. <https://doi.org/10.1159/000530932>.
- Belliger, A. & Krieger, D. J. (2006). Einführung in die Akteur-Netzwerk-Theorie. In A. Belliger & D. J. Krieger (Hrsg.), *ScienceStudies. ANThology: Ein einführendes Handbuch zur Akteur-Netzwerk-Theorie* (S. 13-50). Transcript.
- Belliger, A., Krieger, D., Herber, E. & Waba, S. (2011). Die Akteur-Netzwerk-Theorie. Eine Techniktheorie für das Lernen und Lehren mit Technologien. In M. Ebner & S. Schön (Hrsg.), *Lehrbuch für Lernen und Lehren mit Technologien: L3T* (S. 265-272). Epubli. <https://doi.org/10.25656/01:8359>.
- Blackwell, L., Ellison, N., Elliott-Deflo, N. & Schwartz, R. (2019). Harassment in Social Virtual Reality: Challenges for Platform Governance. *Proceedings of the ACM on Human-Computer Interaction*, 3(CSCW), Artikel 100, 1-25. <https://doi.org/10.1145/3359202>.
- Dengel, A. & Universität Passau. (2019). *Digitales Forschungsmagazin: Virtuelle Lernumgebungen im Unterricht*. Universität Passau. Abgerufen am 09. Januar 2025, von <https://www.digital.uni-passau.de/beitraege/2019/virtuelle-lernumgebungen-im-unterricht>.
- Ding, X. & Li, Z. (2022). A review of the application of virtual reality technology in higher education based on Web of Science literature data as an example. *Frontiers in Education*, 7, Artikel 1048816. <https://doi.org/10.3389/feduc.2022.1048816>.
- Fenwick, T. & Edwards, R. (2011). Introduction: Reclaiming and Renewing Actor Network Theory for Educational Research. *Educational Philosophy and Theory*, 43(s1), 1-14. <https://doi.org/10.1111/j.1469-5812.2010.00667.x>.

- Fountain, R.-M. (1999). Socio-scientific issues via actor network theory. *Journal of Curriculum Studies*, 31(3), 339-358. <https://doi.org/10.1080/002202799183160>
- Glaserfeld, E. von (1998). Die Radikal-Konstruktivistische Wissenstheorie. *Ethik und Sozialwissenschaften, EuS*, 9(4), 503-510.
- Hepperle, D. & Wölfel, M. (2023). Similarities and Differences between Immersive Virtual Reality, Real World, and Computer Screens: A Systematic Scoping Review in Human Behavior Studies. *Multimodal Technologies and Interaction*, 7(6), 56. <https://doi.org/10.3390/mti7060056>.
- Jacobson, J. (2017). Authenticity in Immersive Design for Education. In D. Liu, C. Dede, R. Huang & J. Richards (Hrsg.), *Virtual, Augmented, and Mixed Realities in Education* (S. 35-54). Springer Nature. https://doi.org/10.1007/978-981-10-5490-7_3.
- Kaddoura, S. & Al Husseiny, F. (2023). The rising trend of Metaverse in education: challenges, opportunities, and ethical considerations. *PeerJ. Computer Science*, 9, e1252. <https://doi.org/10.7717/peerj-cs.1252>.
- Latour, B. (2000). *Die Hoffnung der Pandora: Untersuchungen zur Wirklichkeit der Wissenschaft* (G. Roßler, Übers.). Suhrkamp.
- Latour, B. (2007). *Eine neue Soziologie für eine neue Gesellschaft: Einführung in die Akteur-Netzwerk-Theorie* (1. Aufl.). Suhrkamp.
- Lewin, K. (2012). *Feldtheorie in den Sozialwissenschaften: Ausgewählte theoretische Schriften* (1. Aufl.). Huber.
- Löw, M. (2001). *Raumsoziologie* (1. Aufl.). Suhrkamp.
- Lück, H. E. (2007). Topologie in der Psychologie: die Feldtheorie von Kurt Lewin. In S. Günzel (Hrsg.), *Kultur- und Medientheorie. Topologie: Zur Raumbeschreibung in den Kultur- und Medienwissenschaften* (S. 252-263). Transcript.
- Luo, H., Li, G., Feng, Q., Yang, Y. & Zuo, M. (2021). Virtual reality in K-12 and higher education: A systematic review of the literature from 2000 to 2019. *Journal of Computer Assisted Learning*, 37(3), 887-901. <https://doi.org/10.1111/jcal.12538>.
- Martens, M., Asbrand, B. & Spieß, C. (2015). Lernen mit Dingen – Prozesse zirkulierender Referenz im Unterricht. *Zeitschrift für interpretative Schul- und Unterrichtsforschung*, 4(1), 48-65. <https://doi.org/10.3224/zisu.v4i1.21314>.
- Rosa, H. (2016). *Resonanz: Eine Soziologie der Weltbeziehung* (1. Aufl.). Suhrkamp Verlag.
- Rosa, H. (2020). Lesen ist Leben – Was man von Fack ju Göhte lernen kann. In K. Bismarck & O. Beisbart (Hrsg.), *Resonanzpädagogischer Deutschunterricht: Lernen in Beziehungen. Mit einem Vorwort von Hartmut Rosa* (S. 7-9). Beltz Verlagsgruppe.
- Rosa, H. & Endres, W. (2016). *Resonanzpädagogik: Wenn es im Klassenzimmer knistert* (2. Aufl.). Beltz.
- Roswell, R. O., Cogburn, C. D., Tocco, J., Martinez, J., Bangeranye, C., Bailenson, J. N., Wright, M., Mieres, J. H. & Smith, L. (2020). Cultivating Empathy Through Virtual Reality: Advancing Conversations About Racism, Inequity, and Climate in Medicine. *Academic Medicine: Journal of the Association of Ameri-*

- can Medical Colleges*, 95(12), 1882-1886. <https://doi.org/10.1097/ACM.00000000000003615>.
- Slater, M., Banakou, D., Beacco, A., Gallego, J., Macia-Varela, F. & Oliva, R. (2022). A Separate Reality: An Update on Place Illusion and Plausibility in Virtual Reality. *Frontiers in Virtual Reality*, 3, Artikel 914392. <https://doi.org/10.3389/frvir.2022.914392>.
- Vygotskiĭ, L. S. (1980). *Mind in Society*. Harvard University Press. <https://doi.org/10.2307/j.ctvjf9vz4>.
- Wölfel, M. (2023). *Immersive Virtuelle Realität: Grundlagen, Technologien, Anwendungen* (1. Aufl.). Springer Berlin Heidelberg, Springer Vieweg. <https://doi.org/10.1007/978-3-662-66908-2>.

Teil II: Potenziale für den Schulunterricht

Synergien schaffen: Neue Wege für eine transformative Bildung

Carina Volk-Schor

Abstract

Unsere heutige Zeit ist geprägt von ökologischen, sozialen sowie ökonomischen Krisen, Krieg und politischer Instabilität. Die Gesellschaft und jede sowie jeder von uns steht als Individuum alltäglich vor gesamtgesellschaftlichen Herausforderungen und stetigen Veränderungen. Um als Gestalter*innen der Zukunft agieren zu können, bedarf es eines Bildungsangebots, welches transformativen Wandel aufgreift und die Selbstwirksamkeit stärkt (Fischedick et al., 2024). Dadurch wird ermöglicht, sich aktiv einbringen zu können sowie an kreativen Lösungsansätzen zu arbeiten, anstatt von Krisen und äußeren Einflüssen überwältigt zu werden. Zur systematischen und sinnvollen Integration dieser Aspekte in Bildungsprozesse müssen Synergien verschiedener Stränge gebildet und neue Wege referenztheoretisch erschlossen werden. Im Rahmen einer transformativen Bildung gibt es jedoch noch unbeleuchtete Ansatzpunkte für ein ganzheitliches Lehrkonzept, das schulisches Engagement stärker in den Fokus rückt. Dieser Beitrag setzt an dieser Stelle an. Er beschäftigt sich mit der Frage, welche neuen Perspektiven und Gestaltungsmöglichkeiten sich durch die Synergien von SEE und BNE mit der Resonanztheorie nach Rosa ergeben können.

1 Einleitung

Ökologische Kipppunkte, Kriege sowie die weltweite Abnahme von Biodiversität geraten immer mehr in den Blick von Wissenschaft und Politik, und damit auch in unseren Alltag. Es entstehen mehr ökologische, ökonomische sowie soziale Herausforderungen, die es gilt, in einer Gesellschaft gemeinsam anzugehen. Freimann (2011) beschreibt, dass ökologische Aspekte und natürliche Grenzen in der Vergangenheit als nachrangig betrachtet wurden. Ökonomische Prinzipien, marktwirtschaftliche Strukturen und stetiges

Wachstum standen dagegen im Vordergrund (Müller, 2015). Alltägliches Handeln kennzeichnet sich häufig durch das Streben nach Besserstellung und Konsum (Söllner, 2015). Eine Nachhaltigkeitstransformation (vgl. Vogt in diesem Band) ist notwendig, um bevorstehende Herausforderungen anzugehen. Nachhaltigkeit beinhaltet die Ökologie, sozial-gesellschaftliche Elemente sowie die Ökonomie¹ (BMZ, 2024). Dabei wird die Verknüpfung jedes Einzelnen (Individuum) mit der Gesellschaft sowie seiner ökologischen Beziehung zur Umwelt (Objekt) betrachtet (Bartsch & Volk-Schor, 2024). Dafür ist es notwendig, frühzeitig in der Gesellschaft Gestalter*innen der Zukunft auszubilden und entsprechende Kompetenzen zu fördern und zu schulen (Lindner, 2016). Dabei hat Wissen einerseits eine entscheidende Relevanz für Gestalter*innen einer Transformation (StMUG, 2011), ist jedoch alleinig nicht ausreichend, denn Wissen allein führt nicht zum Tun (StMUG, 2011). Häufig stecken wir hierbei im sogenannten Intention-Behavior-Gap² fest.

Um diese Diskrepanz zu überwinden, ist das Bottom-up-Prinzip im schulischen Engagement besonders vielversprechend: Können soziale, ökologische sowie ökonomische Probleme bereits in der Schule nachhaltig und gestalterisch angegangen werden? Lassen sich die beiden pädagogischen Konzepte der Social Entrepreneurship Education (SEE) und der Bildung für Nachhaltige Entwicklung (BNE) so verbinden, dass die nötigen Kompetenzen für eine aktive Transformation bereits in der Schule erworben werden können? Nach einer anfänglichen Definition der beiden Ansätze werden die Synergien beleuchtet (beides in Kapitel 2). Eine neue Perspektive der BNE und SEE ergibt sich durch die Resonanztheorie von Hartmut Rosa, welche hierbei als theoretische Grundlage dient. Dies wird im dritten Teil theoretisch-konzeptionell aufgearbeitet und mit der transformativen Bildung verknüpft (Kapitel 3), um aufzuzeigen, welche neuen Gestaltungsmöglichkeiten und Perspektiven sich insbesondere für die transformative Bildung in Schulen ergeben.

Dieser Beitrag ist in mein Dissertationsvorhaben mit dem Arbeitstitel „Nachhaltigkeitstransformation und Youth Entrepreneurship Education – Ein Synergieanliegen der Zukunft“ eingebettet, weshalb der letzte Abschnitt dieses Beitrages einen Ausblick auf die Dissertation gibt.

- 1 Die drei Säulen der Nachhaltigkeit: Ökonomie, Ökologie und Soziales werden auch als Nachhaltigkeitstrias beschrieben (Holzbaur, 2020).
- 2 Deutsch: Intentions-Verhaltens-Lücke. Das Phänomen beschreibt, dass es oft eine Diskrepanz zwischen den Absichten eines Individuums (Verhaltensintentionen) und der tatsächlichen Durchführung des beabsichtigten Verhaltens gibt. Diese Abweichung ist insbesondere darauf zurückzuführen, dass Personen zwar die Absicht haben, ein bestimmtes Verhalten auszuführen, jedoch an der tatsächlichen Umsetzung scheitern (Wiedemann, 2021).

2 Ein Überblick und Synergieaspekte: SEE und BNE

Social Entrepreneurship zielt allgemein darauf ab, soziales, ökonomisches und ökologisches Denken miteinander zu verbinden, um gesamtgesellschaftliche Herausforderungen anzugehen (Osbelt, 2019). Wie eingangs beschrieben spielen diese eine tragende Rolle und die Gesellschaft, aber auch jede und jeder Einzelne benötigt langfristig ein kreatives und lösungsorientiertes Mindset, um in Krisen sowie unerwarteten Wandlungsprozessen agieren zu können. Social Entrepreneurship Education (SEE) deckt genau diese Bereiche mit der Förderung von Persönlichkeits- und Schlüsselkompetenzen für lebenslanges Lernen ab (Dreischer & Hess, 2024). In einer SEE stehen gesamtgesellschaftliche Herausforderungen im Fokus und es werden zukunfts-fähige Kompetenzen vermittelt sowie verantwortungsbewusstes Denken und Handeln gefördert, um Ideen für neue Lösungsansätze zu entwickeln. Hierbei werden gesellschaftliche Probleme unter anderem mit unternehmerischen Ansätzen in Verbindung gebracht (BMWi, 2019, Dreischer & Hess, 2024), um Menschen zu „zukunftsfähigem Denken und Handeln zu befähigen“ (Dreischer & Hess, 2024, S. 31). SEE intendiert also, soziale sowie ökologische Probleme unternehmerisch anzugehen, und bietet Individuen innovative und unternehmerische Methoden, um Lösungsperspektiven zu entwickeln (Spitzner, 2023). Anknüpfend daran beschreibt Lindner (2016) wichtige Kompetenzen wie Selbstvertrauen, Eigeninitiative, Verantwortungsübernahme sowie Innovationsfreunde. Ein besonderer Aspekt hierbei ist, dass SEE jede und jeden Einzelnen dazu befähigt, das Umfeld aktiv wahrzunehmen (Lindner, 2018).

Kirchner und Loerwald (2014) betonen, dass insbesondere in Zeiten des Wandels Kinder und Jugendliche Fähigkeiten benötigen, die sie befähigen gegenwärtige sowie zukünftige Lebenssituationen zu gestalten. Gerade im Rahmen einer SEE rückt die Wertebildung im Sinne der Persönlichkeitsbildung daher in den Vordergrund. Social Entrepreneurship kann als Lehr-Lern-Format dazu beitragen, Problembewusstsein zu schaffen und „Dilemma-Situationen“ zu besprechen, um kreative Lösungsansätze zu entwickeln. Zusammenfassend kann also festgehalten werden, dass die SEE wirtschaftliche Aspekte wie auch gesellschaftliche Themen verbindet und vermittelt (Schönborn & Dittmann, 2020).

Dreischer & Hess (2024) zeigen auf, dass Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE) hier anschließt. BNE verfolgt sowohl das Ziel, die Verantwortungsübernahme für das eigene Tun zu schulen, um mit unerwarteten Herausforderungen umgehen zu können, als auch engagiert und gestalterisch in der Gesellschaft mitzuwirken. BNE trägt dazu bei, sowohl ein Bewusstsein als auch Verantwortung für die Aspekte der Nachhaltigkeit zu entwickeln, regt zur Auseinandersetzung mit Fragen der besten Umsetzung an, bietet

Raum für kreative Ansätze zur Problemlösung und vermittelt Fähigkeiten, innovative Ideen praktisch umzusetzen. Wichtige Geltungsaspekte sind daher „universell (Teilhaberecht an der Gesellschaft), lebensweltlich und zukunfts-relevant“ (de Haan, 2008).

Diese Ausführungen verdeutlichen, dass SEE und BNE vor allem das Ziel teilen, Individuen als gewissenhafte Menschen zu befähigen, um kritisch und kreativ auf zukünftige Herausforderungen reagieren zu können (Dreischer & Hess, 2024). Beide Bildungsansätze legen großen Wert auf die Entwicklung von Verantwortungsbewusstsein und ethischem Handeln. Dreischer & Hess (2024) betonen in ihrem Beitrag „Chancen von Social Entrepreneurship Education in der Grundschule“, dass „Verantwortung übernehmen“, „partizipative Teilhabe an der Gesellschaft“, sowie Schlüsselkompetenzen wie „kritisches und wertorientiertes Denken“, „Selbstwirksamkeit“ und das Konzept der „Triple Bottom Line“³ als gemeinsame Schnittmenge von SEE und BNE gelten können. Mit der Triple Bottom Line und dem Nachhaltigkeitstrias bestehend aus den Aspekten Ökonomie, Ökologie und Soziales sind bereits grundlegende Verbindungen offensichtlich.

Dreischer und Hess (2024) zeigen eine Schnittmenge der Synergien aus BNE und SEE auf und fordern im Rahmen ihres Beitrags insbesondere, Ökonomie, Soziales und die Ökologie enger miteinander zu verknüpfen.

Im Rahmen dieses Beitrags soll deutlich werden, dass über diese Schnittmenge hinaus Synergien bestehen und sich gegenseitig bereits beeinflussen, sodass eher ein großes Konstrukt aus Synergien mit Randaspekten dargelegt werden kann. Es können daher alle von Dreischer und Hess (2024) aufgezeigten Aspekte als Teil der BNE und SEE angesehen werden, da diese aufeinander aufbauen und sich gegenseitig erschließen, sodass Wechselwirkungen immer unbewusst stattfinden und nicht in trennbaren Schnittmengen darstellbar sind. Als Beispiel können hier die SDGs genannt werden. Diese sind sowohl für die SEE als auch die BNE eine wichtige Grundlage und über die Nachhaltigkeitstrias sowie die Triple Bottom Line eng mit beiden Konzepten verknüpft. Die drei Nachhaltigkeitsaspekte Soziales, Ökonomie und Ökologie bauen daher aufeinander auf (Holzbaur, 2020). Hier wird deutlich, dass die Synergien im Rahmen der Nachhaltigkeitstrias in Verbindung stehen, aber häufig getrennt voneinander verankert werden. Um dies zu verdeutlichen, erfolgt in Anknüpfung an die von Dreischer und Hess (2024) erstellte Grafik eine eigene Erweiterung. Die Synergieaspekte werden in Bienen

3 Im Deutschen sind hiernit die drei Säulen der Nachhaltigkeit (Ökonomie, Ökologie und Soziales) auf unternehmerischer Basis gemeint (Holzbaur, 2020).

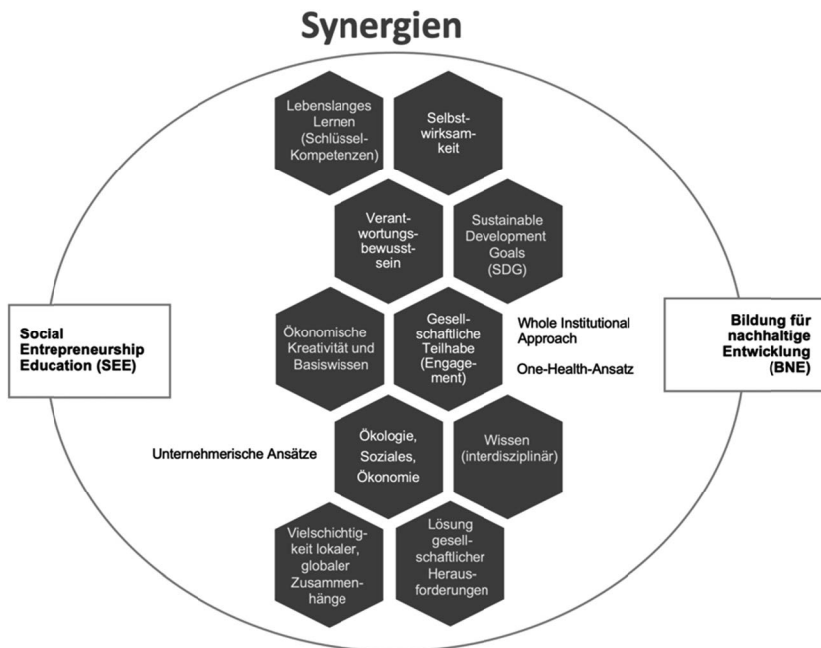


Abbildung 1: Synergien der BNE und SEE im Überblick; eigene Darstellung in Anlehnung an Dreischer & Hess, 2024, S. 31

waben dargestellt, um im bildlichen Sinne die Verknüpfungen der BNE und SEE darzustellen. Jeder Aspekt des einen Ansatzes baut auf dem anderen auf und sie sind somit im eigentlichen Sinne untrennbar miteinander verbunden. Folgende Aspekte sind zudem besonders relevant und nochmals als Synergie hervorzuheben: die Sustainable Development Goals (SDGs) sowie die Nachhaltigkeitstrias (Ökonomie, Ökologie und Soziales), lebenslanges Lernen (Lindner, 2016), interdisziplinäres Wissen sowie das Ziel, die Lösung gesellschaftlicher Probleme sowie gesellschaftliche Teilhabe als Synergieaspekt zwischen SEE und BNE zu verstehen. Gesellschaftliche Teilhabe übernimmt in beiden Konzepten eine grundlegende Rolle und kann langfristig zu einer nachhaltigen Entwicklung beitragen (Merlin et al., 2023; Koch et al., 2021). Um der Forderung von Dreischer und Hess (2024) nachzukommen, „die drei Bereiche Ökologie, Ökonomie und Soziales gestärkt in eine Balance zu bringen“, wird im nachfolgenden Kapitel eine Möglichkeit aufgezeigt, wie durch Resonanz das Synergieanliegen der Ökonomie, Ökologie und des Sozialen gestärkt werden kann. Es wird beleuchtet, wie durch resonante Beziehungen zwischen den drei Dimensionen der Nachhaltigkeit eine Bildung gestaltet

werden kann, die jede und jeden zu Gestalter*innen einer zukunftsfähigen Gesellschaft macht. Die Autorin zeigt dabei auf, wie eine solche Bildung nicht nur Wissen vermittelt, sondern auch die Fähigkeit fördert, sich selbst in der Welt als Gestalter*in wahrzunehmen, der*die selbstwirksam in gesamtgesellschaftlichen Herausforderungen agieren kann.

3 Ökologie, Ökonomie und Soziales – gestärkte Balance durch Resonanz

Rosa (2016) thematisiert u.a. bei Bildungsprozessen, die er exemplarisch in Form einer „misslungenen Schulstunde“ darstellt, das Phänomen der Entfremdung (Rosa, 2016, S. 14). Am Beispiel der Schule zeigt er auf, wie Lehrende den Kontakt zu den Lernenden verlieren, sobald Desinteresse vorherrscht. Der Schulstoff wird dabei von beiden Seiten als negative Herausforderung wahrgenommen. Wenn Schüler*innen keinen Bezug zum Lehrstoff herstellen können und auch durch die Lehrperson keinen Zugang finden, entsteht häufig innere Ablehnung und die intrinsische Motivation geht verloren, was eine „Entfremdung“ vom Allgemeinen nach sich zieht (Rosa, 2016, S. 88).

Das „Allgemeine“ meint in diesem Zusammenhang, dass die Möglichkeit, den Lerninhalt zu erfassen oder zu verstehen, aufgrund von Komplexität oder Störfaktoren im Dreiklang von Lernenden, Lehrenden und Schulstoff blockiert wird. Überträgt man dieses Beispiel auf die eingangs beschriebenen gesamtgesellschaftlichen Herausforderungen, stellt Rosa (2016) damit eine verzerrte Beziehung zwischen dem Subjekt (Individuum, Lernende*r) und dem Objekt (Lernstoff, Welt, das Allgemeine) fest.

Gerade die drei Aspekte der Nachhaltigkeitstrias (Ökonomie, Ökologie und Soziales) driften in gesamtgesellschaftlichen Krisen wie der Klimaerwärmung oder Pandemien auseinander und zeigen im gesamtgesellschaftlichen, aber auch politischen Kontext die Entfremdung von der Nachhaltigkeit (Hantke, 2018). Um die Nachhaltigkeit und damit ihre drei Säulen (Ökonomie, Ökologie und Soziales) wieder „in Balance zu bringen“ (Dreischer & Hess, 2024) und neue Lösungsansätze für gesamtgesellschaftliche Herausforderungen zu etablieren, kann Rosas Konzept der Resonanz im Rahmen der transformativen Bildung gewinnbringend sein.

Ein Bildungsgeschehen im resonanztheoretischen Sinne entwickelt sich mithin dort, wo Schüler [lernendes Subjekt] einem Stoff [Objekt] intrinsisches Interesse entgegenbringen und in der Auseinandersetzung mit ihm Selbstwirksamkeit erfahren (Rosa, 2016, S. 412).

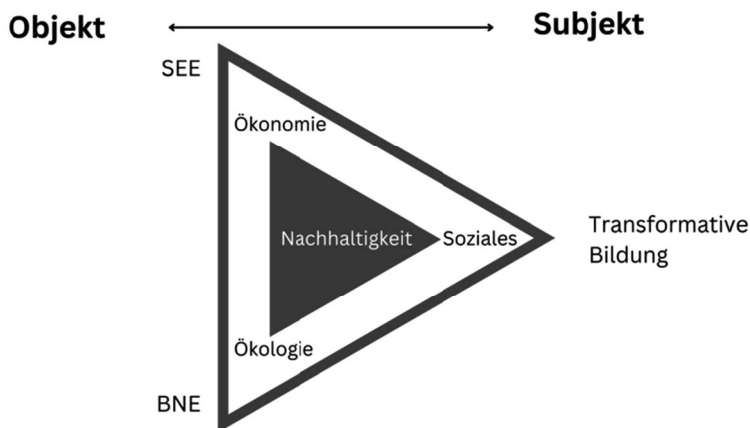


Abbildung 2: Synergie schaffen durch Resonanz. Eigene Darstellung – angelehnt an Rosa, 2016, S. 409-411

Die Synergien zwischen SEE und BNE eröffnen somit Möglichkeiten, den Unterricht als Lehrperson so zu gestalten, dass beide Aspekte berücksichtigt werden. Aufgabe des Lernens sollte es also sein, die beschriebenen Synergien zu nutzen. Denn nur so können wichtige Schlüsselkompetenzen vermittelt werden und eine langfristige Balance, aber auch Verständnis zwischen Ökonomie, Ökologie und Sozialem kann entstehen. Durch einen lebensnahen Zugang und die Möglichkeit, bereits frühzeitig gesamtgesellschaftliche Herausforderungen in ihrer Komplexität vereinfacht zu verstehen, wird die intrinsische Motivation gefördert. Daraus ergibt sich die Möglichkeit eines transformativen Lernens, welches nach Singer-Brodowski (2016) eine Grundlage für transformative Bildung darstellt. Denn der Gefahr einer Instrumentalisierung der Lernenden kann transformatives Lernen entgegenwirken und den Lernprozess allgemein bereichern (Singer-Brodowski, 2016).

Transformatives Lernen, das in der Tradition der kritischen Theorie steht, zielt darauf ab, verdeckte kapitalistische Wertorientierungen aufzudecken und Strukturen zu schaffen, die einen gleichberechtigten Zugang zu öffentlichen Gütern, Bildung und Interessen ermöglichen (Singer-Brodowski, 2016). Dabei rücken die Subjektebene und ihre Bedeutung in den Mittelpunkt, insbesondere im Rahmen der theoretischen Fundierung der transformativen Bildung (Koch et al., 2023).

Hier wird nun deutlich, welche neuen Gestaltungsmöglichkeiten und Perspektiven sich für die transformative Bildung in der Schule ergeben, wenn BNE und SEE in eine resonante Beziehung gesetzt werden. Dadurch kann ein verknüpfendes Verständnis der drei Aspekte Ökonomie, Ökologie und Sozia-

les entstehen und langsam wieder eine Annäherung stattfinden. Gerade auf der Objekt-Ebene scheint es unmöglich, dass sich Ökonomie mit stetigem Wachstumsgedanken wieder der Ökologie annähert. Hier spielen unter anderem neue unternehmerische Modelle eine Rolle, aber auch Kooperationsformen, um eine Synergie herzustellen und damit alle drei Aspekte der Nachhaltigkeit zu berücksichtigen. Festzuhalten ist jedoch, dass das Subjekt hier eine entscheidende Rolle einnimmt. Denn nur wenn jede und jeder anfängt, an seinem*

ihrem eigenen Tun und Handeln etwas zu verändern, kann eine Veränderung angestoßen werden. Dies geht auch aus bisherigen Transformationen hervor (Bartsch & Volk-Schor, 2024).

Insgesamt eröffnet dies neue Perspektiven und Gestaltungsmöglichkeiten für die transformative Bildungsarbeit in Schulen. Eine Möglichkeit hierfür sind die gezielte Aus- und Fortbildung von Lehrkräften, wie Dreischer & Hess (2024) betonen, aber auch Lehrformate, die Schüler*innen ermöglichen, selbstwirksam lebensnahe Herausforderungen anzugehen und ihre Rolle in der Gesellschaft zu erkennen, sodass eine Wechselbeziehung zwischen der Welt und dem Individuum stattfinden kann (Rosa, 2016). Es gilt daher neue Lehrformate zu etablieren, die sich entgegen bisheriger Curricula nicht nur auf die BNE oder Projekte der SEE beziehen und im Lehrplan verankert werden. Koller (2023) beschreibt, dass transformative Bildung als Schlüssel verstanden werden kann, um Kompetenzen neu zu vermitteln. Daher ist ein Dreiklang sowie das Wechselspiel zwischen Subjekt- und Objektbildung von besonderer Bedeutung, um ein langfristiges Zusammenspiel von Ökonomie, Sozialem und Ökologie zu schaffen.

Abschließend lässt sich festhalten, dass Schüler*innen in ihrer aktuellen Lebenssituation und den Herausforderungen unserer Zeit abgeholt werden müssen, um sich aktiv einbringen zu können – nur so kann eine Handlungsmotivation entstehen. Daher ist es von besonderer Bedeutung, in den einzelnen pädagogischen Konzepten interdisziplinär zu arbeiten (WBGU, 2012) und neue Lehr-Lern-Situationen zu schaffen bzw. anzupassen. Empirische Untersuchungen zu diesem Ansatz werden im Dissertationsvorhaben der Autorin anhand exemplarischer Fallstudien erörtert.

4 Fazit und Desiderata

Im Rahmen dieses Beitrags wurde deutlich, dass BNE und SEE weitaus mehr Synergien teilen, als auf den ersten Blick vermutet wird. SEE und BNE haben die Absicht, sozialen und gesamtgesellschaftlichen Mehrwert zu generieren. Schüler*innen erhalten daher (sogar bereits ab der Grundschule, vgl. Dreischer & Hess, 2024) die Möglichkeit, selbstwirksam an lebensnahen Themen wichtige Schlüsselkompetenzen zu erlernen. In dem Kapitel wurde

deutlich, welche neuen Gestaltungsmöglichkeiten für die transformative Bildung durch eine resonante Beziehung der drei Aspekte der Nachhaltigkeit (Ökologie, Ökonomie und Soziales) entstehen können. Projekte, die langfristig curricular verankert sind, ermöglichen etwa nicht nur allgemeinbildende Effekte, sondern auch neue Perspektiven, um das Spannungsfeld zwischen Ökonomie, Sozialem und Ökologie gesamtgesellschaftlich zu lösen. Die Integration und Nutzung der Synergien von SEE und BNE anhand der theoretischen Perspektive von Rosas Resonanztheorie ermöglichen somit einen neuen Blickwinkel: Sie zeigen auf, wie jede*r zum*r Gestalter*in der Zukunft werden kann, sofern wir Disziplinen verbinden und daraus entstehende Synergieeffekte nutzen. Perspektivisch ergibt sich dabei durch die zwei pädagogischen Konzepte BNE und SEE innerhalb eines transformativen Bildungsansatzes die Möglichkeit der Persönlichkeitsentwicklung auf Ebene der Schüler*innen, indem bewusst auf die reine Wissensvermittlung verzichtet wird und stattdessen eine praktische Vermittlung sowie ein Lebensweltbezug der Lerninhalte angestrebt wird, um Selbstwirksamkeit und eigene Meinungsbildung (Singer-Brodowski, 2016) zu stärken. Eine resonante Beziehung zum Lernstoff bildet daher die Grundlage, um Lernende auf zukünftige Herausforderungen vorzubereiten und einen Zugang zu komplexen Zusammenhängen zu ermöglichen (Rosa, 2016).

Im Rahmen der Nachhaltigkeitstransformation ist es wichtig, dass jede*r sich Wissen zu gesamtgesellschaftlichen Herausforderungen aneignen kann, um Schlüsselkompetenzen zu erwerben, die lebenslang in Krisensituationen helfen können. Dazu ist die Verbindung von BNE und SEE relevant, denn damit wird ein zukunftsweisendes Synergieanliegen beschrieben.

Die Nachhaltigkeitstransformation und die Youth Entrepreneurship Education werden in meiner Dissertation theoretisch aufgearbeitet und diskutiert, da sie eine entscheidende Rolle für transformative Veränderungen sowohl im wirtschaftlichen als auch im gesellschaftlichen Kontext spielen können. Die Dissertation beinhaltet eine exemplarische Case-Study an Schulen zum Thema „soziales Unternehmertum“ (Kombination der Synergien SEE und BNE). Dabei werden die Aspekte SEE und BNE gezielt integriert und angewandt. Die Schüler*innen sollen in ihren Projekten Ideen zu gesamtgesellschaftlichen Problemen entwickeln und Lösungsansätze erarbeiten. Ziel ist es, die Schüler*innen durch Workshops und Infoveranstaltungen dahingehend zu schulen, diese Erkenntnisse nicht nur als wertvoll für ihr aktuelles Engagement im schulischen Bereich anzusehen, sondern auch den Mehrwert der erlernten Kompetenzen für die unterschiedlichen Lebensbereiche jetzt und im späteren Berufsleben zu erkennen. Hierbei kann besonders Rosas Resonanztheorie unterstützt, da sie aufzeigt, wie resonante Beziehungen langfristig gesamtgesellschaftlich in Krisensituationen helfen können, anstatt sich aus Angst oder der gegebenen Komplexität von gesamtgesellschaftlichen Herausforderungen zu entfernen.

Literatur

- Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Gesundheit (STMUG) (2012). *Bildung für nachhaltige Entwicklung in Bayern. Akteure, Wege, Perspektiven. Aktionsplan im Rahmen der UN-Dekade „Bildung für nachhaltige Entwicklung“ 2005–2014*. Abgerufen am 15. Januar 2025, von [https://www.bestellen.bayern.de/application/shop_app000004?SID=884928815&ACTIONxSESSxSHOWPIC\(BILDxKEY:%27stmug_all_00007%27,BILDxCLASS:%27Artikel%27,BILDxTYPE:%27PDF%27\)](https://www.bestellen.bayern.de/application/shop_app000004?SID=884928815&ACTIONxSESSxSHOWPIC(BILDxKEY:%27stmug_all_00007%27,BILDxCLASS:%27Artikel%27,BILDxTYPE:%27PDF%27)).
- Bartsch, D. (2019). Youth Entrepreneurship Education in Deutschland. Praxis, Theorie und Perspektive. In U. Braukmann (Hrsg.), *Entrepreneurship Education* (Bd. 7). Detmold: Eusl-Verlagsgesellschaft mbH. <https://doi.org/10.3278/6004891w>.
- Bartsch, D. & Volk-Schor, C. (2024). Zwischen individueller Profitorientierung und gesellschaftlicher Verantwortung: Youth Entrepreneurship Education im Kontext humaner Ökonomie. In G. Tafner, N. Ackermann, U. Hagedorn & C. Wagner-Herrbach (Hrsg.), *Humane Ökonomie – selbstverständlicher Auftrag oder sozio-ökonomischer Bildung und Wissenschaft oder sozialromantische Utopie?* (S. 126-142). Verlag Barbara Budrich.
- Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) (2019). *Unternehmergeist-Wecker für Schulen. Ideen und Anleitungen für Schulen*. Druck- und Verlagshaus Zarbock GmbH & Co. KG. Abgerufen am 24. September 2024, von <https://www.gruendungswoche.de/fileadmin/gew/downloads/veranstaltungen/Unternehmergeist-Wecker-Ideen-und-Anleitungen-fuer-Schulen.pdf>.
- Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (BMZ) (o.J.). *Nachhaltigkeit (nachhaltige Entwicklung)*. Abgerufen am 15. Januar 2025, von <https://www.bmz.de/de/service/lexikon/nachhaltigkeit-nachhaltige-entwicklung-14700>.
- de Haan, G. (2008). Gestaltungskompetenz als Kompetenzkonzept der Bildung für nachhaltige Entwicklung. In I. Bormann & G. de Haan (Hrsg.), *Kompetenzen der Bildung für nachhaltige Entwicklung* (S. 23-43). VS Verlag für Sozialwissenschaften. <https://doi.org/10.1007/978-3-531-90832-8>
- Dreischer, J., & Hess, M. (2024). *Chancen von Social Entrepreneurship Education in der Grundschule*. Grundschulverband e.V. Abgerufen am 15. Januar 2025, von <https://fis.uni-bamberg.de/server/api/core/bitstreams/b3cc647a-aba5-49f0-aa01-94d80f4225bf/content>.
- Fischedick, M., Hennicke, P., Kellerhoff, T., Dittrich, M., Haake, H., Hennes, L., Klingen J., Spittler, N., Wagner, O., Koglin, I. & Rohde, M. (2024). *Earth for All Deutschland. Aufbruch in eine Zukunft für Alle*. oekom verlag. <https://doi.org/10.14512/9783987263576>.
- Freimann, Jürgen (2011). *Über Geld hinaus. Betriebswirtschaftliche Beiträge zum Nachhaltigen Wirtschaften* (1. Aufl.). Metropolis.
- Hantke, H. (2018). „Resonanzräume des Subpolitischen“ als wirtschaftsdidaktische Antwort auf ökonomisierte (wirtschafts-) betriebliche Lebenssituationen – eine Forschungsheuristik vor dem Hintergrund der Nachhaltigkeitsidee. In K. Büchter, T. Tramm & J. Klusmeyer (Hrsg.), *Ökonomisierung in der Bildung und ökonomi-*

- schen Bildung*. bwp@Berufs- und Wirtschaftspädagogik – online. Abgerufen am 15. Januar 2025, von https://www.bwpat.de/ausgabe35/hantke_bwpat35.pdf.
- Holzbaur, U. (2020). Nachhaltige Entwicklung – Sustainable Development, In U. Holzbaur (Hrsg.), *Nachhaltige Entwicklung: Der Weg in eine lebenswerte Zukunft* (S. 1-40). <https://doi.org/10.1007/978-3-658-29991-0>.
- Kirchner, V., & Loerwald, D. (2014). *Entrepreneurship Education in der ökonomischen Bildung: Eine fachdidaktische Konzeption für den Wirtschaftsunterricht*. Herz Stiftung Verlag.
- Koch, L. T., Braukmann, U. & Bartsch, D. (2021). Schulische Entrepreneurship Education – quo vadis Deutschland? Plädoyer für einen Perspektivenwechsel. *ZfKE – Zeitschrift für KMU und Entrepreneurship*, 69(1), 37-58. <https://doi.org/10.3790/zfke.69.1.37>.
- Koch, L. T., Braukmann, U., & Bartsch, D. (2023). Transformative Bildung als Erfolgsfaktor transformativer Wirtschafts- und Gesellschaftspolitik. *ZfKE–Zeitschrift für KMU und Entrepreneurship*, (2), 147-169. DOI:10.3790/ZfKE.2023.1434503.
- Koller, H.-C. (2023). *Bildung anders denken, Einführung in die Theorie transformativer Bildungsprozesse* (3. Aufl.). Verlag W. Kohlhammer. <https://doi.org/10.17433/978-3-17-042796-9>.
- Lindner, J. (2016). Entrepreneurship Education. In G. Faltin (Hrsg.), *Handbuch Entrepreneurship* (S. 1-18). Springer Fachmedien. https://doi.org/10.1007/978-3-658-05263-8_35-1.
- Lindner, J. (2018). Entrepreneurship Education for a Sustainable Future. *Discourse and Communication for Sustainable Education*, 9(1), 115-127. <https://doi.org/10.2478/dcse-2018-0009>.
- Merlin, B., Buschler, S. & Gebhardt, C. (2023). Verantwortungsvolles Entrepreneurship durch Bildung für nachhaltige Entwicklung stärken. *Zeitschrift für Hochschulentwicklung*, 18(4), 209-227. <https://doi.org/10.21240/zfhe/18-04/12>.
- Müller, C. (2015). *Nachhaltige Ökonomie. Ziele, Herausforderungen und Lösungswege* (1. Aufl.). De Gruyter. <https://doi.org/10.1515/9783110413861>.
- Osbelt, K. (2019): *Social Entrepreneurship – Entstehung und Bedeutung*. Abgerufen am 15. Januar 2025, von https://www.send-ev.de/wp-content/uploads/2021/03/definition_socialentrepreneurship.pdf.
- Rosa, H. (2016). *Resonanz: Eine Soziologie der Weltbeziehung* (1. Aufl.). Suhrkamp Verlag.
- Schönborn, J., & Dittmann, K. (2020). SEEd – Social Entrepreneurship Education an Schulen. In M. Wihlenda, T. Brahm & L. Greger (Hrsg.), *Social Innovation Education* (S. 81-97). Abgerufen am 15. Januar 2025, von https://www.researchgate.net/profile/Michael-Wihlenda/publication/379412191_Social_Innovation_Education_-_Transformierende_Lernprogramme_für_Hochschulen/links/6607c71ef5a5de0a9fcef786/Social-Innovation-Education-Transformierende-Lernprogramme-fuer-Hochschulen.pdf.
- Singer-Brodowski, M. (2016). Transformative Bildung durch transformatives Lernen. Zur Notwendigkeit der erziehungswissenschaftlichen Fundierung einer neuen

- Idee. *ZEP: Zeitschrift für internationale Bildungsforschung und Entwicklungspädagogik*, 39(1), 13-17. <https://doi.org/10.25656/01:15443>.
- Söllner, F. (2015). *Die Geschichte des ökonomischen Denkens. Eine kritische Darstellung* (5. Aufl.). https://doi.org/10.1007/978-3-662-44018-6_2.
- Spitzner, S. (2023). Entwicklung und Erprobung eines kompetenzorientierten Leistungstests auf unternehmerisches Wissen und Denken: Zur Diagnostik der Entrepreneurship Education in der berufsbildenden Schule. In M. Brettel, L.T. Koch, T. Kollmann & P. Witt (Hrsg.), *Entrepreneurship*. Springer Fachmedien. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-41591-4>.
- Wiedemann, A. U. (2021). Intentions-Verhaltens-Lücke. In Wirtz, M. A. (Hrsg.), *Dorsch Lexikon der Psychologie*. Abgerufen am 12. September 2024, von <https://dorsch.hogrefe.com/stichwort/intentions-verhaltens-luecke>.
- Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen (WBGU) (2012). *Factsheet 5. Forschung und Bildung für die Transformation*. Abgerufen am 15. Januar 2025, von https://www.wbgu.de/fileadmin/user_upload/wbgu/publikationen/factsheets/fs5_2012/wbgu_fs5.pdf.

Staunen als didaktische Praxis: Philosophische Fundierungen und empirische Annäherungen

Marielouise Mürle-Thür

Abstract

In der Literaturdidaktik ist das Staunen oft auf seine Funktionalität reduziert worden, insbesondere im Sinne des aristotelischen Begriffs von *thauma* (= Verwunderung), der als Katalysator für Verstehensprozesse dient (Köster, 2020, S. 17ff.). Der platonische Staunenbegriff, der eine tiefere, reflexive und transformierende Erfahrung beschreibt, wurde hingegen kaum beachtet, da er sich einer einfachen didaktischen Operationalisierung entzieht (Pavlik, 2022, S. 105ff.). Dieser, in ein Promotionsvorhaben eingebettete Beitrag zielt darauf ab, nicht nur die Unterschiede zwischen aristotelischem und platonischem Staunen theoretisch zu untersuchen, sondern auch bewusst die kritische Reflexion über die bestehende Praxis anzuregen. Wer bereit ist, sich verwundern zu lassen, wird nicht nur die didaktischen Implikationen neu bewerten, sondern auch einen Blick auf die bislang übersehenen Dimensionen des Staunens werfen, die mehr sind als bloßes Werkzeug: Eine Quelle für ästhetische und philosophische Erfahrungen, die das Potenzial haben, neue Wege im Umgang mit Staunen im Bildungsdiskurs zu denken.

1 Einleitung: Kindliches Staunen (anders) denken

Im Folgenden werden initiale Schritte eines Konzeptionsvorgangs einer analytischen Brille zum literaturgebundenen (schulischen) Staunen vorgestellt. Deren vollständige Konstruktion setzt sich im Dissertationsvorhaben eklektisch aus den Disziplinen der Poetik, Ästhetik und Philosophie zusammen. Diese Literatursynthese zeichnet ein erstes theoretisches, mehrdimensionales Bild, bevor in Felduntersuchungen ermittelt wird, wie sich kindliche literaturgebundene Staunenprozesse widerspiegeln. Den Bezugspunkt der angestrebten Untersuchungen zum Staunen stellen die beiden vorherrschenden antiken

Traditionslinien aus der Philosophie und deren Auslegungsformen dar – Aristoteles und Platon.¹

In einem ersten Schritt wird sich maßgeblich auf die zentralen ideengeschichtlichen Aspekte zum Staunen als Anfang der Philosophie gestützt, um anschließend zwischen Übernahme und kritischer Distanzierung eine Konturierung philosophischen Staunens zu zeichnen.² Dieser Pfad kann als „Abenteuer des Zweifels“ beschrieben werden und reflektiert seine inhärente Komplexität und Unbestimmtheit. Der nachfolgende Zugang zu Staunenprozessen ist ideengeschichtlich in der genuin platonisch-sokratischen Philosophie verankert, die sich klar von den Akzentuierungen des Staunens bei Aristoteles unterscheidet. Für eine tiefgreifende Erschließung des platonischen Zweigs ist dessen Gegenüberstellung mit dem aristotelischen Verständnis des Staunens unerlässlich, da erst durch den Vergleich beider Perspektiven seine spezifischen Merkmale deutlich werden. Die Verknüpfungen mit und Abweichungen von verwandten Termini in anglophoner und deutschsprachiger Forschung im Staunendiskurs eröffnen darüber hinaus den Zugang zu globalen Rezeptionsansätzen und tragen zu theoretischer Sensibilität bei.³

Ein vorläufiger Zwischenstand über das Staunen als Schlüsselmechanismus in der Literaturdidaktik wird im Anschluss daran aufgeführt. Den Abschluss bilden die internationalen Forschungsbefunde und -desiderate, die in direktem Bezug zum Staunendiskurs stehen, um seine bislang wenig erforschten Nuancen hervorzuheben. Dabei werden die Merkmale des übergreifenden Promotionsvorhabens skizziert.

2 Staunen durch das Staunen anderer neu erleben

Ich habe subjektiv gewählt, was in meinem Staunen eine Rolle gespielt hat, und das übrige weggelassen. Das ist nicht gerecht; aber ich glaube, [...] [m]an wird dem Werden untreu, wenn man an etwas klebt, das man wortwörtlich behält. Wenn aber geschieht, was mir geschehen ist, dann ist es umgekehrt. [...] Man ist einer Wahrheit treu, die jenseits der früheren Wahrheit ist. Dadurch wird die frühere Wahrheit nicht falsch; sie läßt nur etwas jenseits von ihr erscheinen. Das ist Staunen (Hersch, 1995, S. 14).

- 1 In den für diesen Beitrag verwendeten deutschen Übersetzungen von Platons *Theaitetos* (Schleiermacher) und Aristoteles' *Metaphysik* (Bonitz) wird *thaumazein* sowohl als „Verwunderung“ als auch als „Staunen“ wiedergegeben. Wo es erforderlich ist, wird explizit auf diese Zitate Bezug genommen, um die Interpretation der philosophischen Konzepte und Begriffe klar und nachvollziehbar darzustellen.
- 2 Das Deutungsspektrum des Staunens in der Ästhetik und Poetik kann in diesen Beitrag nicht mit aufgenommen werden.
- 3 Semantisch verwandte Felder europäischer Sprachen wie Französisch oder Italienisch können in diesem Beitrag nicht in das Begriffsfeld aufgenommen werden.

Platon und Aristoteles, die antiken philosophischen Wegbereiter des griechischen Verbs *thaumazein* (= sich wundern), differenzieren in ihren Lehren über das Staunen vermeintlich subtile, gleichwohl entscheidende Unterschiede, die nicht allein aus Bruchstücken ihrer Texte zu entnehmen sind: „Es ist leicht, über das Reden vom Staunen ins Phantasieren zu geraten, wenn man bei der Begeisterung [...] bereitwillig [den; M.-T., M.] Kontext vergißt“ (Matuschek, 1991, S. 12).

In Aristoteles' *Metaphysik* wird *thaumazein* primär als kognitiver Impuls menschlichen Erkenntnisdrangs definiert, der sich in einer initialen Verwunderung über das Unbekannte manifestiert. Dieser Zustand ist jedoch temporär und fungiert als Übergang von der Unkenntnis zur Erkenntnis. Staunen hat die dienliche Funktion, den Weg der wissenschaftlichen Erkenntnis (*episteme*) einzuschlagen und sich in ihm schlussendlich aufzulösen. Das anfangs Unerklärliche verliert seinen Erstaunlichkeitscharakter: „Wer aber in Zweifel und Verwunderung über eine Sache ist, der glaubt sie nicht zu kennen. [...] Wenn sie daher philosophierten, um der Unwissenheit zu entgehen, so suchten sie das Erkennen offenbar des Wissens wegen [...]“ (Aristoteles, 1989, Bd. 307, S. 17-21, 982b). Dieses Staunen führt zur kognitiven Sättigung, indem es die Wissenslücke schließt und somit eine abschließende Einsicht suggeriert. Dieses subjektbezogene *Be-Staunen* (*athaumastia*)⁴, in der anglophonen Forschung oft als *admiration* bezeichnet (vgl. Swaab, 2012, S. 270), impliziert also eine anerkennende Haltung für das, was nun verstanden ist, ohne dass es eine tiefgreifende Veränderung der inneren Haltung oder des Denkens zur Folge hat (Hagedorn et al., 2022).

Daß einer Erscheinung die Fähigkeit zugesprochen wird, in Erstaunen zu setzen, qualifiziert – aristotelisch gedacht – nicht die Erscheinung selbst, sondern den Betrachter. Es gibt nichts, was schlechthin diese Fähigkeit besäße, denn alles ist erstaunlich, solange es noch unerkannt bleibt [...] (Matuschek, 1991, S. 23).

Die aristotelische Perspektive legt nahe, dass universelle Wahrheiten existieren, die durch den Erkenntnisprozess zugänglich gemacht werden können. Diese steht in Opposition zur Auslegung von *thaumazein* in platonischen Dialogen, in denen das Staunen vielmehr als eine transformierende Erfahrung begriffen wird, welche die Staunenden dauerhaft verändert und die Relativität und Unbestimmtheit von Erkenntnissen betont.

Aristoteles' Verständnis des *Be-Staunens* impliziert darüber hinaus, dass ein Objekt, das bereits einmal Verwunderung ausgelöst hat, bei einer späteren Begegnung nicht erneut als staunenswert wahrgenommen wird. Diese Auf-

4 „Verwunderung, die mit besonderer Anerkennung oder Hochachtung für etwas oder jemanden einhergeht – die sich folglich vornehmlich an einem Objekt und seinen spezifischen Eigenschaften bzw. Fähigkeiten, seiner Einzigartigkeit, Perfektionierung oder Nichtstandardisierung entzündet –, wird hier im Begriff Bewunderung erfasst“ (Stommel, 2023, S. 189).

fassung bietet jedoch wenig Raum für die Möglichkeit, dass das Staunen durch tiefere Reflexion oder veränderte Perspektiven wiederbelebt werden kann. Ein solcher Ansatz könnte als eine Einschränkung der dynamischen Natur des Staunens kritisiert werden, da er das Potenzial einer erneuten oder vertieften Auseinandersetzung mit dem bereits Bekannten vernachlässigt und die Wiederentdeckung des Wunderbaren in Frage stellt. Aristoteles' *thaumazein* lässt sich mit dem englischen Begriff des *wondering about* in Verbindung bringen, auch beschrieben als *active wonder* (vgl. Schinkel, 2017) der, wie Glaveanu (2021) anmerkt, eine stärker erklärungsuchende und getriebene Haltung beschreibt: „Wondering about‘ is more inquisitive, explanation-seeking, and in that sense closer to curiosity [...]“ (Dawani, 2022, S. 6).⁵ Die Wortkomponente „Gier“ in „Neugierde“, welches das deutsche Pendant zum englischen *curiosity* darstellt, impliziert etymologisch bereits ein Drängen nach Wissen und weist auf ein starkes, unmittelbares Verlangen nach Neuem oder Unbekanntem hin. Dieser semantische Gehalt reicht über ein bloßes Interesse hinaus und impliziert eine fast schon unstillbare Suche nach Wissen als treibende Kraft des kognitiven Prozesses. Hadzigeorgiou hebt hervor, dass diese Auslegung zu kurz gedacht ist, ermöglicht Staunen doch auch das Erleben von Vertrautem als etwas Außergewöhnlichem (2020, S. 190). Hier zeigt sich eine wesentliche Differenz zwischen staunender Neugierde und Staunen: Während Neugierde durch das Neue und Unbekannte geweckt wird, kann Staunen auch in Bezug auf das bereits Bekannte und Vertraute auftreten und dieses als ungewohnt und bemerkenswert erfahren lassen.

[A]lthough there are cases in which the experience of wonder is immediate (e.g., watching a spectacular stellar explosion, a rainbow, a total eclipse of the sun), more often than not this experience is the result of an awareness which presupposes reflection upon what is taken for granted, in order to discover something unexpected (Hadzigeorgiou, 2020, S. 191).

Dieser Gedanke eröffnet eine tiefere und umfassendere Perspektive auf das Staunen, die in ihrer Konzeption dem platonischen Verständnis von *thaumazein* näher zu stehen scheint. „[D]as Staunen [...] [ist hier] nie endgültig und selbstsicher, sondern [...] mit dem Vorbehalt eines sokratischen Selbstzweifels verbunden [...]“ (Martens, 2003, S. 48). Im platonischen Dialog *Theaitetos* wird dargelegt, wie Verwunderung den Anfang der Philosophie markiert.

Sie dient als Moment des Innehaltens und der Reflexion, das die dogmatische Argumentation unterbricht, die vorgibt, bereits alles zu wissen. Hier zeigt sich, dass das sokratische *thaumazein* eng mit der Einsicht in die eigene

- 5 „[A]ctive wonder or wondering which is prompted by curiosity and encourages exploration and understanding, and deep or contemplative wonder, which is not inherently inquisitive and may be silenced when faced with the mysterious or the sublime“ (D'Olimpio, 2020, S. 259).

Unwissenheit verbunden ist: Im Staunen wird der Versuchung widerstanden, voreilige Antworten zu geben (vgl. Matuschek, 1991, S. 19).

Im *Theaitetos* steht die Frage nach der Natur des Wissens (*episteme*) im Mittelpunkt. Sokrates tritt hier mit *Théodoros* und dessen Schüler *Theaitetos* in einen Dialog über den Relativismus der Erkenntnis, der besagt, dass der Mensch das Maß aller Dinge sei. Diese Position betont die Subjektivität der Wahrnehmung (*aisthesis*), indem sie darauf hinweist, dass dasselbe Phänomen, wie etwa die Empfindung von Kälte, für unterschiedliche Individuen verschieden wahrgenommen wird. Diese Diskussion veranschaulicht die prinzipielle Relativität des Wissens, das sich stets in Bezug auf die wahrnehmende Person definiert. *Theaitetos* reagiert auf diese relative Betrachtung mit schwindelerregendem Staunen (vgl. Platon, 1970, Bd. 6, o.A., 155c). Während Aristoteles den staunenden Drang nach Erkenntnis als menschliche Anlage betrachtet, erkennt Fröhlich an *Theaitetos*' Erschöpfung in Platons dialogischen Schriften, dass dieser Erkenntnisdrang nicht selbstverständlich ist und gleichwohl ein rasches Nachlassen der Bereitschaft zum ständigen Hinterfragen hervorrufen kann (vgl. 2015, S. 50). Janke ergänzt diese Perspektiven, indem er darauf hinweist, dass das Staunen sowohl durch das Erstaunliche als auch durch die Bereitschaft, sich davon beeinflussen zu lassen, bestimmt wird (vgl. 2007, S. 43). Hier setzt der Begriff der Wahrnehmung, wie ihn Schleiermacher beschreibt, als integraler Bestandteil von Wissen an (vgl. Platon, 1970, Bd. 6, o.A., 155d). Im Staunen wird zeitgleich wahrgenommen, was Platon nicht nur als passives Sehen oder Hören verstanden wissen will, sondern auch als ein „[...] ‚Erleiden von Eindrücken‘, als *paschein* [...]“ (Matuschek, 1991, S. 19), ein tiefes Beeinflusstwerden durch das, was wahrgenommen wird (vgl. Platon, 1970, Bd. 6, o.A., 156d).

Diese wahrnehmende Verwunderung kann potenziert werden: Das Erstaunen bildet den Komparativ, einen Gefühlszustand, der schließlich in das höchste Erstaunen, den Superlativ, übergeht – die Schau der Ideen (*ekpletein*).⁶ Platon vertrat die Ansicht, dass die materielle Welt eine unvollkommene Abbildung einer idealen, immateriellen Welt der Ideen ist, welche die vollkommene Version aller Dinge darstellt (ebd., 243e-257b). Das Staunen wird hier als ein transformatives Innehalten verstanden, indem es Suchende anregt, hinter die Fassaden der physischen Welt zu blicken und die ewigen Ideen zu erkennen. Wenn Menschen staunen, erleben sie eine Verbindung zu diesen höheren Wahrheiten. Diese tiefe Bewunderung, die Platon mit dem Staunen verbindet, kann auch als eine Form der Ehrfurcht (engl. *awe*) verstanden werden, die durch die Begegnung mit dem Erhabenen und Großartigen ausgelöst wird (vgl. Bazhydai & Westermann, 2020, S. 151). Es ist diese Form des Staunens, die über das bloße Verwundern hinausgeht und den Men-

6 „Es gibt einen zweiten [Staunenbegriff; M.-T., M.], der als Gegensatz zur aristotelischen *athaumastia* statt der Überwindung die Steigerung des Staunens zum Ziel der Philosophie erklärt“ (Matuschek, 1991, S. 20).

schen zu einer tiefen Erkenntnis der Ideenwelt führt (engl. *deep wondering/wondering at*).⁷ Somit markiert das Staunen bei Platon auch das Ziel der Philosophie, indem es das Spektrum des Möglichen erweitert (vgl. Matuschek, 1991, S. 22). Im Gegensatz zu einer rein kognitiven oder intellektuellen Reaktion, wie es bei Aristoteles' Verständnis der Verwunderung der Fall ist, sieht Waldenfels, in Anlehnung an Platon, das *thaumazein* als eine affektive und responsive (*pathische*) Erfahrung, die den Menschen in einem Zustand zwischen Vertrautem und Neuem hält (vgl. Waldenfels, 1997, S. 64).⁸ Es ist ein Antworten auf etwas, das sich dem vollständigen Verständnis entzieht und dadurch eine tiefere, reflexive Reaktion hervorruft. Stommel verdeutlicht darüber hinaus, dass Staunen weniger als aktive Handlung des Individuums zu verstehen ist, sondern vielmehr als ein Ereignis, das das Subjekt passiv erfasst: „Das Staunen [...] beschreibt einen Anfang, der nicht bei, wohl aber mit uns beginnt“ (Stommel, 2023, S. 191). Dies zeigt sich beispielsweise in der grammatischen Struktur „Etwas erstaunt mich“, wobei „mich“ als Objekt agiert, dem das Staunen widerfährt, während das Erstaunliche selbst als aktives Subjekt auftritt (vgl. 2023, S. 190).

Als vorläufiger Zwischenstand lässt sich festhalten, dass Staunen ein vielschichtiges und komplexes Phänomen darstellt. *Thaumazein* hat epistemische und emotionale Anteile. Während Aristoteles das Staunen als kognitiven Impuls betrachtet, der das Streben nach Wissen anstößt und letztlich in Erkenntnis überführt wird, sieht Platon im Staunen eine transformative Kraft, die das Denken und das gesamte Sein der Staunenden grundlegend affiziert. Staunen ist ein uneinholbarer Selbstzweck (vgl. Binder, 2023, S. 433) – eine Haltung, die ihren Wert in der reinen Existenz findet, ohne einem Zweck zu dienen.⁹ Dieses Staunen ist nicht nur ein flüchtiges Gefühl, sondern eine dauerhafte Haltung, die das Leben durchdringt und eine intensive Auseinandersetzung mit der Welt ermöglicht. Dies erfordert zum einen eine bewusste Offenheit und Bereitschaft, sich von Erstaunlichem treffen zu lassen – ein Sich-Verwundern, das weit über bloße Neugier hinausgeht und tief in die menschliche Erfahrung eindringt. Zum anderen manifestiert es sich durch das uns bestimmende Erstaunliche.

Hierbei kann Staunen nicht nur reaktiv in Bezug auf das Unerwartete auftreten, sondern wird darüber hinaus aktiv im Alltäglichen und Vertrauten

7 „[A]lso called deep or contemplative wonder (more akin to awe, ‚wondering at‘), which involves not knowing of a different kind – not a not-yet-knowing, but a fundamental, irresolvable not-knowing“ (Schinkel, 2017, S. 546).

8 „Aus der Philosophie kennen wir seit Platon das Pathos des Staunens, das auf der Schwelle zwischen Altgewohntem und Neuerschautem auftritt und keinem von beiden angehört. Der Staunende ist, wie es von Sokrates heißt, ein Ortloser [...], der in keine bestehende Ordnung paßt“ (Waldenfels, 1997, S. 64).

9 Staunen bleibt in seiner Tiefe und Bedeutung etwas, das nicht aufgelöst oder in seiner Gesamtheit verstanden werden kann.

erfahren. Dabei kann Staunen auch durch einen Impuls angestoßen werden, der ein Bewusstsein für das Mögliche (engl. *awareness of the possible*)¹⁰ hervorruft. Diese affektive Reaktion erweitert das Bewusstsein und intensiviert die Wahrnehmung, die den Prozess des Nachdenkens und Infragestellens kontinuierlich aufrechterhält.

3 Staunen und (Literatur-)Didaktik: Forschungsbefunde und -desiderate

Staunen gilt als wesentliche Triebfeder für die philosophische Erkundung der Welt; es bezeichnet eine Sichtweise, die disziplinenübergreifend genutzt wird, um die angeborene staunende Neugierde von Kindern zu betonen (vgl. Bruell, 2019, S. 178). Gleichwohl widerspricht die Philosophin Sophia Vasalou in ihrem Buch *Wonder* (2015) dieser kongenitalen Eigenschaft. Sie geht davon aus, dass viele (Schul-)Kinder bereits einen auf Verstehen ausgerichteten Erwartungshorizont ausgebildet haben, der das universelle Staunen nicht mehr benötigt. Nachhaltige Reaktionen wie beispielsweise das Staunen, Rosa beschreibt es als ein In-Resonanz-Treten mit der Umwelt, werden im Zuge dessen selten (vgl. 2016, S. 462ff.). Das Konzept des Stauens taucht bislang vorwiegend im Zusammenhang mit philosophiedidaktischen Forschungsbeiträgen auf, die ein diverses Angebot an Gesprächsleitfäden für das Philosophieren mit Kindern vorstellen. In den bestehenden Studien wird eine staunende Haltung zwar häufig betont, jedoch selten ausdifferenziert. Vielmehr erfährt das Staunen entweder eine Gleichsetzung mit dem Philosophieren oder ist schmückendes Beiwerk im Titel, ohne eine tiefere Analyse der Prozesse und Wirkungen zu beschreiben (vgl. Huck, 2023, S. 94).

Diese Ansätze wurden wiederholt adaptiert und curricular fächerübergreifend etabliert. Im Forschungsdiskurs existieren kaum Studien, die das Staunen in nicht-naturwissenschaftlichen Fächern thematisieren. Die Produktivität des staunenden Philosophierens steht hierbei im Zentrum dieser Wirkungsforschung und wird meist quantitativ bestimmt.¹¹

10 „It is therefore evident that the experience of wonder (at and about familiar and ordinary situations, objects and ideas) does not ‚happen automatically‘, it has to ‚emerge‘, that is, to be evoked through questions, linguistic expressions, images and experiments. This, however, does not mean that there are no cases in which the experience of wonder ‚happens automatically‘, that is, when wonder ‚strikes‘“ (Hadzigeorgiou, 2020, S. 190).

11 De Boer und Michalik fassen die bisherigen Beiträge zur Wirkungsforschung des Philosophierens mit Kindern zusammen und präsentieren Ansätze zur Förderung kognitiver, sprachlicher, sozial-emotionaler und politischer Kompetenzen (vgl. 2018, S. 7).

Obwohl viele Studien die Auswirkungen von Staunen untersuchen, gibt es eine signifikante Lücke in der Forschung, die kindliches Staunen, insbesondere in literarischen Kontexten, nachzeichnet. Die Bedeutung des Stauens wird im Rahmen literarästhetischer Erfahrungen zwar betont, identifiziert werden aber vielmehr textseitige Anforderungen, die Staunen und Irritation hervorrufen können (vgl. Freudenberg, 2020, S. 197).

Darüber hinaus weicht die erste Arbeitsdefinition dieses Beitrags vom Gros der literaturdidaktischen Publikationen ab, die das aristotelische Staunen als eine Form der Irritation verstanden wissen will (Freudenberg & Lessing-Sattari, 2020). Durch Differenzerfahrungen ausgelöst, werden bestehende kognitive Modelle hinterfragt und überwunden (vgl. ebd., S. 10f.). Diese Form des Stauens dient primär dem Zweck, Verstehensprozesse zu initiieren und zu normalisieren, was es zu einem nützlichen Instrument im schulischen Literaturunterricht macht, der auf die Förderung von Kompetenzen und das Erreichen von Verständnis ausgerichtet ist. Köster schließt sich dieser Beobachtung an und nimmt dabei Rekurs auf einschlägige deutschdidaktische Beiträge: „Berücksichtigt man, wie Irritation in den genannten literaturdidaktischen Publikationen bestimmt wird, dann [...] ist Irritation als Variante des aristotelischen Stauens zu bestimmen“ (2020, S. 23).

Pavlik (2022) kritisiert, dass das platonische Staunen, welches als ein tiefes, selbstzweckhaftes Erleben begriffen wird, im schulischen Kontext kaum Beachtung findet. Diese Form des Stauens, die sich einer didaktischen Vermittlung weitgehend entzieht, bietet jedoch das Potenzial für transformative ästhetische Erfahrungen, die über das bloße Verstehen hinausgehen und eine nachhaltige Veränderung der Wahrnehmung und des Denkens bewirken können. Pavliks Argumentation verdeutlicht die Schwierigkeit, diese Art des Stauens in den regulären Literaturunterricht zu integrieren, da es sich dabei um eine intrapersonale und oft flüchtige Erfahrung handelt, die sich nicht leicht in didaktische Konzepte fassen lässt.

Irritationen und Differenzerlebnisse sollen Denkbewegungen initiieren, die zu höherer Erkenntnis führen; der Raum für eine Form des Stauens im Sinne einer selbstzweckhaften, ästhetischen Lernerfahrung wird dadurch denkbar klein (Pavlik, 2022, S. 105).

Das ursprüngliche Staunen der griechischen Philosophie wird aktuell vermehrt in einen Wirkungszusammenhang mit fachlichen und überfachlichen Kompetenzen gestellt.

Binder verfolgt diese Entwicklung in der pädagogischen Wissenschaft vom *admirativen Staunen* hin zu einer *organisierten Irritation*. Ersteres knüpft an das platonisch-sokratische *thaumazein* an (vgl. 2023, S. 432). Zweiteres wird in der Pädagogik und Didaktik nicht mehr als spontanes Erlebnis verstanden, sondern als intentional eingesetztes Mittel zum Zweck, um bestimmte Lernprozesse auszulösen oder zu fördern. „Im Gegensatz zum originären Staunen wird denn ‚Irritation‘ als eine Art Mechanik implemen-

tiert – gerade in den Didaktiken. (Schließlich lässt sich ‚Staune!‘ nicht befehlen, ‚sei irritiert!‘ aber mit ein paar Kniffen schon.)“ (Binder, 2023, S. 436).¹²

Pavlik plädiert dafür, die Reduktion des Staunens auf rein erkenntnistheoretische Überlegungen zu bedenken und das Staunen ganzheitlich, als integrative Erfahrung von Kognition und Emotion, zu verstehen, sowie seine Rolle als ästhetische Praxis zu untersuchen (vgl. 2022, S. 105).

4 Staunen – ein vorläufiger Ausblick in das Forschungsvorhaben

Zur empirischen Erfassung des Staunens wird im Rahmen des Promotionsvorhabens die Integration des Staunens in den Literaturunterricht der Grundschule untersucht. Dabei wird ein qualitativ-empirischer Ansatz zur Erforschung des Phänomens kindlichen Staunens verfolgt, der an den vornehmlich platonisch-sokratischen Überlegungen und Positionierungen in diesem Beitrag anknüpft. Das Staunen wird sowohl als Türöffner als auch als Katalysator für die sich endlos wiederholenden Prozesse ästhetischer Anschauung mit Literatur in der Grundschule begriffen, sieht die Ästhetik doch gerade im Staunen die ursprünglichste aller Erfahrungen mit Kunstschönem.¹³ Diese ästhetische Staunendimension, die das philosophische Konzept erweitert, lädt dazu ein, die philosophische Tiefe des Staunens weiter zu erkunden und zu ergründen.¹⁴

Die Erhebung erfolgt auf der Grundlage dieses Verständnisses jeweils in Tandems mit der Methode des Lauten Denkens, aufgezeichnet durch videogestützte Beobachtung. Sie erhöht die Chancen, kleinste Hinweise auf das Staunen, seien sie verbaler oder non-verbaler Art, anschließend kodieren und beschreiben zu können. Dieser deduktive Umriss schließt die induktive Kategoriebildung des Forschungsvorhabens nicht aus, sondern dient einer ersten

12 Binder scheint sich dieser Selbstreflexion bewusst zu sein und thematisiert die Ambivalenz, dass auch er sich der Methode der Irritation bedient, um seinen Punkt zu verdeutlichen. Diese bewusste Nutzung von Irritation ist jedoch bei ihm nicht rein funktional, sondern zielt darauf ab, das tiefere Nachdenken über die Rolle der Philosophie und die Gefahren der Instrumentalisierung im Bildungsbereich zu fördern.

13 Dabei eröffnen Ansätze ausgehend von Alexander Gottlieb Baumgartens ästhetischem Staunenkonzept und Bernhard Waldenfels' Phänomenologie des Staunens innovative Perspektiven für das Dissertationsvorhaben, indem elementare Schnittstellen zu Platons Theorie identifiziert werden können.

14 „[...] [D]as STAUNEN als ästhetische Emotion, das mit einer Intensivierung der sinnlichen Wahrnehmung, mit dem Fühlen und Empfinden des Lebens (des ästhetischen Gegenstandes wie des eigenen) einhergeht und das insofern am Anfang der Ästhetik (als Aisthesis) steht“ (Gess, 2019, S. 114f.).

Arbeitsdefinition, um konkretisieren zu können, welcher Spur des Staunens nachgegangen werden soll (vgl. Kuckartz, 2018, S. 95).

Die zuvor beschriebenen konzeptionellen Definitionen und theoretischen Annahmen helfen, den Forschungsprozess zu strukturieren und relevante Daten zu erkennen. Sie bleiben jedoch flexibel und offen für Modifikationen. Diese Herangehensweise reflektiert den vornehmlich induktiven Habitus des Forschungsprojekts und fördert die fortlaufende Generierung differenzierter und nuancierter Einsichten in das kindliche Staunen. Hierbei ist nicht vom Staunen im Singular auszugehen, vielmehr ist anzunehmen, dass Nuancen des Staunens als Zufallsphänomen existieren, die in ihrer Gestalt nicht nur verbal, sondern auch non-verbal auftreten. Sprachlosigkeit wird alsdann gleichermaßen zur Antwort.

Im Rahmen einer initialen Pilotstudie, die darauf abzielt, erste Manifestationen kindlichen Staunens zu dokumentieren, ist eine empirische Untersuchung im Anfangsunterricht in einer Grundschule Baden-Württembergs konzipiert worden, deren Durchführung im Herbst 2024 stattgefunden hat. Ziel des Promotionsvorhabens ist es, dass die aus den empirischen Daten resultierenden Erkenntnisse eine Grundlage bilden, um das Staunen als ästhetische Praxis im Schulalltag langfristig wiederbeleben zu können (vgl. Pavlik, 2022, S. 111).

Literatur

- Aristoteles (1989). *Metaphysik*. In H. Seidl (Hrsg.), *Aristoteles' Metaphysik. Erster Halbband: Bücher I(A)–VI(E)* (3. Aufl., Bd. 307, übersetzt von Bonitz, H.). Felix Meiner Verlag.
- Bazhydai, M. & G. Westermann (2020). From Curiosity, to Wonder, to Creativity: A Cognitive Developmental Psychology Perspective. In A. Schinkel (Hrsg.), *Wonder, Education, and Human Flourishing. Theoretical, Empirical, and Practical Perspectives* (S. 144–181). VU University Press.
- Binder, U. (2023). Vom admirativen Staunen zum intendierten Irritieren. Wie Philosophisches pädagogisch und erziehungswissenschaftlich funktionalisiert wird. *Pädagogische Rundschau*, 77 (4), 431–443.
- Bruell, C. (2019). Philosophieren mit Kindern. In J. Drerup & G. Schweiger (Hrsg.), *Handbuch Philosophie der Kindheit* (S. 178–184). J.B. Metzler Verlag.
- Dawani, S. (2022). *In what ways can wonder encourage creativity in schools*. Abgerufen am 25. Juli 2024, von <https://www.researchgate.net/publication/376228362>.
- Freudenberg, R. & Lessing-Sattari, M. (Hrsg.) (2020). *Zur Rolle von Irritation und Staunen im Rahmen literärästhetischer Erfahrung*. Theoretische Perspektive, empiriebasierte Beobachtungen und praktische Implikationen. Peter Lang.

- Fröhlich, G. (2015). *Platon und die Grundfragen der Philosophie*. Vandenhoeck & Ruprecht.
- Gess, N. (2019). *Kleine Schriften zur literarischen Ästhetik und Hermeneutik: Staunen. Eine Poetik* (Bd. 11). Wallstein Verlag.
- Hadzigeorgiou, Y. (2020). Wonder: Its Nature and Its Role in the Learning Process. In A. Schinkel (Hrsg.), *Wonder, Education, and Human Flourishing. Theoretical, Empirical, and Practical Perspectives* (S. 185-211). VU University Press.
- Hagedorn, K., Hofmann, T. & Möller, S. (2022). Provozierte Bewunderung. Eine Annäherung. In K. Hagedorn, T. Hofmann & S. Möller (Hrsg.), *Provozierte Bewunderung* (S. VII-XVII). Fink.
- Hersch, J. (1995). Menschsein, Wirklichkeit, Sein. In R. zur Lippe (Hrsg.), *Karl Jaspers Vorlesungen zu Fragen der Zeit* (S. 1-193). Akademie Verlag.
- Huck, S. (2022). *Philosophie und Bildung: Über das Staunen* (Bd. 22). LIT Verlag.
- Janke, W. (2007). *Plato. Antike Theologien des Staunens*. Königshausen & Neumann.
- Kuckartz, U. (2018). *Qualitative Inhaltsanalyse. Methoden, Praxis, Computerunterstützung* (4. Aufl.). Beltz Juventa.
- Köster, J. (2020). Ästhetische Erfahrung (ist mehr) als Aufruf zum Denken. In R. Freudenberg & M. Lessing-Sattari (Hrsg.), *Zur Rolle von Irritation und Staunen im Rahmen literarästhetischer Erfahrung. Theoretische Perspektiven, empiriebasierte Beobachtungen und praktische Implikationen* (Bd. 11, S. 17-32). Peter Lang.
- Martens, E. (2003). *Vom Staunen oder Die Rückkehr der Neugier*. Reclam.
- Matuschek, S. (1991). *Über das Staunen. Eine ideengeschichtliche Analyse* (Bd. 116). Max Niemeyer Verlag.
- Pavlik, J. (2022). ‚Staunen‘ als literarästhetische Praxis zwischen Verstehen und Nichtverstehen. In H. Heimböckel, & J. Pavlik (Hrsg.), *Ästhetisches Verstehen und Nichtverstehen. Aktuelle Zugänge in Literatur- und Mediendidaktik* (Bd. 2, S. 101-120). transcript Verlag.
- Platon (1970). Theaitetos, Der Sophist, Der Staatsmann [Politicus]. In G. Eigler (Hrsg.), *Platon. Werke in acht Bänden* (Bd. 6, bearbeitet von Staudacher, P., griechischer Text von A. Diès, übersetzt von Schleiermacher, F.). Wissenschaftliche Buchgesellschaft.
- Rosa, Hartmut (2016): *Resonanz. Eine Soziologie der Weltbeziehung*. Suhrkamp Verlag.
- Schinkel, A. (2017). The Educational Importance of Deep Wonder. *Journal of Philosophy of Education*, 51(2), 538-553.
- Schuttowski, C., Rothstin, B., Schmitz, A. & C. Gräsel (2015). Lautes Denken als Forschungsinstrument für grammatikdidaktische Fragestellungen? Diskussion zweier Studien. *Zeitschrift für angewandte Linguistik*, 63(1), 265-291.
- Stommel, T. (2023). *Bildung und Staunen. Eine bildungsphilosophische Perspektive im Kontext geistiger und schwerer Behinderung* (Bd. 46). transcript Verlag.
- Swaab, P. (2012). ‚Wonder‘ as a Complex Word. *Romanticism*, 18(3). 270-280.
- Vasalou, S. (2016). *Wonder. A Grammar*. State University Press.

Waldenfels, B. (1997). *Topographie des Fremden. Studien zur Phänomenologie des Fremden*. Suhrkamp.

Teil III: Potenziale für die Hochschullehre

Global Sense – Ein Projekt zur Qualifizierung von Lehrkräften im Kontext von Global Citizenship Education

Mirjam Hitzelberger

Abstract

Gesellschaftliche Transformationsprozesse stellen die Lehrkräftebildung vor die Frage, welche Kompetenzen Lehrkräfte im Umgang mit globalen Herausforderungen benötigen und wie Qualifizierungsangebote gestaltet sein müssen, um einen entsprechenden Kompetenzerwerb zu unterstützen. Pädagogische Konzepte wie Global Citizenship Education (GCED) eröffnen Möglichkeiten, diese Herausforderung konzeptionell und praktisch anzugehen. Das Erasmus+-Projekt *Global Sense* knüpft daran mit einem pädagogischen Konzept für die Qualifizierung von Lehramtsstudierenden im Kontext von GCED an. Im Mittelpunkt dieses Konzepts stehen virtuelle, internationale Austauschformate. Der vorliegende Beitrag bettet das Projekt in die theoretischen Grundlagen einer GCED ein und reflektiert theoriegeleitet, inwieweit es einen Beitrag zur Qualifizierung von Lehramtsstudierenden vor dem Hintergrund gesellschaftlicher Anforderungen einer Transformation leistet.

1 Einleitung

Gesellschaftliche Transformationsprozesse und Herausforderungen des 21. Jahrhunderts (WBGU, 2011) stellen die Lehrkräftebildung vor die Frage, welche Kompetenzen zukünftige Lehrkräfte im Umgang mit diesen benötigen und wie entsprechende Qualifizierungsangebote aussehen können. Dabei spielen Stichworte wie Umgang mit (globaler) Komplexität, Heterogenität, nachhaltige Entwicklung, Digitalisierung und Internationalisierung eine zunehmende Rolle. Auch Diskurse um ‚Future Skills‘ (Ehlers, 2020¹), ‚21st Century Skills‘ (P21 Partnership for 21st Century Learning, 2015) oder glo-

1 Vgl. Eigbrecht in diesem Band.

bale Kompetenzen (Datta & Lang-Wojtasik, 2022; OECD, 2019; Sälzer & Roczen, 2018; Weis et al., 2020) schließen daran an. An alle Phasen der Lehrkräftebildung wird die Erwartung gerichtet, Lehrkräfte nicht nur fachwissenschaftlich und fachdidaktisch vorzubereiten, sondern auch Querschnittsthemen einer nachhaltigen Entwicklung (UN, 2015), Internationalisierung (Lang-Wojtasik et al., 2022; Trede et al., 2013; Yemini, 2017) und Digitalisierung (Kultusministerkonferenz, 2020) zu adressieren und Lehrkräfte auf den Umgang mit (welt-)gesellschaftlichen Herausforderungen vorzubereiten.

Pädagogische Konzepte wie Global Citizenship Education (GCED) eröffnen Möglichkeiten, die Einbindung der skizzierten Querschnittsthemen und globalen Herausforderungen konzeptionell und praktisch anzugehen (Lang-Wojtasik & Lang, 2022, S. 148). Hier setzt das Erasmus+-Projekt *Global Sense – Developing Global Sensitivity Among Student Teachers*² an. Es widmet sich der Frage, wie Lehramtsstudierende für globale Herausforderungen sensibilisiert und auf einen Umgang damit im Kontext ihres zukünftigen Unterrichtens vorbereitet werden können. Ziel des Projekts ist es, Lehramtsstudierende in einem innovativen, international ausgerichteten Lehr-Lern-Arrangement im Sinne einer GCED zu qualifizieren.

Dieser Beitrag stellt den pädagogischen Ansatz des Projekts vor und diskutiert diesen vor dem Hintergrund theoretisch-konzeptioneller Grundlagen einer GCED hinsichtlich der Frage, welchen Beitrag es zu einer entsprechenden Qualifizierung von zukünftigen Lehrkräften leistet.

Zunächst wird ein Überblick über diese theoretisch-konzeptionellen Grundlagen gegeben. Darauf aufbauend wird das pädagogische Konzept des Projekts vorgestellt. Anschließend wird theoriegeleitet reflektiert, inwiefern der pädagogische Ansatz des Projekts einen Beitrag zur Qualifizierung von Lehramtsstudierenden in Bezug auf GCED leistet und welche Rolle dabei Querschnittsthemen wie Digitalisierung und Internationalisierung spielen. Abschließend wird ein Ausblick auf die weiteren Schritte des Promotionsvorhabens der Autorin im Rahmen des Projekts gegeben.

2 Überblick über die theoretisch-konzeptionellen Grundlagen einer GCED

Die Rolle von Bildung im Kontext weltgesellschaftlicher Herausforderungen wird sowohl auf bildungspolitischer als auch auf theoretisch-konzeptioneller Ebene diskutiert. Auf politischer Ebene besonders erwähnenswert ist die Agenda 2030 mit ihren 17 Zielen für Nachhaltige Entwicklung (UN, 2015).

2 <https://globalsense.hypotheses.org/>.

Ziel 4.7 hebt die Rolle von Bildung zur Erreichung dieser Ziele hervor (ebd.). Im deutschen Kontext hat das Konzept Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE) besondere Aufmerksamkeit erfahren – sowohl als politisches Programm (Nationale Plattform Bildung für nachhaltige Entwicklung & BMBF, 2017) und in theoretisch-konzeptionellen Beiträgen (u.a. Budde & Blasse, 2023; Christ & Sommer, 2023; Kminek et al., 2024) als auch in der Praxis (BMZ & KMK, 2016; Guerrero Lara, 2021; Rieckmann, 2021a). Im internationalen Diskurs wird in Ziel 4.7 jedoch auch die Bedeutung von Menschenrechts- und Friedensbildung, Global Citizenship Education (GCED) und Bildung im Kontext kultureller Vielfalt (UN, 2015, S. 21) betont.

Das Konzept GCED, das an den Prinzipien von Nachhaltigkeit, Gewaltfreiheit, Gerechtigkeit und Partnerschaft ausgerichtet ist (Lang-Wojtasik, 2019a, 2019b), bietet einen „orientierende[n] Rahmen“ (Lang-Wojtasik & Lang, 2022, S. 154) für diese verschiedenen pädagogischen Ansätze. Die Definitionen von GCED variieren jedoch stark (Oxley & Morris, 2013; Pashby et al., 2020). Einerseits existieren (neo-)liberal geprägte Ansätze, die auf Kompetenzen für den globalisierten Arbeitsmarkt fokussieren, andererseits betonen kritisch-reflexive, transformative Ansätze (Andreotti, 2011, 2014; Shultz, 2007) ein holistisches Verständnis von GCED.

Das Projekt *Global Sense* verortet sich in diesem kritisch-transformativen Anspruch. GCED zielt in diesem Sinne nicht nur auf die Vermittlung von Wissen (Bamber et al., 2018, S. 206) oder bestimmten Fähigkeiten für den globalisierten Arbeitsmarkt (Pashby et al., 2020), sondern vielmehr auf eine kritische Reflexion von „attitudes, values, paradigms and worldviews“ (Rieckmann, 2021b, S. 175) ab. Dabei gilt jedoch, dass „[t]ransformative Bildung [...] in einer komplexen Weltgesellschaft als ein grundsätzlich ergebnisoffener Bildungsprozess gedacht werden [muss]“ (Scheunpflug, 2019, S. 67). Lernende sollen ihre Sicht auf die Welt kritisch reflektieren und zu einem Perspektivwechsel angeregt werden (Rieckmann, 2021b, S. 175; Scheunpflug, 2019, S. 66). Der Umgang mit Komplexität ist hierbei zentral. Scheunpflug (2019, S. 67f.) beschreibt die Komplexität „weltgesellschaftlichen Handelns“ in vier Dimensionen: Eine sachliche Dimension, da es um „komplexe Themenfelder“ (ebd.) geht; eine räumliche Dimension, da Herausforderungen „global entgrenzt und ‚glokal‘ miteinander verwoben sind“ (ebd., S. 68); eine soziale Dimension, die Aushandlungsprozesse für globale Lösungen betrachtet; und eine zeitliche Dimension, die die Dringlichkeit der zu lösenden Herausforderungen betont. Lehrkräfte müssen für den Umgang mit dieser Komplexität qualifiziert werden und selbst entsprechende Kompetenzen entwickeln, um GCED im Sinne transformativer Bildung umsetzen zu können (Rieckmann, 2021, S. 183).

Hieran knüpfen die von der UNESCO (2015, S. 15) beschriebenen Kernkompetenzen einer GCED an: Neben einer kognitiven Dimension stehen sozio-emotionale und verhaltensbezogene Kompetenzen im Mittelpunkt.

Diese Dimensionen lassen sich im Querschnitt noch um Reflexionskompetenz erweitern (Grobbaauer & Wintersteiner, 2018, S. 12). Praktisch lassen sie sich in „das pädagogische Dreieck“ aus Wissen, Kompetenzen sowie Werten und Einstellungen übertragen (Wintersteiner et al., 2014, S. 37). Die Reflexion globaler Macht- und Ungleichheitsverhältnisse, Multiperspektivität, Medienkompetenzen und soziale Kompetenzen sind dabei von besonderer Bedeutung (ebd., S.39). Ziel ist es, Lehrkräfte dafür zu qualifizieren, GCED als „fächerübergreifendes Querschnittsprinzip“ (Hitzelberger & Gulde-Zeiler, 2024, S. 6) umzusetzen. Auf didaktischer Ebene können diese Qualifizierungsprozesse unter anderem durch partizipative und kooperative Lehr-Lern-Arrangements sowie eine inter- und transdisziplinäre Herangehensweise unterstützt werden (Wintersteiner & Grobbaauer, 2019; Maurič & Scherling, 2018).

3 Pädagogisches Konzept des Projekts *Global Sense*

Im Mittelpunkt des Projekts *Global Sense* steht ein solches Lehr-Lern-Arrangement. Ausgangspunkt für das Projekt war die Frage, wie Lehramtsstudierende in Hinblick auf ihr zukünftiges Unterrichten auf den Umgang mit kontroversen und komplexen globalen Herausforderungen bzw. ‚hot topics‘ (Kolikant & Pollack, 2009) vorbereitet werden können. Dazu haben die am Projekt beteiligten Partneruniversitäten – die Pädagogische Hochschule Weingarten, die Nantes Université, die Hebrew University of Jerusalem, die Université Libre de Bruxelles und die Temple University Philadelphia – ein gemeinsames Seminarkonzept entwickelt, das begleitend evaluiert wird. Lehramtsstudierende aller Projektstandorte treten dabei miteinander in einen virtuellen Austausch, in dem sie über beispielhafte ‚hot topics‘ ins Gespräch kommen und anhand eines konkreten Themas reflektieren, wie die Umsetzung von GCED im Unterricht gelingen kann. Neben der fachlichen und didaktischen Auseinandersetzung geht es vor allem darum, welche Rolle die Teilnehmenden als zukünftige Lehrkräfte darin haben, ihre Schüler*innen im Sinne einer GCED zu sensibilisieren.

In der Konzeption des kooperativen Seminars bildeten die Kernkompetenzen von GCED mit kognitiven, sozio-emotionalen und verhaltensbezogenen Dimensionen (UNESCO, 2015, S. 15) einen zentralen Referenzrahmen. Ziel war es, diese Dimensionen in einem ‚didaktischen Doppeldecker‘ (Wahl, 2013) zu adressieren: Einerseits sollten bei den Studierenden selbst Lernprozesse in den verschiedenen Dimensionen initiiert werden. Andererseits sollten sie auch dafür sensibilisiert werden, wie sie in ihrer Rolle als zukünftige Lehrkraft entsprechende Lehr-Lern-Arrangements für ihre Schüler*innen gestalten können. In der methodisch-didaktischen Ausgestaltung des Semi-

narkonzepts spielten daher sowohl fachliche und fachdidaktische als auch emotional-reflexive Ansätze eine wichtige Rolle. Das finale Seminar-konzept beruhte auf vier Bausteinen:

1. In vorbereitenden, an den jeweiligen Standorten ausgebrachten Seminaren wurde der fachliche und didaktische Rahmen zu den ‚hot topics‘ internationale Migration sowie Religion und Säkularität gegeben. Neben einer fachlichen und persönlichen Auseinandersetzung mit den Themen stand auch die Frage nach Möglichkeiten der didaktischen Bearbeitung im Vordergrund.
2. Im Rahmen der Seminare wurde auch das zweite Element des Seminar-konzepts vorbereitet: In Tandems oder Kleingruppen bereiteten die Studierenden eigene Unterrichtsentwürfe zu einem selbst gewählten Schwerpunkt innerhalb der Rahmenthemen vor. Um die Studierenden bei einer kompetenzorientierten Planung zu unterstützen, wurden im Projektkontext ein gemeinsam abgestimmtes Template entwickelt sowie Beratungen durch die Seminar-dozierenden angeboten.
3. Der sich daran anschließende virtuelle internationale Austausch erfolgte in synchroner Form über Videokonferenzen sowie asynchron über eine gemeinsame Lernplattform. Auf der Lernplattform hatten die Studierenden die Möglichkeit, gegenseitig ihre Unterrichtsentwürfe zu lesen, zu kommentieren und Rückfragen zu stellen. In Videokonferenzen in international gemischten Kleingruppen fand der Austausch pädagogisch begleitet von Seminar-dozierenden entlang von drei zentralen Aspekten statt:
 - Zunächst standen ein persönlicher Austausch über die Rahmenthemen des Seminars sowie aktuelle politische und gesellschaftliche Diskurse dazu in den jeweiligen Ländern im Vordergrund.
 - In einem zweiten Schritt rückte die Frage in den Mittelpunkt, wie diese Themen im Unterricht aufgegriffen werden können. Hier stellten die Studierenden sich gegenseitig zentrale Elemente ihrer Unterrichtsentwürfe vor.
 - Abschließend diskutierten die Studierenden über ihre Rolle als zukünftige Lehrkraft sowie Möglichkeiten und Herausforderungen einer Umsetzung von GCED im Unterricht. Es wurde vor allem diskutiert, wie die Vermittlung von Werten wie Empathie und Solidarität gelingen kann und welche Rolle Lehrkräfte in der Vermittlung dieser Werte einnehmen können und sollen.
4. Der letzte Teil widmete sich der Reflexion der im Seminar und im Austausch gemachten Erfahrungen. Diese explizite reflexive Einbindung hat eine besondere Bedeutung vor dem Hintergrund empirischer Befunde zu internationalen Begegnungen von Studierenden, die darauf hindeuten, dass sich ohne eine entsprechende Reflexion Stereotype und Vorurteile sogar verfestigen können, anstatt Perspektiven zu erweitern (He et al.,

2017; Klein & Wikan, 2019; Rotter, 2014; Trede et al., 2013). Die Reflexion erfolgte auf individueller Ebene in schriftlichen Selbstreflexionen innerhalb der digitalen Lernplattform. Zusätzlich wurden die Erfahrungen auch in länderspezifischen Gruppendiskussionen gemeinsam reflektiert und im Rahmen der jeweiligen standortspezifischen Seminare ebenfalls aufgegriffen, vertieft und reflektiert.

4 Kritische Reflexion des pädagogischen Konzepts

Vor dem Hintergrund der theoretisch-konzeptionellen Grundlagen einer GCED wird im Folgenden theoriegeleitet reflektiert, inwieweit das Seminar dazu beiträgt, Lehramtsstudierende für den Umgang mit globalen Herausforderungen im Sinne einer GCED zu qualifizieren. Dabei wird diskutiert, inwieweit die Kernkompetenzen und didaktischen Prinzipien einer GCED wie Partizipation und Inter- und Transdisziplinarität zur Anwendung kommen, aber auch, inwieweit das Projekt Querschnittsthemen wie Internationalisierung und Digitalisierung berücksichtigt.

4.1 Kernkompetenzen einer GCED

Zentrales Anliegen des Projekts ist es, die Teilnehmenden auf den Umgang mit globalen ‚hot topics‘ (Kolikant & Pollack, 2009) und einer mehrdimensional verstandenen Komplexität (Scheunpflug, 2019) vorzubereiten und entsprechende Kompetenzen im Sinne einer GCED (UNESCO, 2015) zu vermitteln. Im Seminar wie auch im virtuellen Austausch wurden dazu verschiedene Lerndimensionen der Studierenden adressiert: Die fachwissenschaftliche Einführung und der Austausch über aktuelle Diskurse und Entwicklungen zu Themen wie internationale Migration adressierten eine kognitive Dimension. Gleichzeitig sollte der Austausch die Studierenden für globale Zusammenhänge sensibilisieren und Lernprozesse in einer sozio-emotionalen Dimension fördern. Diese Dimension wurde auch in der Diskussion über die eigene Rolle als Lehrkraft adressiert, insbesondere hinsichtlich der Reflexion eigener Haltungen und Werte. Darüber hinaus wurde in der Frage nach der Umsetzung der Themen im eigenen Unterricht und welche Handlungsoptionen für Schüler*innen aufgezeigt werden können auch eine verhaltensbezogene Dimension einbezogen. Reflexion und die Ermutigung zu kritischem Denken als zentrales Element einer GCED (Wintersteiner et al., 2014) spielten im Seminarkonzept eine wesentliche Rolle. Diese Reflexion wurde sowohl explizit im Seminar als auch in der Unterrichtsplanung und im virtuellen Aus-

tausch durch gezielte Fragen und Problemstellungen sowohl in persönlicher als auch professioneller Hinsicht gefördert (Bergmüller & Quiring, 2019).

4.2 *Kooperation und Partizipation*

Die kooperativen und partizipativen Arbeitsformen im Seminar unterstützen diese Prozesse und spiegeln die didaktischen Prinzipien einer GCED auf einer Metaebene (Maurič & Scherling, 2018): Diskussionsformate und Gruppenarbeiten während der Vorbereitung, die Erarbeitung von Unterrichtsentwürfen in Tandems und der kollektive internationale Austausch ermutigten die Teilnehmenden, gemeinsam Herausforderungen zu diskutieren und Lösungsideen zu entwickeln. Der internationale Austausch profitierte davon, dass die Teilnehmenden ihre eigenen Themen, Fragen und Perspektiven einbringen konnten.

4.3 *Inter- und transdisziplinär angelegter Perspektivenwechsel*

Inter- und transdisziplinäre Perspektiven spielten im gesamten Projekt eine wesentliche Rolle. Das internationale Team bestand aus Mitgliedern verschiedener Disziplinen, was von Beginn an zu einem inter- und transdisziplinär angelegten Seminarkonzept beitrug. Es richtete sich an Lehramtsstudierende unterschiedlicher Fachrichtungen, wodurch eine Multiperspektivität auf die Themen gewährleistet wurde. Für die Erstellung der Unterrichtsentwürfe wurde die Zusammenarbeit in interdisziplinären Teams angeregt, wobei die Studierenden ermutigt wurden, fächerübergreifend zu denken. Der internationale, virtuelle Austausch zielte darauf ab, die Studierenden zu einem Perspektivenwechsel und zu einer aktiven Auseinandersetzung mit aktuellen Themen, insbesondere in Bezug auf ihre zukünftige Rolle als Lehrkräfte, anzuregen. Dabei wurden auch die Querschnittsanliegen der Internationalisierung in der Lehrkräftebildung und der Digitalisierung in einer didaktischen Doppeldeckerperspektive thematisiert (Wahl, 2013): Einerseits eröffnete das virtuelle internationale Setting einen Lernraum für die Studierenden selbst, andererseits wird damit auch ein didaktisches Format vermittelt, das die Studierenden in ihrer zukünftigen Rolle als Lehrkraft auch mit ihren eigenen Schüler*innen umsetzen können.

5 Fazit und Ausblick

Der Beitrag hatte zum Ziel, das pädagogische Konzept des Projekts *Global Sense* vor dem Hintergrund theoretisch-konzeptioneller Grundlagen einer GCED kritisch zu reflektieren und aufzuzeigen, inwieweit es einen Beitrag dazu leistet, angehende Lehrkräfte auf den Umgang mit globalen Herausforderungen und mit gesellschaftlichen Transformationsprozessen verknüpften Querschnittsthemen wie Digitalisierung und Internationalisierung vorzubereiten.

Das pädagogische Konzept des Projekts adressiert im Sinne einer GCED verschiedene Lerndimensionen der Studierenden und vermittelt durch partizipative, inter- und transdisziplinäre Methoden und Arbeitsformen entsprechende Kompetenzen auch auf einer Metaebene. Mit einem innovativen internationalen Setting trägt es dazu bei, Lehramtsstudierende für (welt-)gesellschaftliche Herausforderungen zu sensibilisieren und auf einen Umgang damit im Kontext ihres zukünftigen Unterrichtens vorzubereiten. Erste Ergebnisse der begleitenden Evaluation auf Basis einer qualitativen Inhaltsanalyse zeigen entsprechende selbst berichtete Lernerfahrungen der Studierenden in verschiedenen Dimensionen und Kompetenzbereichen, weisen aber auch auf weitere Qualifikationsbedarfe hin (Hitzelberger et al., 2023). Im Rahmen des in diesem Projekt kumulativ angelegten Promotionsvorhabens der Autorin werden diese Teilergebnisse in einem nächsten Schritt mit dem qualitativ-rekonstruktiven Ansatz der Dokumentarischen Methode (Bohnsack, 2021) trianguliert. Dieser Ansatz hat zum Ziel, die handlungsleitenden Orientierungen Lehramtsstudierender bei der Re-Kontextualisierung von globalen Themen wie Migration in konkrete Lernarrangements für ihre künftigen Schüler*innen zu untersuchen und somit die Perspektive darauf zu erweitern, welche der selbst berichteten Lernergebnisse auch tatsächlich in der Planung eigenen Unterrichts handlungsleitend werden.

Literatur

- Andreotti, V. (2011). (Towards) decoloniality and diversity in global citizenship education. *Globalisation, Societies and Education*, 9(3-4), 381-397. <https://doi.org/10.1080/14767724.2011.605323>.
- Andreotti, V. (2014). Soft versus Critical Global Citizenship Education. In S. McCloskey (Hrsg.), *Development Education in Policy and Practice* (S. 21-31). Palgrave Macmillan.

- Bamber, P., Lewin, D., & White, M. (2018). (Dis-)Locating the transformative dimension of global citizenship education. *Journal of Curriculum Studies*, 50(2), 204-230. <https://doi.org/10.1080/00220272.2017.1328077>.
- Bergmüller, C., & Quiring, E. (2019). Wirkungszusammenhänge bei Multiplikator/inn/en-Schulungen in der entwicklungspolitischen Bildungs- und Informationsarbeit. In C. Bergmüller, B. Causemann, S. Höck, J.-M. Krier, & E. Quiring (Hrsg.), *Wirkungsorientierung in der entwicklungspolitischen Inlandsarbeit* (S. 161-186). Waxmann.
- BMZ & KMK. (2016). *Orientierungsrahmen für den Lernbereich Globale Entwicklung*. Abgerufen am 14. Januar 2025, von https://www.globaleslernen.de/sites/default/files/files/pages/orientierungsrahmen_fuer_den_lernbereich_globale_entwicklung_barrierefrei_0.pdf.
- Bohnsack, R. (2021). *Rekonstruktive Sozialforschung* (10., durchgesehene Aufl.). Verlag Barbara Budrich.
- Budde, J., & Blasse, N. (2023). Bildung für nachhaltige Entwicklung zwischen Programmatik und Praxis. *ZEP – Zeitschrift für internationale Bildungsforschung und Entwicklungspädagogik*, 2023(2), 4-9. <https://doi.org/10.31244/zep.2023.02.02>.
- Christ, M., & Sommer, B. (2023). Weltrettungskompetenz? Überlegungen zu BNE aus der Perspektive der sozial-ökologischen Transformationsforschung. *ZEP – Zeitschrift für internationale Bildungsforschung und Entwicklungspädagogik*, 2023(2), 25-30. <https://doi.org/10.31244/zep.2023.02.06>
- Datta, A., & Lang-Wojtasik, G. (2022). Kompetenz global oder globale Kompetenz. *ZEP – Zeitschrift für internationale Bildungsforschung und Entwicklungspädagogik*, 45(1), 4-10. <https://doi.org/10.25656/01:25250>
- Ehlers, U.-D. (2020). *Future Skills: Lernen der Zukunft – Hochschule der Zukunft*. Springer Fachmedien Wiesbaden. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-29297-3>
- Grobbaauer, H., & Wintersteiner, W. (2018). Eine Schule des Weltbürgertums. Global Citizenship Education: Von der Theorie zur Praxis. In H. Grobbaauer & W. Wintersteiner, *Global Citizenship Education in der Praxis: Erfahrungen, Erfolge, Beispiele österreichischer Schulen* (S. 7-14). Österreichische UNESCO-Kommission. Abgerufen am 14. Januar 2025, von https://www.unesco.at/fileadmin/Redaktion/Publikationen/Publikations-Dokumente/2018_GCED_in_der_Praxis.pdf.
- Guerrero Lara, A. (2021). *Globales Lernen, Bildung für nachhaltige Entwicklung und darüber hinaus—Von gemeinsamen Visionen zu gemeinsamen Schritten?! agl – Arbeitsgemeinschaft der Eine Welt-Landesnetzwerke*. https://agl-einewelt.de/wp-content/uploads/2021/03/agl_Dokument-27_Globales-Lernen.pdf.
- He, Y., Lundgren, K., & Pynes, P. (2017). Impact of short-term study abroad program: Inservice teachers' development of intercultural competence and pedagogical beliefs. *Teaching and Teacher Education*, 66, 147-157. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2017.04.012>.
- Hitzelberger, M., Bell, L., Bergmüller-Hauptmann, C., Lang-Wojtasik, G., & Philippe, T. (2023). Global Sense – Developing Global Sensitivity Among Student Teachers. *Journal of International Mobility*, 11(1), 113-132.

- Hitzelberger, M., & Gulde-Zeiler, A. (2024). Global Citizenship Education. Weltbürgerlicher Unterricht konkret. *unterrichtspraxis*, 57(1), 1-8.
- Klein, J., & Wikan, G. (2019). Teacher education and international practice programmes: Reflections on transformative learning and global citizenship. *Teaching and Teacher Education*, 79, 93-100. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2018.12.003>.
- Kminek, H., Singer-Brodowski, M., & Holz, V. (Hrsg.). (2024). *Bildung für nachhaltige Entwicklung im Umbruch? Beiträge zur Theorieentwicklung angesichts ökologischer, gesellschaftlicher und individueller Umbrüche*. Verlag Barbara Budrich. <https://doi.org/10.3224/84742736>.
- Kolikant, Y. B., & Pollack, S. (2009). The asymmetrical influence of identity: A triadic interaction among Israeli Jews, Israeli Arabs, and historical texts. *Journal of Curriculum Studies*, 41(5), 651-677. <https://doi.org/10.1080/00220270902717910>.
- Kultusministerkonferenz. (2020). *Bericht der Lenkungsgruppe zur Umsetzung der Strategie „Bildung in der digitalen Welt“ (Kurzfassung)*. Abgerufen am 14. Januar 2025, von https://www.kmk.org/fileadmin/veroeffentlichungen_beschluesse/2020/2020_12_10-Kurzfassung_Bericht_Umsetzung_der_Strategie.pdf.
- Lang-Wojtasik, G. (2019a). Globales Lernen als transformative Bildung – Überlegungen zu einer Allgemeinen Didaktik mit weltbürgerlichem Anspruch. In G. Lang-Wojtasik & S. König (Hrsg.), *Die Vielfalt methodischer Zugänge in der Unterrichtsforschung. Beispiele aus Fachdidaktik und Allgemeiner Didaktik* (S. 23-48). Klemm + Oelschläger.
- Lang-Wojtasik, G. (2019b). Große Transformation, Bildung und Lernen – Chancen und Grenzen einer Global Citizenship Education. In G. Lang-Wojtasik (Hrsg.), *Bildung für eine Welt in Transformation: Global Citizenship Education als Chance für die Weltgesellschaft* (S. 33-49). Verlag Barbara Budrich.
- Lang-Wojtasik, G., & Lang, S. (2022). Zukunftsfähige Bildungsanlässe und konzeptionelle Zugänge. In G. Lang-Wojtasik (Hrsg.), *Globales Lernen für nachhaltige Entwicklung: Ein Studienbuch* (S. 141-157). Waxmann.
- Lang-Wojtasik, G., Schillinger, M., Heidermann, W., Irion, B., Kaiser, T., Lang, S., Von Lieres und Wilkau, G., Rheinwald, K., & Weininger, M. (2022). Internationalisierung der Lehrkräftebildung in Deutschland: Das Modellprojekt „Internationalisierung der Lehrkräftebildung“ an der Pädagogischen Hochschule Weingarten. *ZEP – Zeitschrift für internationale Bildungsforschung und Entwicklungspädagogik*, 45(3), 29-36. <https://doi.org/10.25656/01:26343>.
- Maurič, U., & Scherling, J. (2018). GCED in der Praxis der PädagogInnen-Bildung. In H. Grobbauer & W. Wintersteiner (Hrsg.), *Global Citizenship Education in der Praxis: Erfahrungen, Erfolge, Beispiele österreichischer Schulen* (S. 102-110). Österreichische UNESCO-Kommission. https://www.unesco.at/fileadmin/Redaktion/Publikationen/Publikations-Dokumente/2018_GCED_in_der_Praxis.pdf.
- Nationale Plattform Bildung für nachhaltige Entwicklung, & BMBF. (2017). *Nationaler Aktionsplan Bildung für nachhaltige Entwicklung: Der deutsche Beitrag zum UNESCO Weltaktionsprogramm*. Abgerufen am 14. Januar 2025, von <https://>

- /www.bne-portal.de/bne/shareddocs/downloads/files/nationaler_aktionsplan_bildung-er_nachhaltige_entwicklung_neu.pdf?__blob=publicationFile&v=3.
- OECD. (2019). *PISA 2018 Assessment and Analytical Framework*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/b25efab8-en>
- Oxley, L., & Morris, P. (2013). Global Citizenship: A Typology for Distinguishing its Multiple Conceptions. *British Journal of Educational Studies*, 61(3), 301-325. <https://doi.org/10.1080/00071005.2013.798393>
- P21 Partnership for 21st Century Learning (2015). *Framework for 21st century learning definitions*. Abgerufen am 14. Januar 2025, von https://www.battelleforkids.org/wp-content/uploads/2023/11/P21_Framework_DefinitionsBfK.pdf.
- Pashby, K., Da Costa, M., Stein, S., & Andreotti, V. (2020). A meta-review of typologies of global citizenship education. *Comparative Education*, 56(2), 144-164. <https://doi.org/10.1080/03050068.2020.1723352>.
- Rieckmann, M. (2021a). Bildung für nachhaltige Entwicklung. Ziele, didaktische Prinzipien und Methoden. *merz – Zeitschrift für Medienpädagogik*, 65(04), 10-17.
- Rieckmann, M. (2021b). Emancipatory and transformative Global Citizenship Education in formal and informal settings: Empowering learners to change structures. *Tertium Comparationis*, 26(2), 174-186. <https://doi.org/10.25656/01:25339>.
- Rotter, C. (2014). Auslandsaufenthalte im Lehramtsstudium – Von Illusionen und realistischen Erwartungen. *Tertium Comparationis*, 20(1), 44-60. <https://doi.org/10.25656/01:20297>.
- Sälzer, C., & Roczen, N. (2018). Assessing global competence in PISA 2018: Challenges and approaches to capturing a complex construct. *International Journal of Development Education and Global Learning*, 10(1), 5-20. <https://doi.org/10.18546/IJDEGL.10.1.02>.
- Scheunpflug, A. (2019). Transformatives Globales Lernen – Eine Grundlegung in didaktischer Absicht. In G. Lang-Wojtasik (Hrsg.), *Bildung für eine Welt in Transformation: Global Citizenship Education als Chance für die Weltgesellschaft* (S. 63-74). Verlag Barbara Budrich.
- Shultz, L. (2007). Educating for Global Citizenship: Conflicting Agendas and Understandings. *Alberta Journal of Educational Research* 53(3), 248-258. <https://doi.org/10.11575/ajer.v53i3.55291>.
- Trede, F., Bowles, W., & Bridges, D. (2013). Developing intercultural competence and global citizenship through international experiences: Academics' perceptions. *Intercultural Education*, 24(5), 442-455. <https://doi.org/10.1080/14675986.2013.825578>.
- UN. (2015). *Transforming our World: The 2030 Agenda for Sustainable Development*. Abgerufen am 14. Januar 2025, von <https://sdgs.un.org/sites/default/files/publications/21252030%20Agenda%20for%20Sustainable%20Development%20web.pdf>.
- UNESCO. (2015). *Global Citizenship Education: Topics and Learning Objectives*. Abgerufen am 14. Januar 2025, von <https://tinyurl.com/teht74dz>.

- Wahl, D. (2013). *Lernumgebungen erfolgreich gestalten: Vom trägen Wissen zum kompetenten Handeln* (3. Aufl. mit Methodensammlung). Verlag Julius Klinkhardt.
- WBGU. (2011). *Welt im Wandel: Gesellschaftsvertrag für eine Große Transformation*. (2., veränd. Aufl.). Wiss. Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen (WBGU). Abgerufen am 14. Januar 2025, von https://www.wbgu.de/fileadmin/user_upload/wbgu/publikationen/hauptgutachten/hg2011/pdf/wbgu_jg2011.pdf.
- Weis, M., Reiss, K., Mang, J., Schiepe-Tiska, A., Diedrich, J., Roczen, N., & Jude, N. (2020). *Global Competence in PISA 2018: Einstellungen von Fünfzehnjährigen in Deutschland zu globalen und interkulturellen Themen* (Bd. 2). Waxmann.
- Wintersteiner, W., Grobbauer, H., Diendorfer, G., & Reitmair-Juárez, S. (2014). *Global Citizenship Education: Politische Bildung für die Weltgesellschaft*. Österreichische UNESCO Kommission. Abgerufen am 14. Januar 2025, von https://www.unesco.at/fileadmin/Redaktion/Publikationen/Publikations-Dokumente/2014_GCED_Politische_Bildung_fuer_die_Weltgesellschaft.pdf.
- Wintersteiner, W. & Grobbauer, H. (2019). *Global Citizenship Education. Grundlagen, Erfahrungen, Einsichten*. Abgerufen am 14. Januar 2025, von <https://www.aau.at/wp-content/uploads/2019/07/Information-ULG-Global-Citizenship-Education-Deutsch.pdf>.
- Yemini, M. (2017). *Internationalization and Global Citizenship*. Springer International Publishing. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-38939-4>.

Digitale Theorie-Praxis-Verzahnung: Effektivitäts- und Effizienzpotenziale für duale Hochschulen in transformativen Zeiten

Aneta Heinz

Abstract

Duale Hochschulen müssen bei strategischen und operativen Maßnahmen im Kontext der digitalen Transformation einen besonderen Fokus auf die konstitutive Verzahnung von Theorie und Praxis in allen Facetten legen. Auch wenn die digitale Transformation alle betrifft, so sind die individuellen Ausgangsbedingungen auch im Hochschulbereich sehr unterschiedlich und bedürfen einer individuellen Betrachtung. Die Erfüllung der mit der Digitalisierung verbundenen Erwartungen an Effizienz- und Effektivitätssteigerung ist stark von der Umsetzung gezielter Maßnahmen abhängig. Um die richtigen Maßnahmen abzuleiten, die am Ende auch den gewünschten Erfolg bringen, braucht es eine Mischung aus richtigen Bezugsrahmen, einer hochschulspezifischen Analyse, funktionierenden Messinstrumenten und den richtigen hochschulpolitischen Entscheidungen und Weichenstellungen. Bekannte Referenzmodelle zur Messung des digitalen Reifegrads können dabei als Orientierung gelten, bedürfen aber einer Erweiterung um Wirkungsbereiche der Theorie-Praxis-Verzahnung in dualen Studiengängen. Dieser Beitrag versucht auf Basis eines solchen Referenzmodells und des Konzepts der Theorie-Praxis-Verzahnung die für duale Hochschulen besonderen Wirkungsbereiche herauszustellen, die im Rahmen qualitativer Methoden weiter zu erforschen sind.

Das hier vorgestellte Forschungsprojekt zielt darauf ab, Digitalisierungspotenziale zur Verbesserung der für duale Hochschulen maßgeblichen Theorie-Praxis-Verzahnung für die Duale Hochschule Baden-Württemberg in Karlsruhe zu identifizieren und sie daraufhin in einen Handlungsrahmen zu überführen. Erste Forschungsergebnisse zeigen digitale Potenziale vor allem bei organisatorischen und inhaltlichen Aspekten. Studierende und Lehrende sehen in digitalen Maßnahmen durchaus Möglichkeiten zur Optimierung. Eine systematische Analyse, Implementation und Weiterentwicklung solcher Maßnahmen ist zentrale Aufgabe der dualen Hochschulentwicklung.

1 Digitale Transformation trifft auf heterogene Strukturen im Tertiärbereich

Die digitale Transformation ist ein gesamtgesellschaftliches Thema, das auch die Hochschulen seit vielen Jahren beschäftigt (Schmid et al., 2017, S. 8). Neben Digitalisierungsstrategien und technologischen Veränderungen geht es dabei um konkrete Maßnahmen, die Hochschulen und ihre Studierenden zukunftsfähig machen sollen. Durch Digitalisierung sollen Prozesse effizienter, aber auch effektiver werden. (Lern-)Ziele sollen nicht nur besser erreicht werden, sondern auch mit weniger Ressourcen. Die wahrgenommene Effizienz und Effektivität digitaler Maßnahmen ist in hohem Maße davon abhängig, wie gut digitale Potenziale auf individuelle Hochschulstrukturen angepasst und nutzbar gemacht werden können. Dies gilt in besonderer Weise für Hochschulen mit besonderem Profilmerkmal, wie die Duale Hochschule Baden-Württemberg (DHBW), deren konstitutives Merkmal die Verzahnung von Theorie und Praxis ist (DHBW, 2015, S. 1). Die Lehre an der DHBW ist durch eine hohe Praxisorientierung und einen hohen Anteil externer Lehrbeauftragter gekennzeichnet. Das erfordert viel Personalsteuerung, Flexibilität in der Lehrplanung und ein gutes Qualitätsmanagement von Seiten der Hochschule. Theoriephasen an der Hochschule wechseln sich mit Praxisphasen bei den Unternehmen ab, die als Duale Partner eine Kooperation mit der Hochschule eingehen. Um digitale Potenziale zur Effizienz- und Effektivitätssteigerung zu identifizieren, lohnt sich daher ein besonderer Blick auf die Theorie-Praxis-Verzahnung (TPV). Anknüpfungspunkte für die Digitalisierung bieten sich einerseits in der Lehre und darüber hinaus in der Kommunikation und Kooperation mit den externen Lehrbeauftragten und dualen Partnerunternehmen. Doch welche konkreten, der Hochschulform angepassten digitalen Maßnahmen führen tatsächlich zu einer wahrgenommenen Effizienz- und Effektivitätssteigerung? Und welche besonderen Einflussfaktoren sind bei den dualen Hochschulen zu berücksichtigen?

Dieser Beitrag skizziert den aktuellen Diskurs der Digitalisierung im Hochschulbereich, um zu verdeutlichen, welche Erweiterung bei Referenzmodellen zur Messung des digitalen Reifegrades für duale Hochschulen erforderlich ist. Daran anschließend soll aufgezeigt werden, wie das dem Beitrag zugrunde liegende Promotionsprojekt digitale Potenziale zur Verbesserung der TPV an der DHBW identifizieren und Handlungsmaßnahmen ableiten will. Die kritische Auseinandersetzung mit ersten Erkenntnissen gibt abschließend einen Ausblick auf weitere Schritte und nimmt wesentliche Voraussetzungen zur erfolgreichen Umsetzung digitaler Potenziale für die duale Hochschule in den Blick.

2 Die Bedeutung der Digitalisierung für Hochschulen

Die Digitalisierung beeinflusst nicht nur die Bildungsangebote selbst, wie beispielsweise aufgrund angepasster Curricula oder technologiegestützter Lehr-/Lernformate, sondern auch Strukturen und Prozesse innerhalb der Bildungseinrichtungen. Während sich Industrieunternehmen mit Konzepten wie Industrie 4.0 auf die Digitalisierung ihrer Prozesse konzentrieren können, um damit die Produktion zu verbessern und effizienter zu werden, betrifft Digitalisierung in der Bildung in erster Linie das Produkt selbst, da Bildung den Anspruch hat, den Anforderungen der Gegenwart und Zukunft zu begegnen und Studierenden die dafür erforderliche berufliche Handlungsfähigkeit zu vermitteln. Die effizientere Gestaltung der administrativen Prozesse stellt Hochschulen mit begrenzten öffentlichen Ressourcen vor große Herausforderungen.

2.1 *Vom Computer über E-Learning zur digitalen Transformation*

Digitalisierung findet im Bildungsbereich nicht erst durch die erforderlichen digitalen Lehr-/Lernszenarien während der Pandemie statt. Mit dem Einzug der Computer sowie des Internets in die öffentlichen und privaten Haushalte richtete sich die Aufmerksamkeit, auch in bildungspolitischen Diskussionen im Kontext von E-Learning, immer mehr auf die Digitalisierung (Deimann, 2021). Insbesondere seit der Jahrtausendwende gibt es eine Reihe von Veröffentlichungen zur Bedeutung und zum Stand der Digitalisierung an Hochschulen (vgl. hierzu unter anderem Euler & Seufert, 2007; Kleimann & Wannenmacher, 2004; Revermann, 2006). Auch die von der Bertelsmann Stiftung finanzierte Analyse zur Universität im Jahre 2005 identifizierte technologische und pädagogische Handlungsfelder, um den Veränderungen durch die Digitalisierung im Hochschulbereich begegnen zu können (Bentlage, 2000). Als Antwort auf die Ergebnisse der Analyse wurden in den Folgejahren weitere Fördermaßnahmen vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) ausgeschrieben, die zum Zweck hatten, das Potenzial der Digitalisierung an deutschen Hochschulen besser zu nutzen (Handke & Schäfer, 2012, S. 4). Im Jahr 2014 wurde das Hochschulforum Digitalisierung (HFD) gegründet. Das HFD soll Akteure aus Bildung, Politik, Gesellschaft und Wirtschaft miteinander vernetzen, um gemeinsam den digitalen Wandel an Hochschulen zu gestalten (HFD, 2024a). Seit 2017 unterstützen das HFD und der Stifterverband Hochschulen und Verbände daher mit einer Peer-to-Peer-Beratung bei der Gestaltung und Umsetzung von Digitalisierungsstrategien. Im Zuge dieser Beratungsinitiative wurden bereits rund 40 Hochschulen beraten (HFD, 2024b). „Die digitale Bildungsrevolution“ (Dräger & Müller-

Eiselt, 2015) hat die Diskussionen über Digitalisierung in Bildungseinrichtungen im Kontext von effizienteren und effektiveren Prozessen in den letzten Jahren immer mehr zu einem „Megathema“ (Deimann, 2021, S. 31) aufgewertet.

Während die jahrzehntelange Diskussion die Beständigkeit des Themas dokumentiert, ist in den letzten Jahren eine enorme Entwicklungsgeschwindigkeit der digitalen Transformation zu verzeichnen. Im Kontext der Pandemie erfuhren die meisten Hochschulen einen Digitalisierungsschub bei der Umstellung von Präsenz- auf Onlinelehre. Die ubiquitäre Verfügbarkeit generativer künstlicher Intelligenzen macht weitere Anforderungen an das Lehren und Lernen sowie an die Hochschule der Gegenwart und Zukunft deutlich. Hochschulen stehen unter einem immensen Druck, ihre Strukturen derart zu gestalten, dass sie auf transformative Veränderungen in angemessener Weise schnell und effektiv reagieren können. Es geht nicht mehr nur darum, wie und wo Digitalisierung Einfluss auf die Bildungsprozesse nimmt, sondern vor allem darum, wie sie eingesetzt werden kann, um die eigentliche Vermittlung von Lehrinhalten effektiv gestalten zu können. Die der Digitalisierung inhärenten Ziele der Effizienz- und Effektivitätssteigerung können als Chance verstanden werden, großen gesellschaftlichen Herausforderungen wie bspw. dem Megathema Digitalisierung selbst zu begegnen – Digitalisierung ist Herausforderung und Lösungsansatz zugleich. Das Ziel ist es, Potenziale der Digitalisierung an Hochschulen zielgerichtet zu nutzen, um den Herausforderungen der digitalen Transformation in angemessener Weise begegnen zu können.

2.2 *Kaleidoskopischer Blick auf hochschulische Wirkungsbereiche*

Die Wirkungsbereiche der Digitalisierung innerhalb der Hochschule sind vielfältig. Metaphorisch könnte man bei den vielfältigen und sich wechselseitig beeinflussenden Bereichen von einem Kaleidoskop sprechen. Innerhalb eines abgeschlossenen Systems befinden sich unterschiedliche Teile, die sich vielfältig spiegeln und dadurch ein Gesamtbild ergeben. Dieses Bild verändert sich mit jeder Bewegung. Für ein Verständnis des Gesamtbilds ist es wichtig, die unterschiedlichen Bereiche zu identifizieren.

Es existieren unterschiedliche Reifegradmodelle, die zur Messung und Darstellung des Digitalisierungsgrades in den unterschiedlichen Wirkungsbereichen herangezogen werden können, wobei diese meist nicht auf den spezifischen Kontext hochschulischer Bildungseinrichtungen ausgerichtet sind (eine Übersicht von Referenzmodellen digitaler Reife findet sich in Egloffstein et al., 2019, S. 34). Das HFD verweist in einem Diskussionspapier auf das durch internationale Vereinigungen als Standard anerkannte Higher Edu-

cation Reference Model (HERM) zur vergleichenden Erfassung der Digitalisierungsaspekte an Hochschulen (Budde et al., 2023, S. 6-14; Nauwerck et al., 2022). Dieses Referenzmodell berücksichtigt die drei großen Bereiche der Lehre, der Forschung und der Unterstützungsprozesse der Hochschulen sowie jeweils darin verankerte Teilfunktionen, um Detailanalysen zu ermöglichen. Neben einem Monitoring von Digitalisierungsprozessen soll die Hochschule so Handlungsbedarfe identifizieren und Maßnahmen für sich ableiten können. Das Ergebnis ist eine sehr differenzierte und zugleich komplexe „Landkarte der Fähigkeiten“ (Budde et al., 2023, S. 4). Insgesamt werden den drei großen Bereichen *Lernen und Lehren*, *Forschen* und *Unterstützungsprozesse der Hochschulen* in 29 Unterbereichen 161 sogenannte Fähigkeiten – also institutionalisierte Prozesse in der Organisation – zugeschrieben, die aus einer Farbpalette von 289 Farbnuancen entsprechend eines Digitalisierungsgrades farblich dargestellt werden (Budde et al., 2023, S. 13). Dieses bunte Bild erinnert tatsächlich auch bildlich an ein Kaleidoskop und verändert sich entsprechend mit jeder getroffenen Maßnahme.

Trotz oder womöglich auch aufgrund des differenzierten Modells fehlt Referenzmodellen für den Tertiärbereich wie dem HERM ein für duale Hochschulen unverzichtbarer Fokus auf konstitutive Merkmale zur Verzahnung von Theorie und Praxis. Zwar lassen sich in bestimmten Fähigkeiten wie beispielsweise *Lehren & Lernen*, *Forschungspartner identifizieren*, *Beziehungspflege* oder *Forschungstransfer* für die duale Hochschule wichtige Verzahnungsaspekte implizieren, sie erhalten aber so nicht den gewünschten Stellenwert. Das zeigt, dass bestehende Referenzmodelle zur Steuerung von Digitalisierungsprozessen für den speziellen Hochschultyp der dualen Hochschule nur bedingt von Nutzen sind und der besondere Fokus auf die TPV für konkrete Digitalisierungspotenziale besonderer Aufmerksamkeit bedarf. Zudem beeinflussen zusätzlich zu den unterschiedlichen Wirkungsbereichen innerhalb der Hochschule auch die unterschiedlichen digitalen Aspekte des betrieblichen Lernortes die wahrgenommene Digitalisierung in unterschiedlichen Bereichen.

2.3 [Digitale] Hochschule ist nicht gleich [digitale] duale Hochschule

Da das Angebot dualer Studiengänge vielseitig ist, bedarf es einer kurzen typologischen Einordnung des hier zugrunde liegenden Verständnisses dualer Studiengänge. Der Wissenschaftsrat (2013) hat mit einem Positionspapier Empfehlungen zur Systematisierung dualer Studiengänge ausgesprochen, wonach nur solche Studiengänge als dual zu bezeichnen sind, bei denen eine systematische, also institutionalisierte und im Curriculum verankerte Verzahnung der Lernorte vorliegt (Wissenschaftsrat, 2013, S. 7-12). Das Angebot

der 1.749 in Deutschland gezählten dualen Studiengänge verteilt sich dabei auf unterschiedliche Hochschultypen (Hofmann et al., 2023, S. 21-23). Fachhochschulen oder Hochschulen angewandter Wissenschaft (HAW) sind die mit Abstand größten Anbieter dualer Studiengänge, während duale Hochschulen nur 15,6 Prozent des dualen Studienangebots ausmachen (Hofmann et al., 2023, S. 21). Die dualen Hochschulen stehen in Bezug auf ihre Einordnung in der Hochschullandschaft immer wieder vor dem Problem, dass sie keinem eindeutigen Hochschultyp zugeordnet werden. So weist der Wissenschaftsrat (2010) bei der Empfehlung zur Differenzierung der Hochschultypen darauf hin, dass die DHBW nicht unter die Fachhochschulen zu subsumieren ist, und verweist gleichzeitig darauf, dass sie beim Statistischen Bundesamt aufgrund mangelnder alternativer Typisierung unter den Fachhochschulen geführt wird (Wissenschaftsrat, 2010, S. 42). Beim HFD Strategie-Benchmark gibt es bei der Auswahl der Hochschultypen neben Universitäten, Fachhochschulen und Kunst- und Musikhochschulen nur die „Hochschulen eigenen Typs“ (HFD, 2024c), wobei nicht klar ist, worunter duale Hochschulen geführt werden. Auch in der vom CHE veröffentlichten Studie werden duale Hochschulen unter den Fachhochschulen subsumiert (Nickel et al., 2022, S. 81). Obwohl es das duale Studium und die aus den Berufsakademien erwachsenen dualen Hochschulen bereits 50 Jahre gibt und der positive Trend für das duale Studium seit Beginn anhält (Hofmann et al., 2023, S. 8-9), fehlt eine entsprechende Berücksichtigung dieses besonderen Hochschulprofils in der Typisierung.

Das besondere Merkmal dualer Hochschulen, vor allem mit Blick auf Wirkungsbereiche der Digitalisierung, ist die vertragliche Verzahnung der Lernorte. Praxiserfahrungen werden nicht in vorlesungsfreien Zeiten gesammelt, sondern bilden auf vielfache Weise einen integralen Bestandteil des dualen Studiums. Unternehmen, die dual Studierende zur Fachkräftesicherung beschäftigen und dafür ein Studienangebot der DHBW in Anspruch nehmen wollen, müssen zunächst einen Antrag auf Zulassung als dualer Partner stellen. Mit dem Antrag stimmen sie auch den Leitlinien für die Praxisphasen zu, die unter anderem die bewusste Integration des Studiums in die Praxis einfordert (DHBW, 2019, S. 6). Die DHBW als größte Hochschule in Baden-Württemberg hat über neun Standorte hinweg rund 34.000 Studierende und 9.000 dual Partnerunternehmen (DHBW, 2024). Studierende werden von den Unternehmen ausgewählt und sind bereits während des Studiums mit realen Bedingungen bei den Unternehmen und Einrichtungen konfrontiert. Durch den Einsatz in den Betrieben haben Studierende Einblick in betriebliche Strukturen, Prozesse und Systeme und könnten solche Systeme und Prozesse durch den proklamierten Anspruch an Verzahnung zwischen Theorie und Praxis (DHBW, 2015) auch von der Hochschule erwarten. Diese Erwartungshaltung spiegelt sich auch in einer von der DHBW durchgeführten Studie wider, in der Studierende Verbesserungspotenziale nannten, die sich vor

allem auf die Lehr-Lern-Aktivitäten am jeweiligen Lernort und lernortübergreifend sowie die Kommunikation beziehen (Gerstung & Deuer, 2020, S. 7-12). Die ausgeprägte Anspruchs- und Erwartungshaltung bei gleichzeitig sehr heterogenen Praxispartnern von kleinen Agenturen über mittelständische Unternehmen bis hin zu Großkonzernen, macht es dualen Hochschulen besonders schwer, diesen Erwartungen gerecht zu werden.

Weitere Besonderheiten ergeben sich durch die duale Lehre. Aufgrund kleiner Kursgruppen finden gleiche Lehrveranstaltungen zum Teil parallel statt. Es gibt einen großen Anteil externer Lehrbeauftragter, welche durch ihre Berufstätigkeit die Lehre in der Regel sehr praxisnah gestalten. Über den Lehrauftrag hinaus haben sie meist keine Berührungspunkte mit der Hochschule. Hieraus ergibt sich wiederum innerhalb des Lernorts Hochschule ein Abstimmungsbedarf zwischen Lehrenden gleicher Module und zwischen Lehrenden und Studiengangsleitungen zur Qualitätssicherung in der Lehre. Die komplexen Abstimmungsprozesse sind für alle Beteiligten zeitaufwändig und vor allem für Studierende meist wenig transparent (Heinz, 2022).

In Studien zur Zufriedenheit von Studierenden und Absolvent*innen wird deutlich, dass sich Studierende eine intensivere Abstimmung zwischen den Lernorten wünschen (Faßhauer & Severing, 2016; Statistisches Landesamt Baden-Württemberg, 2018; Nickel et al., 2022). Ein Ansatzpunkt könnte eine intensivere Kollaboration zwischen den Akteuren der Unternehmen und Einrichtungen mit der dualen Hochschule sein, um gemeinsam qualitätssichernde Maßnahmen in der Lehre und Praxis zu verankern. Eine von der DHBW durchgeführte Studie hat jedoch gezeigt, dass Instrumente zur Koordination der Lernorte wie das Besuchen der Partnerunternehmen, ein organisatorischer Austausch oder die lernortübergreifende Betreuung von wissenschaftlichen Arbeiten von den verantwortlichen Studiengangsleitungen an der DHBW nicht intensiv genug genutzt werden (Gerstung & Deuer, 2021b, S. 19).

Besonders bei dualen Hochschulen ist es daher wichtig, digitale Möglichkeiten zur effizienteren und effektiveren Zusammenarbeit zu identifizieren, um den unterschiedlichen studienspezifischen, aber auch gesellschaftlichen Anforderungen gerecht werden zu können.

3 Digitalisierungspotenziale an dualen Hochschulen: Wege von der Theorie in die Praxis

Zur Identifikation der besonderen Ansatzpunkte in dualen Hochschulen kann das konstitutive Merkmal der Theorie-Praxis-Verzahnung in den Blick genommen werden, das mehr ist als die Verbindung von zwei Lernorten. Die Verzahnung von Theorie und Praxis ist ein bidirektionaler Weg, der von den unterschiedlichen Anspruchsgruppen im dualen Studium gestaltet werden

muss. Um mögliche Digitalisierungspotenziale zur Verbesserung der TPV zu identifizieren, bietet das TPV-Konzept von Gerstung und Deuer (Gerstung & Deuer, 2021a) einen umfassenden, auf duale Hochschulen zugeschnittenen theoretischen Bezugsrahmen. Das Konzept beleuchtet die inhaltliche, organisatorische und institutionelle Dimension der TPV sowie die verschiedenen Ebenen der Lernorte und der jeweiligen Akteure. Ausgehend von diesem Konzept können systematisch Digitalisierungspotenziale für duale Hochschulen abgeleitet werden.

3.1 *Digitalisierung als Schlüssel zur Verbesserung der Theorie-Praxis-Verzahnung?*

Sowohl die unterschiedlichen Akteure als auch die beiden Lernorte Hochschule und Praxispartner sind im TPV-Konzept von Gerstung und Deuer (2021a) in den drei Dimensionen auf unterschiedliche Weise miteinander verbunden.

Die *institutionelle Verzahnung* regelt beispielsweise die Kooperationsbeziehungen, Instrumente zur Sicherung der Lehr-Lern-Aktivitäten an beiden Lernorten, den institutionalisierten Austausch der am Studiengangskonzept beteiligten Akteure sowie die Entwicklung der Curricula (Gerstung & Deuer, 2021a, S. 203). Die *organisatorische Verzahnung* beinhaltet Aspekte zur Koordination im Studienbetrieb, die unter anderem auch die lernortübergreifende Betreuung der Studierenden und den damit erforderlichen Austausch zwischen den an den Lernorten agierenden Personen berücksichtigt (Gerstung & Deuer, 2021a, S. 203). Das Zusammenspiel dieser beiden Dimensionen hat die *inhaltliche Verzahnung* zum Ziel, in der eine „wechselseitige Bezugnahme zwischen akademischem Wissen und beruflichem Erfahrungswissen in den Lehr- und Lernprozessen des dualen Studiums“ (Gerstung & Deuer, 2021a, S. 204) erfolgt. Die Reflexion dieses Wechselspiels erfolgt durch die Studierenden beispielsweise in Form von Transferberichten oder Projektarbeiten.

Die Rahmenstrategie der DHBW zur Digitalisierung von Studium und Lehre, die bereits 2016 verabschiedet wurde, rekurriert ebenfalls auf das übergeordnete Ziel der Weiterentwicklung der Dualität des Studienmodells der DHBW (Schünemann & Budde, 2018, S. 19). Auch der ortsunabhängige Austausch von Lehr- und Lernmaterialien ist besonders im dualen Studienmodell von Relevanz (DHBW, 2016, S. 3). Das Strategiepapier verweist auch auf Chancen zur Förderung von Studium und Lehre durch Digitalisierung und eine damit verbundene bedarfsgerechtere und effizientere Organisation der dualen Hochschullehre (DHBW, 2016, S. 5). Zu diesem Zwecke hat sich die DHBW im Rahmen des Projektes StraDi-BW 2019 in einem Peer-to-Peer-Prozess, in dem das hochschulspezifische Profil Berücksichtigung fand,

durch den Stifterverband und entsprechende Expert*innen beraten lassen (Stifterverband, 2024). Das Konzept ähnelt dem Peer-to-Peer Beratungsprozess des HFD, welcher Hochschulen bei der Entwicklung und Umsetzung von Digitalisierungsstrategien unterstützt (vgl. Kap. 2.1). Auch im Empfehlungsbereich des StraDi-BW Beratungsprozesses wurde die Verzahnung als übergeordnetes Ziel betont (Stifterverband, 2019, S. 7). Die beratenden Expert*innen lobten zwar die Fokussierung der Digitalisierungsstrategie auf die Aspekte der Verzahnung, bemängelten jedoch zugleich, dass bislang nicht hinreichend konkrete Maßnahmen und Projekte zur Erreichung der Digitalisierungsziele erarbeitet wurden (Stifterverband, 2019, S. 12). Im Empfehlungspapier werden zwar auch Handlungsempfehlungen zur strategischen Verankerung von Digitalisierung gegeben, diese Empfehlungen bleiben aber auf einer allgemeinen Ebene (Stifterverband, 2019, S. 13). Digitalisierung als erfolgsversprechender Faktor zur Stärkung der TPV bedarf folglich noch weitreichender systematischer Analysen und entsprechender konkreter Maßnahmen für die DHBW. Die bisher identifizierten Potenziale und Ziele für die Digitalisierung in der dualen Hochschule können mit Hilfe der beschriebenen Bezugsrahmen wie dem HERM und dem TPV-Konzept weiter konkretisiert werden. Hierzu ist es erforderlich, die Sichtweisen aller am dualen Studium beteiligten Anspruchsgruppen zu berücksichtigen, um Maßnahmen zu identifizieren, die nicht nur Ressourcen sparen, sondern am Ende das duale Studium im Kern auch verbessern.

3.2 *Qualitativer Forschungszugang für ein tieferes Verständnis von Digitalisierungspotenzialen*

Eine systematische und hochschulspezifische Analyse der Digitalisierungspotenziale zur Verbesserung der TPV im dualen Studium hat dieses Forschungsprojekt zum Ziel.¹ Auf Basis des beschriebenen TPV-Konzeptes werden Digitalisierungspotenziale an der DHBW in Karlsruhe in institutioneller, organisatorischer und inhaltlicher Hinsicht aus multiperspektivischer Sicht beleuchtet. Für ein tieferes Verständnis und die bedarfsgerechte Entwicklung konkreter digitaler Handlungsempfehlungen wurden Studierende in Gruppendiskussionen (Kühn & Koschel, 2018; Loos & Schäffer, 2001) und Lehrende, Studiengangsleitungen und Praxisbetreuende in problemzentrierten Interviews (Witzel, 1985; Witzel & Reiter, 2022) zu Verbesserungsbedarfen und digitalen Potenzialen befragt. Neben der zielgruppenspezifischen Sichtweise auf die wahrgenommene Verzahnung allgemein, nehmen die For-

1 Arbeitstitel des Promotionsvorhabens der Autorin: „Möglichkeiten zur Verbesserung der Theorie-Praxis-Verzahnung in dualen Studiengängen mit Hilfe digitaler Anwendungen“.

schungsfragen mögliche Maßnahmen zur Verbesserung der TPV und das zugrunde liegende Digitalisierungspotenzial dieser Maßnahmen in den Blick.

Das besondere Potenzial des qualitativen Forschungszugangs zeigte sich in den durchgeführten sechs Gruppendiskussionen mit insgesamt 28 Studierenden und den weiteren 19 Einzelinterviews mit Lehrenden (n=7), Studiengangsleitungen (n=7) und Praxisbetreuenden aus dualen Partnerunternehmen (n=5). Die Ergebnisse der Gruppendiskussionen mit dual Studierenden wurden in den Interviews mit den weiteren Anspruchsgruppen aufgegriffen und vertieft behandelt (Heinz, 2022). Die befragten Personen gaben in den Gesprächen wiederholt die Rückmeldung, dass sie sich noch nie so intensiv über die TPV und mögliche digitale Verbesserungsmaßnahmen Gedanken gemacht haben, und kamen meist auf innovative Ansatzpunkte zur Verbesserung der TPV.

Die vollständige Transkription der Gespräche sowie die qualitative Inhaltsanalyse nach Kuckartz (2018) ermöglichen eine systematische Auswertung, bei der die unterschiedlichen Verzahnungsdimensionen ebenso wie thematische Zuordnungen, Bewertungen und zielgruppenspezifische Aspekte berücksichtigt werden können.

Ein qualitativer Forschungszugang ermöglicht die von Expert*innen geforderte systematische Herangehensweise bei größtmöglicher Offenheit für neue Impulse und gleichzeitiger Bezugnahme zu theoretischen Konzepten und Referenzmodellen.

4 Erste Ergebnisse und Ausblick

Die zum aktuellen Zeitpunkt vollständige Kodierung des Gesprächsmaterials erlaubt einen ersten Einblick in die Ergebnisse. In den Gesprächen wurden vorrangig organisatorische Aspekte (48 % der Kodierungen), sehr häufig aber auch inhaltliche Aspekte (42 % der Kodierungen) der TPV mit Verbesserungspotenzial thematisiert. Die institutionelle Verzahnung hatte bei der Eruerung von Verbesserungspotenzialen nur eine geringe Bedeutung (10 % der Kodierungen). In organisatorischer Hinsicht wird über alle Anspruchsgruppen hinweg ein Fokus auf Merkmale der Kommunikation und Information gelegt. In diesem Merkmal werden auch die meisten Verbesserungsideen genannt. Diese Ergebnisse korrespondieren mit den beschriebenen Studienergebnissen aus dem Forschungspanel von Gerstung & Deuer (2020).

Insbesondere Studierende äußerten die Idee einer Kommunikationsplattform zur Vereinheitlichung und Zentralisierung von Informationen und zur Ermöglichung des Austausches über alle Anspruchsgruppen hinweg. Darüber hinaus böte der gezielte inhaltliche Austausch von Praxisbeispielen, Prüfungsaufgaben und die intensivere Einbindung von Praxispartnern in die

Lehre Möglichkeiten zu effizienterer und effektiverer dualer Lehre in Bezug auf personelle Ressourcen und Aktualität der praxisnahen Lehre. Auch Studienverlaufsportfolios mit einem Fokus auf die Kompetenzentwicklung in wissenschaftlicher und berufspraktischer Hinsicht wurden von Lehrenden und Studiengangseitung genannt und könnten die spezifischen Anforderungen der TPV im dualen Studium abbilden.

Es handelt sich bei den explorativ beschriebenen Ideen um erste Erkenntnisse. Diese zeigen das Potenzial qualitativer Forschungsmethoden zur systematischen Analyse von Digitalisierungspotenzialen bei gleichzeitiger Berücksichtigung spezifischer Rahmenbedingungen.

Im nächsten Schritt werden die aus der qualitativen Inhaltsanalyse gewonnenen Erkenntnisse systematisch analysiert und in einen Handlungsrahmen für die DHBW überführt. Eine abschließende Beurteilung konkreter Digitalisierungsmaßnahmen kann nur durch entsprechende Erprobung und iterative Evaluation erfolgen. In einem an das HERM angelehnten und für die DHBW angepassten Instrument zur Messung der Digitalisierung könnten diese Maßnahmen transferiert und in einem regelmäßigen Review auf ihre Wirkung hin überprüft werden, um die Hochschule für zukünftige transformative Veränderungen kontinuierlich weiterzuentwickeln.

Als Limitation der Arbeit kann das hochschulspezifische Sample gesehen werden, das mit der Konzentration auf einen Studienstandort der DHBW nicht unmittelbar auf andere duale Hochschulen oder DHBW-Standorte übertragen werden kann. Die Spezifizierung ist begründet durch den Fokus auf individuelle, an der Ausgangssituation ausgerichtete Lösungen (Meyer-Guckel, 2015, S. 23). Standortspezifische vergleichbare Untersuchungen wären auch an anderen dualen Hochschulstandorten wünschenswert, um Maßnahmen zu überprüfen und weitere digitale Potenziale zu identifizieren, um so ein für duale Hochschulen vergleichendes und angepasstes Referenzmodell zu entwickeln.

Literatur

- Bentlage, U. (Hrsg.). (2000). *Studium online: Hochschulentwicklung durch neue Medien*. Verl. Bertelsmann-Stiftung.
- Budde, J., Heyde, M. von der, Hartmann, A. & Schoefer, S. (2023). Digitalisierung an Hochschulen messen. Diskussionspapier Nr. 21/Mai 2023. Abgerufen am 3. September 2024, von https://hochschulforumdigitalisierung.de/wp-content/uploads/2023/09/HFD_Diskussionspapier_21_-Digitalisierung_an_Hochschulen_messen.pdf.
- Deimann, M. (2021). Hochschulbildung und Digitalisierung – Entwicklungslinien und Trends für die 2020er-Jahre. In Hochschulforum Digitalisierung (Hrsg.), *Digitali-*

- lisierung in Studium und Lehre gemeinsam gestalten* (S. 25-41). Springer Fachmedien Wiesbaden.
- DHBW. (April 2015). *Leitbild*. Duale Hochschule Baden-Württemberg. Abgerufen am 2. September 2024, von https://www.dhbw.de/fileadmin/user_upload/Dokumente/Broschueren_Handbuch_Betriebe/DHBW_Leitbild_2015.pdf.
- DHBW. (2016). *Rahmenstrategie zur Digitalisierung von Studium und Lehre an der DHBW*. Duale Hochschule Baden-Württemberg. [nicht mehr öffentlich zugängliches Strategiepapier, abgerufen am: 20. April 2021].
- DHBW. (2019). *Erfolgsfaktor Praxisphasen*. Duale Hochschule Baden Württemberg. Abgerufen am 3. September 2024, von https://www.dhbw.de/fileadmin/user_upload/Dokumente/Broschueren_Handbuch_Betriebe/DHBW_Leitlinien_Praxisphasen.pdf.
- DHBW. (2024). *Wir über uns | Zahlen & Fakten*. Duale Hochschule Baden-Württemberg. Abgerufen am 3. September 2024, von <https://www.dhbw.de/die-dhbw/wir-ueber-uns/zahlen-fakten>.
- Dräger, J. & Müller-Eiselt, R. (2015). *Die digitale Bildungsrevolution: Der radikale Wandel des Lernens und wie wir ihn gestalten können*. Deutsche Verlags-Anstalt.
- Egloffstein, M., Heilig, T. & Ifenthaler, D. (2019). *Entwicklung eines Reifegradmodells der Digitalisierung für Bildungsorganisationen*. Verlag Barbara Budrich. <https://doi.org/10.25656/01:18434>.
- Euler, D. & Seufert, S. (2007). Change Management in der Hochschullehre: Die nachhaltige Implementierung von e-Learning-Innovationen. *Zeitschrift für Hochschulentwicklung*, Artikel 2 [Vorab-Onlinepublikation]. <https://doi.org/10.3217/zfh03/02>.
- Faßhauer, U. & Severing, E. (2016). Duale Studiengänge: Stand und Perspektiven der Verzahnung von beruflicher und akademischer Bildung. In U. Faßhauer & E. Severing (Hrsg.), *Verzahnung beruflicher und akademischer Bildung. Duale Studiengänge in Theorie und Praxis. Verzahnung beruflicher und akademischer Bildung: Duale Studiengänge in Theorie und Praxis* (S. 7-17). Bertelsmann Verlag.
- Gerstung, V. & Deuer, E. (Oktober 2020). *Theorie-Praxis-Verzahnung im dualen Studium – Optimierungspotenziale aus Sicht der Studierenden*. *Forschungsbericht 6/2020*. Duale Hochschule Baden-Württemberg. Abgerufen am 4. Dezember 2020, von https://www.dhbw.de/fileadmin/user_upload/Dokumente/Schrifterzeugnisse/Panelstudie_Theorie-Praxis-Verzahnung_im_dualen_Studium_-_Optimierungspotenziale_aus_Sicht_der_Studierenden_Forschungsbericht_6_2020_.pdf.
- Gerstung, V. & Deuer, E. (2021a). Theorie-Praxis-Verzahnung im dualen Studium: Ein konzeptioneller Forschungsbeitrag. *Zeitschrift für Hochschulentwicklung*, 16(2), 195-213. <https://doi.org/10.3217/zfhe-16-02/14>.
- Gerstung, V. & Deuer, E. (Oktober 2021b). *Ein Markenzeichen auf dem Prüfstand: Die Perspektive der Lehrenden auf die Theorie-Praxis-Verzahnung im dualen Studium*. *Forschungsbericht 10/2021*. Duale Hochschule Baden-Württemberg. Abgerufen am 3. September 2024, von https://www.dhbw.de/fileadmin/user_upload/Dokumente/Schrifterzeugnisse/Gerstung_Deuer_2021_Markenzeichen_auf_dem_Pruefstand_Teil2_Forschungsbericht_10_2021.pdf.

- Handke, J. & Schäfer, A. M. (2012). *E-Learning, E-Teaching und E-Assessment in der Hochschullehre: Eine Anleitung*. De Gruyter, De Gruyter Oldenbourg.
- Heinz, A. (2022). Gelingensbedingungen für die Verzahnung von Theorie und Praxis: Erkenntnisse aus Gruppendiskussionen mit Studierenden der Dualen Hochschule Baden-Württemberg. *Duales Studium*, (2), 109-127.
- HFD. (2024a). *Das Hochschulforum Digitalisierung – Über uns*. Abgerufen am 22. August 2024, von <https://hochschulforumdigitalisierung.de/ueber-uns/>
- HFD. (2024b). *Peer-to-Peer-Strategieberatung – Hochschulforum Digitalisierung*. Hochschulforum Digitalisierung. Abgerufen am 22. August 2024, von <https://hochschulforumdigitalisierung.de/peer-to-peer-strategieberatung/>.
- HFD. (2024c). *HFD Strategie-Benchmark*. Hochschulforum Digitalisierung. Abgerufen am 3. September 2024, von <https://benchmark.hfd.digital/bundesweiter-vergleich>.
- Hofmann, S., König, M. & Brenke, P. (2023). *AusbildungPlus – Duales Studium in Zahlen 2022: Trends und Analysen*. Abgerufen am 3. Juni 2023, von https://www.bibb.de/dokumente/pdf/AiZ_Duales_Studium_2022_bf.pdf#page=11.
- Kleimann, B. & Wannemacher, K. (2004). *E-Learning an deutschen Hochschulen: Von der Projektentwicklung zur nachhaltigen Implementierung*. Abgerufen am 10. Januar 2025, von https://his-he.de/fileadmin/user_upload/Publikationen/Projektberichte_alte_Website/Hochschulplanung/hp165.pdf.
- Kuckartz, U. (2018). *Qualitative Inhaltsanalyse: Methoden, Praxis, Computerunterstützung* (4. Aufl.). *Grundlagentexte Methoden*. Beltz Juventa.
- Kühn, T. & Koschel, K.-V. (2018). *Gruppendiskussionen*. Springer Fachmedien. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-18937-2>.
- Loos, P. & Schäffer, B. (2001). *Das Gruppendiskussionsverfahren: Theoretische Grundlagen und empirische Anwendung*. Leske und Budrich.
- Meyer-Guckel, V. (2015). *Qualitätsentwicklung im dualen Studium: Ein Handbuch für die Praxis. Positionen*. Stifterverband für die deutsche Wissenschaft. Abgerufen am 10. Januar 2025, von https://www.bibb.de/dokumente/pdf/Stifterverband_Handbuch_Qualitaetstentwicklung_im_dualen_Studium.pdf.
- Nauwerck, G., Maltusch, P., Le Strat, V. & Suominen, E. (2022). Towards a Sector Specific Higher Education Reference Model – introducing HERM. *European Journal of Higher Education IT* (2022-1). Abgerufen am 3. September 2024, von https://www.eunis.org/download/2022/EUNIS_2022_paper_39.pdf.
- Nickel, S., Pfeiffer, I., Fischer, A., Hüsch, M., Kiepenheuer-Drechsler, B. & Lauterbach, N. (2022). *Duales Studium: Umsetzungsmodelle und Entwicklungsbedarfe*. CHE. <https://doi.org/10.3278/9783763971718>.
- Revermann, C. (2006). *eLearning in Forschung, Lehre und Weiterbildung in Deutschland – Sachstandsbericht zum Monitoring eLearning*. <https://doi.org/10.5445/IR/1000103499>.
- Schmid, U., Goertz, L., Radomski, S., Thom, S., Behrens, J. & Bertelsmann Stiftung. (2017). *Monitor Digitale Bildung: Die Hochschulen im digitalen Zeitalter*. <https://doi.org/10.11586/2017014>.
- Schünemann, I. & Budde, J. (2018). *Hochschulstrategien für die Lehre im digitalen Zeitalter: Keine Strategie wie jede andere!* [Arbeitspapier Nr. 38. Hochschul-

- forum Digitalisierung]. Abgerufen am 3. September 2024, von https://hochschulforumdigitalisierung.de/sites/default/files/dateien/HFD_AP_Nr38%20Empfehlungen_Strategieentwicklung_WEB.pdf.
- Statistisches Landesamt Baden-Württemberg. (2018). *Ergebnisse der Absolventenbefragung 2017 an der Dualen Hochschule Baden-Württemberg*. Abgerufen am 25. November 2020, von <https://www.statistik-bw.de/Service/Veroeff/Querschnittsver!F6ffentlichungen/806118005.pdf>.
- Stifterverband. (2019). *Empfehlungsbericht für die Duale Hochschule Baden-Württemberg* [interner unveröffentlichter Ergebnisbericht der Peer-To-Peer-Strategieberatung 2019, eingesehen am: 15.07.2024].
- Stifterverband. (2024). *Peer-to-Peer-Beratung (Baden-Württemberg)*. Abgerufen am 3. September 2024, von <https://www.stifterverband.org/peer2peer-beratung-bawue>.
- Wissenschaftsrat. (2010). *Empfehlungen zur Differenzierung der Hochschulen*. Abgerufen am 3. September 2024, von https://www.wissenschaftsrat.de/download/archiv/10387-10.pdf?__blob=publicationFile&v=4.
- Wissenschaftsrat. (2013). *Empfehlungen zur Entwicklung des dualen Studiums: Positionspapier*. Abgerufen am 19. Oktober 2020, von https://www.wissenschaftsrat.de/download/archiv/3479-13.pdf?__blob=publicationFile&v=4.
- Witzel, A. (1985). *Qualitative Forschung in der Psychologie: Grundfragen, Verfahrensweisen, Anwendungsfelder. Das problemzentrierte Interview*. Beltz. <https://doi.org/5630>.
- Witzel, A. & Reiter, H. (2022). *Das problemzentrierte Interview – eine praxisorientierte Einführung* (1. Aufl.). Juventa Verlag.

Unlocking Knowledge: Digitale educational Escape Games im MINT-Studium

Melissa Gruber

Abstract

Die Hochschullehre steht vor der Herausforderung, dass herkömmliche Lehrmethoden im Hochschulalltag nur noch bedingt anwendbar sind und zunehmend infrage gestellt werden. Digitale, asynchrone, hybride Lehre sowie Motivations- und Aufmerksamkeitsdefizite bei Studierenden, aber auch fehlende Ressourcen bei Lehrenden erschweren den Lehralltag. Einen möglichen Problemlösungsansatz können digitale educational Escape Games darstellen, die Game-Based Learning zugeordnet werden können. Einige Studien weisen auf den Mehrwert von Game-Based Learning in der Hochschullehre hin, der vor allem in der gesteigerten Lernmotivation der Studierenden liegt. Auffällig ist, dass Studierende der MINT-Fachrichtungen bislang kaum in solche Untersuchungen eingebunden sind. Sie scheinen also nicht eingehend genug untersucht, obwohl es Hinweise gibt, dass spielerische Ansätze für diese Zielgruppe besonders geeignet sind, um Interessen im MINT-Themenfeld zu bestärken. Dieser Sammelbandbeitrag widmet sich der angedeuteten Forschungslücke mit dem Ziel der eindeutigen Begriffsbestimmung und beschreibt das daran anknüpfende Dissertationsprojekt der Autorin.

1 Die Hochschullehre im Wandel

1.1 Aktuelle Herausforderungen in der Hochschullehre

Digitale Transformation ist allgegenwärtig und verändert die Gesellschaft kontinuierlich (Frey & Uemminghaus, 2021, S. 69). So sind digitale Tools und mobile Endgeräte im Alltag selbstverständlich geworden. Intensiver Medienkonsum und die ständige Nutzung digitaler Tools verändern das Verhalten der Menschen, was nicht zuletzt zu Konzentrationsschwierigkeiten und Aufmerksamkeitsdefiziten führt (Breyer-Mayländer et al., 2022, S. 29).

Auch im Bildungskontext ist diese Entwicklung zu beobachten. Lehrende haben zunehmend Schwierigkeiten, die Aufmerksamkeit der Lernenden zu erlangen und zu halten (Bencsik et al., 2021, S. 212). Einigen Studierenden fehlen die Motivation und der Anreiz, regelmäßig an Lehrveranstaltungen teilzunehmen (O'Brien & Pitera, 2019, S. 194). Dieses Verhalten lässt sich schon seit einiger Zeit beobachten und wurde durch die Covid-19-Pandemie intensiviert (Hube et al., 2022, S. 81).

Besonders im postpandemischen Zeitalter von kostenlosen, on-demand Lernvideos auf frei zugänglichen Plattformen wie YouTube hat sich die Erwartungshaltung der Studierenden an Lehrveranstaltungen verändert (Gündüz & Akkoyunlu, 2020, S. 3). Studierende wünschen sich einen Mehrwert vom Vorlesungsgeschehen, beispielsweise durch Interaktion mit der Lehrperson und anderen Lernenden. Die Diskrepanz der Erwartungshaltung und der Realität resultiert häufig in einem Nichterscheinen der Studierenden, welche es bevorzugen, stattdessen zuhause andere Quellen für das Lernen zu nutzen. Folglich wird die Angemessenheit herkömmlicher Lehrmethoden im Hochschullalltag infrage gestellt (Zhenhua & Xiaolong, 2020, S. 828).

Auch für Lehrende stellt diese Entwicklung ein Problem dar. Die Vorbereitung und Durchführung von Lehreinheiten gestalten sich schwierig, da die Planungssicherheit fehlt. Hinzu kommt oftmals fehlendes Wissen der Lehrenden über den geeigneten Einsatz von innovativen, digitalen Lehrmethoden in der Hochschulbildung. Lehrenden fehlen sowohl zeitliche als auch finanzielle Ressourcen für eine intensive Auseinandersetzung mit modernen Lehr-/Lerntechnologien, wobei letztere eine Möglichkeit zur Anreizsetzung für Studierende darstellen können (Hochschulforum Digitalisierung, 2021, S. 521).

Auf dieser Problemstellung basiert das Promotionsprojekt der Autorin dieses Beitrages: Digitale educational Escape Games werden als innovative Lehr-/Lernmethode für die Hochschullehre im MINT-Bereich explorativ untersucht. Das Forschungsziel ist herauszufinden, welche Faktoren dieser Lehrmethode positiv auf den Lernerfolg der Studierenden wirken. Die Erkenntnisse sollen in einer Handreichung für Lehrende münden, um den Einsatz von digitalen educational Escape Games im Lehralltag zu erleichtern. Im Folgenden werden die lerntheoretischen Betrachtungen sowie die Forschungslücke aufgezeigt und das Promotionsprojekt skizziert.

1.2 *Spielerisches Lernen als möglicher Lösungsansatz*

Moderne Lehr-/Lerntechnologien adressieren die Motivationsprobleme von Lernenden sowie die Erwartungshaltung an abwechslungsreiche, digital angereicherte Lehrveranstaltungen. Dabei wird oftmals das Ziel verfolgt, Studierende zu einer aktiven Teilnahme am Lehrgeschehen zu motivieren. An-

hand der Lerntheorie lässt sich ableiten, wie die Motivation von Lernenden durch den Einsatz moderner Lehr-/Lerntechnologien incentiviert werden kann. Im Folgenden werden die Selbstbestimmungstheorie und der Konstruktivismus näher dargelegt.

Nach der Selbstbestimmungstheorie nach Deci und Ryan (1993) wird die Motivation von Lernenden durch drei Größen im Lernprozess beeinflusst: Autonomie, Zugehörigkeit und Kompetenz. Es spielt also eine Rolle, in welcher Hinsicht Lernende autonom, also selbständig im Lernprozess sind. Gleichzeitig ist wichtig, dass Lernende sich beim Lernen einer Gruppe oder einer Rolle zugehörig fühlen. Der dritte Aspekt ist die Kompetenzwahrnehmung, also, wie sie ihre eigene Kompetenzentwicklung beim Lernen wahrnehmen. Nach der Selbstbestimmungstheorie wird die Motivation von Lernenden gesteigert, wenn sie sich selbstbestimmt mit Lerninhalten auseinandersetzen, dabei eine Kompetenzentwicklung wahrnehmen und Teil eines Lernprozesses oder einer Gruppe sind. Letzteres soll dabei das Autonomieerleben nicht beeinflussen (Deci & Ryan, 1993, S. 226).

Vor diesem Hintergrund hat sich in der einschlägigen Forschungsliteratur ein Forschungszweig entwickelt, der diese drei Motivatoren adressiert: Lernen durch Gamification und Game-Based Learning. Entstanden im Jahr 2002, werden spielerische Elemente zur attraktiveren Gestaltung von physischen Gegenständen genutzt (Pelling, 2011, S. 1). Die Anwendung spielerischer Elemente in nicht-spielerischen Kontexten wie beispielsweise Arbeits- oder Lernumgebungen hat sich als Gamification etabliert (Deterding et al., 2011, S. 1). Dem gegenübergestellt ist Game-Based Learning ein Konzept, bei dem nicht nur spielerische Elemente, sondern Spiele als vollständige Einheit zu Lernzwecken genutzt werden. Werden diese Spiele explizit mit einem Lernziel für Bildungsszenarien entwickelt, spricht man von Serious Games (Carvalho & Coelho, 2022, S. 1).

Durch das spielerische Annähern und die spielerische Auseinandersetzung mit verschiedenen Aufgaben werden Lernende angeregt, sich mit dem Lernstoff zu befassen. Die Aufgaben adressieren den Lerninhalt oftmals in unterschiedlichen Kontexten, wodurch Lernende ihre Problemlösungsfähigkeit schulen und Wissen anwenden (Cheng et al., 2015, S. 233). Diese Anreizsetzung zielt auf die Motivation der Lernenden ab und ist daher auch für Bildungskontexte in der Hochschule interessant. Resultierend aus der digitalen Transformation und dem zunehmenden Medienkonsum der Lernenden entstehen digitale Varianten von Game-Based Learning (Frey & Uemminghaus, 2021, S. 69), wie beispielsweise das digitale educational Escape Game (Makri et al., 2021, S. 16).

2 Digitale educational Escape Games

2.1 Definition und lerntheoretische Einordnung

Das digitale educational Escape Game ist ein problembasiertes Serious Game im digitalen Format. In dem Spiel müssen Spielende einzeln oder als Gruppe Rätsel lösen, um einen virtuellen, durch Aufgaben verschlossenen Raum zu öffnen (Wiemker et al., 2015, S. 2). Den Ursprung findet dieses Spiel in dem sogenannten Escape Room. Dieser ist ein physischer Raum, der durch haptische Schlösser verriegelt ist und nur durch das Lösen von Rätseln in Teamarbeit in einer vorgegebenen Zeit zu öffnen ist (Nicholson, 2015).

Digitale educational Escape Games bieten Lernenden eine Plattform, sich aktiv mit dem Lernraum, den darin enthaltenen Objekten und, je nach Spielsetting, mit Mitspielenden auseinanderzusetzen. Durch die aktive Teilnahme am Spiel beteiligen sich Lernende kognitiv am Spielgeschehen. Bei einer intensiven mentalen Beteiligung entsteht Immersion, also das Gefühl, ein Teil der Spielwelt zu werden (Carvalho & Coelho, 2022, S. 1; Cheng et al., 2015, S. 233).

Lernende suchen im digitalen educational Escape Game selbständig und in ihrem eigenen Lerntempo nach Rätseln, Hinweisen und Lösungswegen, um schrittweise zur Lösung des Spiels zu gelangen. Durch die Flexibilität in diesem Lernprozess wird Lernenden eine Autonomie zuteil. Wird das Spiel in einer Gruppenkonstellation gespielt, kann dies die Teamfähigkeit und das Gruppengefüge stärken. Neben der Förderung von Kompetenzen adressieren digitale educational Escape Games die Motivation der Lernenden aufgrund der spielerischen Auseinandersetzung mit dem Lerninhalt. Die positiven Effekte dieser innovativen Lehr-/Lernmethode lassen sich auf die Selbstbestimmungstheorie nach Deci und Ryan zurückführen: Autonomie, Kompetenzerleben und das Zugehörigkeitsgefühl steigern die Motivation von Lernenden (Silva et al., 2021, S. 159).

Während einige Aspekte von digitalen educational Escape Games mit der Selbstbestimmungstheorie vereinbar sind, sind andere Eigenschaften eher wenig damit vereinbar. Dazu zählen Verhaltensweisen wie Interaktivität der Lernenden mit den Lernmaterialien und Objekten im digitalen educational Escape Game, die Aktivierung der Lernenden sowie Digitalität des Lernens. Diese lassen sich durch die konstruktivistische Lerntheorie erklären (Bencsik et al., 2021, S. 214; Z. Cheng et al., 2020, S. 421).

Der Konstruktivismus ist eine Lerntheorie, die das Lernen als aktive Wissenskonstruktion durch lernende Personen definiert. Im Zentrum steht ein kontextbezogener Wissenstransfer innerhalb praxisnaher Problemstellungen (van Ackeren et al., 2017, S. 183). Die aktive Konstruktion von Wissen kann durch Interaktionen von Lernenden mit Objekten, Lernmaterialien oder Men-

schen in der Lernumgebung stattfinden. Dabei ist wichtig, dass Lernende selbständig in und mit der Lernumgebung interagieren und nicht von anderen, wie beispielsweise Lehrpersonen, zur Lösung gelenkt werden (Franco & DeLuca, 2019, S. 24).

Um eine selbständige Beteiligung der Lernenden am Lernprozess zu bewirken, zielen konstruktivistische didaktische Vorhaben auf eine Aktivierung der Lernenden ab. Der Ansatz des Konstruktivismus ist lernendenzentriert, wobei die Lehrperson und die Lehre an sich lediglich als Wegbegleiter dienen und nicht als lenkende Einheit. Dem wird vorausgesetzt, dass Lernende sich bei Bedarf aktiv um Unterstützung bemühen. Aus diesem Grund ist Kollaboration ein wesentlicher Aspekt des Konstruktivismus, um die aktive Konstruktion von Wissen zu fördern. Es ist essenziell, die Probleme und Aufgabenstellungen in einen praxisnahen Kontext zu stellen, um die Problemlösungsfähigkeit durch Kontextualisierung des Wissens zu entwickeln. Zum Abschluss des Lernprozesses baut der konstruktivistische Ansatz auf Reflexion und Metakognition (van Ackeren et al., 2017, S. 183).

Im Konstruktivismus steht also die aktive Konstruktion von Wissen im Zentrum jeder Lern- und Lehraktivität. Die selbständige Arbeitsweise sowie die Interaktion von Lernenden mit Mitmenschen und Objekten in der Lernumgebung treffen auf digitale educational Escape Games zu. Lernende bewegen sich selbständig in dem virtuellen (Lern-)Raum und gelangen lediglich durch Interaktion zu möglichen Lösungswegen für die Problemstellung. Durch die Abwesenheit von klaren Instruktionen im Spiel werden sie zur aktiven Beteiligung am Spiel und somit auch am Lernprozess angeregt. Nicht nur die Aktivierung, sondern auch die optionalen Hilfestellungen im digitalen educational Escape Game lassen sich als konstruktivistisch beschreiben (Franco & DeLuca, 2019, S. 27; Frey & Uemminghaus, 2021, S. 79; Makri et al., 2021, S. 16; Veldkamp et al., 2020, S. 1).

Aus diesen Betrachtungen geht hervor, dass digitale educational Escape Games nicht einer einzigen Lerntheorie zuordenbar sind, da kein Modell diesen innovativen Lehr-/Lernansatz vollumfänglich erklärt. Auch in der einschlägigen Literatur ist keine eindeutige Zuordnung zu einem bestimmten lerntheoretischen Ansatz erkennbar. Obwohl es in der Literatur Hinweise gibt, dass das Lernen durch digitale educational Escape Games intensiver gefördert wird als durch traditionelle Vorlesungsformate oder textbasiertes Arbeiten (Bassford et al., 2016, S. 11), fehlen Betrachtungen der didaktischen, lerntheoretischen Ursache. Im folgenden Kapitel werden bestehende Untersuchungen zu digitalen educational Escape Games und weitere Forschungsdefizite genauer aufgezeigt.

2.2 Die aktuelle Forschungslandschaft im Überblick

Im Hochschulkontext werden digitale educational Escape Games bisher wenig bis mäßig beforscht. In wissenschaftlichen Datenbanken wird relevante Literatur erst ab dem Erscheinungsjahr 2020 nachgewiesen. Im Folgenden werden die relevanten Publikationen im Hinblick auf ihre methodische sowie inhaltliche Ausrichtung betrachtet.

Bisherige Forschungsprojekte lassen sich im gesundheitlichen (Cunha et al., 2023, S. 93; Horn, 2023, S. 90; Krishnan et al., 2023, S. 5; Rodriguez-Ferrer et al., 2022, S. 5; Rosillo & Montes, 2021, S. 6) und pädagogischen (Bilbao-Quintana et al., 2021, S. 6; Manzano-León et al., 2021, S. 2; Pozo-Sánchez et al., 2022, S. 311; Prieto et al., 2017, S. 2) Bereich verorten. Fachrichtungen wie Geisteswissenschaften (Bellés-Calvera, 2022, S. 9), Betriebswirtschaftslehre (Borrás-Gené et al., 2022, S. 6) und die MINT-Fachrichtungen Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik sind nur vereinzelt Gegenstand von Forschungsbemühungen (Gruber & Faßbender, 2025).

Methodisch sind die bisherigen Untersuchungen sehr ähnlich in ihrer Vorgehensweise. Bis auf eine Ausnahme (Horn, 2023, S. 90) basieren alle erwähnten Studien auf Wissenstests und Fragebögen, in denen die Wahrnehmung der Studierenden zumeist in Pretest-Posttest-Form abgefragt wird. Diese Vorgehensweise kann Verzerrungen unterliegen, wodurch die Güte der Daten beeinflusst werden kann. Daraus ergibt sich die Notwendigkeit einer Datenerhebungsmethode, die nicht auf subjektiven Wahrnehmungen der Stichprobe basiert (Chang et al., 2022, S. 3; Yow, 2022, S. 1347). Darüber hinaus werden die erhobenen Daten in den meisten Studien mit deskriptiven Methoden der Statistik analysiert. Fast ein Drittel nutzt eine Varianzanalyse (Bilbao-Quintana et al., 2021, S. 4; Borrás-Gené et al., 2022, S. 9; Rodriguez-Ferrer et al., 2022, S. 3). Nur in wenigen Projekten wird ein qualitativer Ansatz, wie beispielsweise eine qualitative Inhaltsanalyse, gewählt (Manzano-León et al., 2021, S. 4). Auf eine methodische Diversifizierung ist an dieser Stelle nicht zu schließen. Diese könnte in zukünftigen Forschungsprojekten Anwendung finden (Gruber & Faßbender, 2025).

Inhaltlich sind die Studien in die Schwerpunkte Kollaboration und Interaktion, Lernwahrnehmung und Motivation sowie Wissenserwerb zu unterteilen:

- Den Studien lässt sich mehrheitlich entnehmen, dass Kollaboration und Interaktion der Studierenden sowie die Teamfähigkeit durch digitale educational Escape Games gefördert werden (Cunha et al., 2023, S. 93). Es gibt Hinweise in der Literatur, dass die Zusammenarbeit der Studierenden im Spiel vom Bedarf der einzelnen Teammitglieder abhängt. Dabei ist nonverbale, Avatar-basierte sowie direkte verbale Kommunikation untereinander relevant (Hämäläinen et al., 2006, S. 59).

- Einige Studien fokussieren die Wahrnehmung der Studierenden beim Lernen in digitalen educational Escape Games und fragen diese gezielt in Fragebögen ab. Generell wird das Lernerlebnis positiv wahrgenommen (Horn, 2023, S. 90; Krishnan et al., 2023, S. 8; Manzano-León et al., 2021, S. 7). Zeitliche und räumliche Isolation, Spaß und Emotionen beim Lernen tragen dazu bei, dass Studierende die Lernumgebung als lernendenzentriert wahrnehmen (Krishnan et al., 2023, S. 8). Der Spaß am Lernen wird sowohl durch die aktive Beteiligung an den Aufgaben als auch durch das Rätseln in einer Gruppe empfunden (Bellés-Calvera, 2022, S. 15; Bilbao-Quintana et al., 2021, S. 16; Rodriguez-Ferrer et al., 2022, 13; Rosillo & Montes, 2021, S. 14; Wei Jie Ang et al., 2020, S. 2854).
- Während in den Studien Einigkeit über die Förderung der Motivation von Lernenden herrscht, wird diskutiert, inwiefern digitale educational Escape Games zum Wissenserwerb der Studierenden beitragen. Einerseits deuten Belege auf eine statistisch signifikante Verbesserung des Wissensstandes der Lernenden hin (Davlin-Pater, 2021, S. 241; Krishnan et al., 2023, S. 8). Andererseits können diese Ergebnisse nicht in anderen Projekten nachgewiesen werden (Pozo-Sánchez et al., 2022, S. 307). Determinanten des Lernerfolgs wurden bisher nicht untersucht.
- Die bisherigen Projekte fokussieren die Perspektive der Lernenden, die Bedürfnisse der Lehrenden werden nicht beforscht. Obwohl der Einsatz einer modernen Lehr-/Lernmethode durch die Lehrperson vorzubereiten ist, mangelt es an hochschuldidaktischen Empfehlungen für Hochschullehrende. Neben fehlenden Ressourcen fehlt ebenso die Untersuchung der Perspektive der Lehrpersonen auf digitale educational Escape Games (Hochschulforum Digitalisierung, 2021, S. 521).

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass digitale educational Escape Games in der einschlägigen Literatur bislang nicht hinsichtlich ihrer Erfolgsfaktoren sowie Gestaltungsmöglichkeiten und deren Einfluss auf Lernende untersucht wurden. Da bisherige Forschungen auf Selbsteinschätzungen der Studierenden basieren, sind Messungen der Spieldaten und des Verhaltens von Lernenden keine praktizierten Herangehensweisen. Es ist festzuhalten, dass der MINT-Bereich zu den weniger untersuchten Fachbereichen in Projekten mit digitalen educational Escape Games zählt (Gruber & Faßbender, 2025). Aus diesen Defiziten ergibt sich eine Forschungslücke, an die das Promotionsprojekt der Autorin anknüpft.

3 Das Promotionsprojekt mit Mixed-Methods Forschungsdesign

Im Promotionsprojekt der Autorin mit dem Titel *Determinanten des Lernerfolgs der Studierenden unter dem Einsatz moderner Lehr-/Lernmethoden in der Hochschullehre* werden digitale educational Escape Games als innovativer Lehransatz hinsichtlich ihrer Erfolgsfaktoren untersucht. Das Forschungsdesign und die Ausrichtung der Forschungsfrage schließen unmittelbar an die skizzierte Forschungslücke an. Die Forschungsfrage lautet folglich: *Welchen Einfluss haben digitale educational Escape Games auf den Lernerfolg von MINT-Studierenden und welche Determinanten spielen dabei eine Rolle?* Zur Untersuchung dieser Forschungsfrage wurde ein explorativ sequenzielles Mixed-Methods Forschungsdesign ausgewählt.

Ausgehend von einem systematischen Literatur-Review wurde eine qualitative leitfadengestützte Interviewstudie durchgeführt, um mögliche Determinanten des Lernerfolgs beim Lernen mit digitalen educational Escape Games explorativ zu untersuchen. Die Interviews dienen der Ermittlung möglicher unabhängiger Variablen für den weiteren Forschungsprozess. Die Transkripte wurden mit der qualitativen Inhaltsanalyse nach Philipp Mayring (2015) analysiert (Gruber & Faßbender, 2025). Die Ergebnisse der Studie bilden die konzeptionelle Grundlage für den zweiten Teil des Projektes, die quantitative Studie.

Im zweiten Teil der Forschung werden die Ergebnisse in einer quantitativen Studie überprüft. Im Rahmen der quantitativen Studie wird ein digitales educational Escape Game konzipiert und programmiert. Das Serious Game basiert didaktisch auf den Ergebnissen der vorangegangenen Interviewstudie. Die Lerninhalte fußen auf den Vorlesungsunterlagen einer bereits bestehenden Lehrveranstaltung der Fakultät für Informatik und Wirtschaftsinformatik der Hochschule Karlsruhe. Mithilfe einer Kausalanalyse soll das Serious Game gemeinsam mit MINT-Studierenden an der Hochschule Karlsruhe und anschließend idealerweise deutschlandweit erprobt und evaluiert werden. Die Interventionsstudie ist für das Wintersemester 2024/2025 vorgesehen. Die Datenerhebung erfolgt durch Pretest-Posttests, zusätzlich werden die Spieldaten aus dem Administrationsserver entnommen, um diese zu analysieren. Letzteres stellt ein Alleinstellungsmerkmal in der aktuellen Forschungslandschaft dar. Die Daten aus beiden Quellen werden miteinander kombiniert, um schließlich Aussagen zu den überprüften Annahmen treffen zu können.

Für das Promotionsprojekt wurde gezielt ein Mixed-Methods Forschungsdesign gewählt, um einen bislang kaum erforschten Gegenstand zunächst zu explorieren und im zweiten Schritt mögliche Annahmen zu überprüfen sowie auf allgemeine Kontexte zu schließen. Dieses Forschungsdesign ermöglicht

die Untersuchung von möglichen Determinanten unter Einbezug von Studierenden sowie die Integration der Perspektive von Lehrenden.

4 Ausblick: Handreichung für Hochschullehrende

Die Erforschung von digitalen educational Escape Games mit einem didaktischen Schwerpunkt erfolgt mit der Intention, Wissen über die Gestaltung dieser innovativen Bildungsspiele mit Hinblick auf den Lernerfolg von Studierenden zu erlangen. Daraus soll ein Gestaltungskonzept resultieren, das die Ergebnisse der qualitativen und quantitativen Studie vereint. Das Ziel ist, dieses Konzept in eine Handreichung mit relevanten Handlungsempfehlung für Lehrende umzuformulieren. Diese Handreichung soll Lehrende bei der Vorlesungsvorbereitung unterstützen. Genauer soll sie dabei helfen, Informations- und Wissenslücken zu digitalen educational Escape Games als innovative Lehr-/Lernmethode zu schließen. Dies wirkt der Ressourcenknappheit entgegen, die neben dem fehlenden Wissen über digitale Lehrmethoden eine Schwierigkeit bei der Vorbereitung moderner, angemessener Vorlesungsinhalte ist. Die Handreichung mit Empfehlungen zur Gestaltung von digitalen educational Escape Games inklusive empirischen Belegen zum Einfluss auf den Lernerfolg von Studierenden soll auch dazu beitragen, mögliche Vorurteile gegenüber digitalen, innovativen Lehr-/Lernmethoden zu reduzieren. Damit wird angestrebt, eine positive Wirkung auf den Vorlesungsalltag zu erreichen und einen Beitrag zur Verbesserung der Qualität der Hochschullehre zu leisten.

Literatur

- Bassford, M. L., Crisp, A., O'Sullivan, A., Bacon, J. & Fowler, M. (2016). CrashEd – A live immersive, learning experience embedding STEM subjects in a realistic, interactive crime scene. *Research in Learning Technology*, 24(1). <https://doi.org/10.3402/rlt.v24.30089>.
- Bellés-Calvera, L. (2022). Oposición o liberación: Las salas de escape como herramienta de motivación en el aula universitaria de AICLE en historia. *Latin American Journal of Content & Language Integrated Learning*, 15(1), Artikel e1511, 1-25. <https://doi.org/10.5294/lacil.2022.15.1.1>.
- Bencsik, A., Mezeiova, A. & Samu, B. O. (2021). Gamification in Higher Education (Case Study on a Management Subject). *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research*, 20(5), 211-231. <https://doi.org/10.26803/ijlter.20.5.12>.

- Bilbao-Quintana, N., La López-de Serna, A., Romero-Andonegui, A. & Tejada-Garitano, E. (2021). Developing Visible Thinking and Motivation Through the Curricular Design of an Escape Room in Higher Education. *Revista Electrónica Educare*, 25(3), 1-20. <https://doi.org/10.15359/ree.25-3.27>
- Borrás-Gené, O., Díez, R. M. & Macías-Guillén, A. (2022). Digital Educational Escape Room Analysis Using Learning Styles. *Information*, 13(11), 1-16. <https://doi.org/10.3390/info13110522>.
- Breyer-Mayländer, T., Zerres, C., Müller, A. & Rahnenführer, K. (2022). *Die Corona-Transformation* (T. Breyer-Mayländer, C. Zerres, A. Müller & K. Rahnenführer, Hg.). Springer Fachmedien Wiesbaden. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-33993-7>.
- Carvalho, C. V. de & Coelho, A. (2022). Game-Based Learning, Gamification in Education and Serious Games. *Computers*, 11(3), 1-4. <https://doi.org/10.3390/computers11030036>.
- Chang, C.-Y., Chung, M.-H. & Yang, J. C. (2022). Facilitating nursing students' skill training in distance education via online game-based learning with the watch-summarize-question approach during the COVID-19 pandemic: A quasi-experimental study. *Nurse education today*, 109, 1-7. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2021.105256>.
- Cheng, M.-T., She, H.-C. & Annetta, L. A. (2015). Game immersion experience: its hierarchical structure and impact on game-based science learning. *Journal of Computer Assisted Learning*, 31(3), 232-253. <https://doi.org/10.1111/jcal.12066>
- Cheng, Z., Richardson, J. C. & Newby, T. J. (2020). Using digital badges as goal-setting facilitators: a multiple case study. *Journal of Computing in Higher Education*, 32(2), 406-428. <https://doi.org/10.1007/s12528-019-09240-z>
- Cunha, M. L. R., Dellê, H., Bergamasco, E. C. & Rocha E Silva, T. A. A. (2023). Nursing students' opinion on the use of Escape ZOOM® as a learning strategy: Observational study. *Teaching and learning in nursing : official journal of the National Organization for Associate Degree Nursing*, 18(1), 91-97. <https://doi.org/10.1016/j.teln.2022.09.005>.
- Davlin-Pater, C. (2021). Design and Evaluation of an Athletic Training Educational Escape Room. *Athletic Training Education Journal*, 16(4), 241-249. <https://doi.org/10.4085/1947-380X-21-048>.
- Deci, E. L. & Ryan, R. M. (1993). Die Selbstbestimmungstheorie der Motivation und ihre Bedeutung für die Pädagogik. *Zeitschrift für Pädagogik*, 39, 223-238. <https://doi.org/10.25656/01:11173>.
- Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R. & Nacke, L. (2011). From game design elements to gamefulness. In ACM (Hrsg.), *Proceedings of the 15th International Academic MindTrek Conference: Envisioning Future Media Environments* (S. 9-15). <https://doi.org/10.1145/2181037.2181040>.
- Franco, P. F. & DeLuca, D. A. (2019). Learning Through Action: Creating and Implementing a Strategy Game to Foster Innovative Thinking in Higher Education. *Simulation & Gaming*, 50(1), 23-43. <https://doi.org/10.1177/1046878118820892>.
- Frey, D. & Uemminghaus, M. (Hrsg.). (2021). *Innovative Lehre an der Hochschule*. Springer Berlin Heidelberg.

- Gruber, M. & Faßbender, S. (2025). Digital educational escape game design for STEM higher education. *Frontiers in Education* 10, Artikel 1497291. <https://doi.org/10.3389/educ.2025.1497291>.
- Gündüz, A. Y. & Akkoyunlu, B. (2020). Effectiveness of Gamification in Flipped Learning. *SAGE Open*, 10(4), 1-16. <https://doi.org/10.1177/2158244020979837>.
- Hämäläinen, R., Manninen, T., Järvelä, S. & Häkkinen, P. (2006). Learning to collaborate: Designing collaboration in a 3-D game environment. *The Internet and Higher Education*, 9(1), 47-61. <https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2005.12.004>
- Hochschulforum Digitalisierung. (2021). *Digitalisierung in Studium und Lehre gemeinsam gestalten*. Springer Fachmedien Wiesbaden. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-32849-8>.
- Horn, M. (2023). Design and evaluation of a new consolidation exercise for students studying cardiac physiology: a digital escape room. *Advances in physiology education*, 47(1), 82-92. <https://doi.org/10.1152/advan.00176.2022>.
- Hube, G., Pfeffel, K. & Müller, N. (2022). 2D Virtual Learning Environments for Tertiary Education. *International Journal on Advances in Systems and Measurements*, (14), 81-92.
- Krishnan, S., Blebil, A. Q., Dujaili, J. A., Chuang, S. & Lim, A. (2023). Implementation of a hepatitis-themed virtual escape room in pharmacy education: A pilot study. *Education and Information Technologies*, 1-13. <https://doi.org/10.1007/s10639-023-11745-1>.
- Makri, A., Vlachopoulos, D. & Martina, R. A. (2021). Digital Escape Rooms as Innovative Pedagogical Tools in Education: A Systematic Literature Review. *Sustainability*, 13(8), 1-29. <https://doi.org/10.3390/su13084587>.
- Manzano-León, A., Aguilar-Parra, J. M [José Manuel], Rodríguez-Ferrer, J. M., Triqueros, R., Collado-Soler, R., Méndez-Aguado, C., García-Hernández, M. J. & Molina-Alonso, L. (2021). Online Escape Room during COVID-19: A Qualitative Study of Social Education Degree Students' Experiences. *Education Sciences*, 11(8). <https://doi.org/10.3390/educsci11080426>.
- Mayring, P. (2015). *Qualitative Inhaltsanalyse: Grundlagen und Techniken* (12. vollständig überarbeitete und aktualisierte Aufl.). Beltz. <http://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:bsz:31-epflicht-1136370>.
- Nicholson, S. (2015). *Peeking Behind the Locked Door: A Survey of Escape Room Facilities*. <http://scottnicholson.com/pubs/erfacwhite.pdf>.
- O'Brien, K. & Pitera, J. (2019). Gamifying Instruction and Engaging Students With Breakout EDU. *Journal of Educational Technology Systems*, 48(2), 192-212. <https://doi.org/10.1177/0047239519877165>.
- Pelling, N. (2011). *The (short) prehistory of „gamification“*. <https://nanodome.wordpress.com/2011/08/09/the-short-prehistory-of-gamification/>.
- Pozo-Sánchez, S., Lampropoulos, G. & López-Belmonte, J. (2022). Comparing Gamification Models in Higher Education Using Face-to-Face and Virtual Escape Rooms. *Journal of New Approaches in Educational Research*, 11(2), 307. <https://doi.org/10.7821/naer.2022.7.1025>.

- Priesto, F. Y., Su Jong, J. & González-Gómez, D. (2017). Virtual escape room and STEM content: Effects on the affective domain on teacher trainees. *Journal of Technology and Science Education*, 7(2). <https://doi.org/10.3926/jotse.247>.
- Rodríguez-Ferrer, J. M., Manzano-León, A., Cangas, A. J. & Aguilar-Parra, J. M. [Jose M.] (2022). A Web-Based Escape Room to Raise Awareness About Severe Mental Illness Among University Students: Randomized Controlled Trial. *JMIR serious games*, 10(2), 1-19. <https://doi.org/10.2196/34222>.
- Rosillo, N. & Montes, N. (2021). Escape Room Dual Mode Approach to Teach Maths during the COVID-19 Era. *Mathematics*, 9(20). <https://doi.org/10.3390/math9202602>.
- Silva, R., Rodrigues, R. & Leal, C. (2021). Games based learning in accounting education – which dimensions are the most relevant? *Accounting Education*, 30(2), 159-187. <https://doi.org/10.1080/09639284.2021.1891107>.
- van Ackeren, I., Kerres, M. & Heinrich, S. (Hrsg.) (2017). *Flexibles Lernen mit digitalen Medien. Strategische Verankerung und Handlungsfelder an der Universität Duisburg-Essen*. Waxmann. <https://doi.org/10.25656/01:15385>.
- Veldkamp, A., van de Grint, L., Knippels, M.-C. P. & van Joolingen, W. R. (2020). Escape education: A systematic review on escape rooms in education. *Educational Research Review*, 31, 100364. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2020.100364>.
- Wei Jie Ang, J., Ni Annie Ng, Y. & Shen Liew, R. (2020). Physical and Digital Educational Escape Room for Teaching Chemical Bonding. *Journal of Chemical Education*, 97(9), 2849-2856. <https://doi.org/10.1021/acs.jchemed.0c00612>.
- Wiemker, M., Elumir, E. & Clare, A. (2015). Escape Room Games: „Can you transform an unpleasant situation into a pleasant one?“.
- Yow, H.-Y. (2022). A Case Study of Virtual Anatomy Museum: Facilitating Student Engagement and Self-paced Learning through an Interactive Platform. *International Journal of Information and Education Technology*, 12(12), 1345-1353. <https://doi.org/10.18178/ijiet.2022.12.12.1758>.
- Zhenhua, H. & Xiaolong, Y. (Hrsg.) (2020). *Discussion on the Flipped Classroom Teaching Mode of College Physics Based on Micro Class Resources*.

Teil IV:
Forschungsmethoden an der
Schnittstelle zur Praxis

Theories of Change wirkmächtiger gestalten – Die Entwicklung von Veränderungstheorien mithilfe der dokumentarischen Methode

Esther Baur

Abstract

Die Theory of Change (ToC) als ein Evaluationstool zur wirkungsorientierten Planung und Analyse hat für transformative Forschungsvorhaben an Bedeutung gewonnen. Im Fokus dieses Beitrags steht, wie durch die dokumentarische Methode (Bohnsack, 2021), basierend auf der Wissenssoziologie Karl Mannheims (1893–1947), die Wirkungsmacht einer ToC in diesem Kontext erhöht werden kann. Um diese Fragestellung zu bearbeiten, werden zunächst das kommunikative und das konjunktive Wissen im Sinne Mannheims voneinander abgegrenzt. Anschließend werden die Bestandteile einer ToC betrachtet sowie die Herausforderungen beleuchtet, die mit ihrer Entwicklung im Kontext der transformativen Nachhaltigkeitsforschung einhergehen. Der Beitrag benennt Gründe, weshalb die dokumentarische Methode bei der Entwicklung einer ToC Anwendung finden sollte und zeigt auf, wie implizite Wissensbestände herausgearbeitet werden können, die die Wirkungsmacht einer ToC erhöhen.

1 Transformative Forschung und Evaluationsanspruch

Transformative Forschungsvorhaben benötigen Evaluation, um wirkungsorientiert planen und handeln zu können. Dabei sind transformative Forschungsvorhaben als Projekte zu verstehen, die trans- und interdisziplinär zusammengesetzt sind und dem expliziten Anspruch folgen, eine Veränderung in Richtung Nachhaltigkeit herbeizuführen (Blank et al., 2023). Ein For-

mat transformativer Forschungsprojekte sind zum Beispiel Reallabore (Beecroft et al., 2018).

Da das Bestreben, eine Veränderung bewirken zu wollen, ganz am Anfang steht und die Voraussetzung für das Entstehen dieser transformativen Forschungsprojekte ist, darf die Evaluation nicht erst am Ende (ex-post) stattfinden, sondern sollte direkt bei der Planung (ex-ante) und fortlaufend während des Prozesses erfolgen (Nagy & Schäfer, 2021). Ziel einer solchen Evaluation ist nämlich primär, Wirkungsorientierung zu ermöglichen, Wirkungspotenziale zu fördern und mögliche Wirkungen zu antizipieren. Im Gegensatz zu anderen Formen der Evaluation steht nicht die Rechenschaftspflicht gegenüber den Auftraggeber*innen im Fokus; vorrangig geht es um das gemeinsame Verständnis des Projektziels, also der Wirkung, die durch das Projekt erzeugt werden soll, den Zielpfad, auf welchem die Wirkung erreicht werden soll, und den Lerneffekt bei den Projektakteur*innen (ebd.).

Allerdings steht diese Art der Evaluation im Kontext transformativer Forschungsprojekte vor einigen Herausforderungen. Denn sie muss mit komplexen, nicht-linearen Wirkungsketten umgehen können, auf Unvorhersehbarkeiten in solchen transformativen Forschungsvorhaben reagieren und die Tatsache berücksichtigen, dass die Bildung von Indikatoren für jeden Fall spezifisch stattfinden muss und die Messung aufgrund der Zurechenbarkeit von Wirkung und Maßnahme sowie Zeitverzögerungen beim Eintreten von Wirkungen trotzdem eine Herausforderung bleibt (vgl. bspw. Bornmann, 2013).

2 ToC als Evaluationstool zur Planung und Analyse transformativer Forschungsprojekte

Ein Werkzeug, mit dem man die in Kapitel 1 genannten Herausforderungen nicht-linearer Wirkungsketten, Unvorhersehbarkeit, Bildung einzelfallspezifischer Indikatoren größtenteils bewältigen kann, und welches daher vermehrt für diese Art der Evaluation vor und während des Prozesses zum Einsatz kommt, ist die „Theory of Change“ (ToC) (Deutsch et al., 2021). Dem Verständnis von Oberlack et al. (2019) folgend, besteht eine ToC aus den theoretischen Annahmen und Überlegungen, die erklären, wie und warum gewisse Maßnahmen und Initiativen wie zum Beispiel Projekte oder Programme zu einer bestimmten Veränderung führen. Die ToC bildet also die vermuteten Beziehungen zwischen Impuls und kurz-, mittel-, und langfristigen Wirkungen ab, indem sie Annahmen darüber, wie und warum eine Veränderung stattfindet, sichtbar und nachvollziehbar macht (Kny et al., 2023). Die Entwicklung einer ToC ist ein von Dialog geprägter, reflexiver, iterativer Prozess, der die Hypothesen und Annahmen der Forschenden aus den verschie-

denen Disziplinen und beteiligten Akteur*innen aus der Praxis erfasst (Belcher et al., 2020; Deutsch et al., 2021; Pohl & Hadorn, 2008). Oberlack et al., (2019) fassen in Bezug auf die einzelnen Komponenten zusammen, dass ToCs in der Nachhaltigkeitsforschung die Beziehung zwischen Nachhaltigkeitszielen, Ausgangssituation bzw. Hintergründen, Wissenslücken, Handlungen, Wirkungspfaden und erkenntnistheoretische Annahmen abbilden sollen. Als Methoden kommen in der Regel qualitative Methoden wie etwa Interviews, teilnehmende Beobachtungen oder Forschungstagebücher zum Einsatz (Deutsch et al., 2021).

Auf der theoretischen Ebene wurden das Ziel (Schneidewind & Rehm, 2019), der Nutzen (Lam et al., 2021) und die Bestandteile (Oberlack et al., 2019) einer ToC auch für den Bereich der transformativen (Nachhaltigkeits-)Forschung bereits mehrfach wissenschaftlich aufgegriffen. Außerdem existieren einige wenige Arbeiten, die auf praktischer Ebene die ex-ante-Entwicklung einer ToC in den Fokus nehmen (Breuer et al., 2014; Deutsch et al., 2021). Es ist jedoch noch ein Mangel an Arbeiten zu verzeichnen, die die Erhebungs- und Auswertungsmethodiken zur Entwicklung dieser ToCs näher betrachten, um deren Eignung und Mehrwert kritisch zu diskutieren.

Dabei scheint an dieser Stelle noch Potenzial verborgen zu liegen, um ToCs besonders wirkungsvoll zu gestalten, denn bei den bisher angewandten Methoden (Interviews, Workshops u.a.) wird jeweils auf das kommunikativ-reflexiv verfügbare Wissen der beteiligten Akteur*innen abgezielt und entsprechend auch nur dieses ausgewertet. Das implizite Wissen im Sinne Karl Mannheims (1893–1947), welches das Handeln von Akteur*innen grundlegend beeinflusst, bleibt dabei unberücksichtigt.

Auf Grundlage dieser Überlegung soll in diesem Beitrag folgende Fragestellung bearbeitet werden: Wie kann durch die Auswertungsmethode der dokumentarischen Methode (Bohnsack, 2021) die Wirkungsmacht einer ToC erhöht werden? Weitere Fragen lauten: Welche Rolle spielt implizites Wissen im Sinne Mannheims bei der Entwicklung einer ToC? Welche Vorzüge bringt die Integration von implizitem bzw. konjunktivem Wissen in eine ToC und damit für die Evaluation?

Zur Beantwortung dieser Fragestellungen werden zunächst das kommunikative und das konjunktive Wissen im Verständnis von Karl Mannheim voneinander abgegrenzt. Anschließend werden Herausforderungen bei der Entwicklung einer ToC im Kontext transformativer (Nachhaltigkeits-)Forschung beleuchtet, um anhand dieser Herausforderungen die Vorzüge der dokumentarischen Methode in diesem Kontext darzustellen. Der Beitrag schließt mit einer Argumentation zur Integration des impliziten Wissens der Projektbeteiligten, also der Anwendung der dokumentarischen Methode bei der Erstellung einer ToC im Kontext transformativer Forschungsprojekte.

3 Kommunikatives und konjunktives Wissen

Die soziale Bedeutung von Wissen wurde nicht erst von Karl Mannheim (1893–1947) aufgegriffen, aber er benannte Anfang des 20. Jahrhunderts im Rahmen seiner von ihm erkenntnistheoretisch begründeten Wissenssoziologie als Erster die ‚Seinsverbundenheit‘ des Wissens mit sozialen Prozessen und Strukturen (Mannheim, 1952). Damit rekurrierte er auf die Prägung von Erkenntnissen und Wissen durch den sozialen Kontext und die Verankerung darin. Nach diesem Verständnis entstehen Wissen und Erkenntnis nicht autonom, sondern immer innerhalb von sozialen Prozessen und Strukturen, also im sozialen Miteinander (Mannheim, 1964).

Auf Grundlage seiner erkenntnistheoretischen Begründung nimmt Mannheim eine Unterscheidung zwischen kommunikativem Wissen und konjunktivem Wissen vor (Mannheim, 1980). Dabei ist das kommunikative Wissen als theoretisches, bewusst angeeignetes Wissen zu verstehen. Menschen sind sich dieses Wissens bewusst und können es explizit formulieren. Kommunikatives Wissen ist geprägt von Theorien, Normativität und Bewertungen (Asbrand, 2011). Unter konjunktivem Wissen im Gegensatz dazu wird von Mannheim das implizite, „atheoretische“ Wissen verstanden, welches über eine Handlungspraxis entsteht (Mannheim, 1980, S. 73). Es liegt dann sozusagen als intuitives Verständnis bei den jeweiligen Personen vor. Für Forschende lässt sich das konjunktive Wissen aus der Interaktion zwischen Akteuren aus dem gleichen Milieu erschließen (Przyborski & Wohlrab-Sahr, 2021, S. 15).

Wenn Akteure beispielsweise aufgrund von Geschlecht, Generation oder Zugehörigkeit zu einer Organisation gewisse Erfahrungen sammeln oder Erlebnisse teilen, entsteht für diese Subjekte ein gemeinsamer Erfahrungsraum. Dieses im gemeinsamen Erfahrungsraum intuitiv generiertes Wissen führt dazu, dass diese Gruppe gewisse Dinge verstehen kann, ohne sie explizit auszudrücken. Es sind über die Handlungspraxis implizite Orientierungen entstanden, die für andere Menschen, die nicht die Sozialisation in diesem Erfahrungsraum erlebt haben, zunächst nicht zugänglich sind. Um die impliziten Orientierungen in diesen Äußerungen oder Handlungen zu diesen Erfahrungen und Erlebnissen zu verstehen, muss die rezipierende Person den Kontext des Erlebnisses kennen bzw. selbst Teil des Erfahrungsraums gewesen sein (Bohnsack, 2021, S. 62f.).

4 Herausforderungen bei der Entwicklung einer ToC

Herausforderungen, die bei der Entwicklung einer ToC zur Planung und Analyse im Kontext transformativer Forschungsvorhaben auftreten, lassen sich grob in zwei Kategorien einteilen: Einerseits Herausforderungen auf der kommunikativen Ebene und andererseits Herausforderungen auf der Kontextebene. Auf der Kontextebene ist die wohl größte Herausforderung der Anspruch, aus abstrakten Zielen, wie es das Ziel, eine große Transformation (WBGU, 2011) herbeizuführen, darstellt, konkrete Maßnahmen und Handlungen abzuleiten. Denn bislang gibt es nur in begrenztem Umfang Erfahrungswerte, die zeigen, wie auf gesamtgesellschaftlicher Ebene eine Transformation gelingen kann, die friedlich von der Gesellschaft selbst gestaltet werden soll (Kollmorgen et al., 2014).

Auf der kommunikativen Ebene stellen die verschiedenen Akteursperspektiven in Kombination mit begrenzt verfügbaren Zeithorizonten die zentrale Herausforderung dar (Deutsch et al., 2021). Während die Entwicklung eines gemeinsamen Ziels auf Projektebene oftmals noch bewältigt werden kann, sind die Entwicklung der mittel- bis langfristigen Ziele und die Wege dorthin vielfach ein langwieriger Prozess mit vielen Iterationen. Dabei spielen nicht nur disziplinbedingte Hintergründe eine Rolle, es fließen an dieser Stelle auch Erfahrungen, Kultur und Weltanschauungen über einzelne Projektakteure in das Projekt hinein (O'Rourke et al., 2019).

Auf der kommunikativen Ebene kann außerdem ein fehlendes Verständnis einzelner Projektakteure für die ToC als Planungs-, Analyse-, und Evaluationsinstrument dazu führen, dass die Entwicklung der ToC durch mangelndes Engagement behindert wird (Claus et al., 2023). Zudem können abhängig von der Zusammensetzung der Projektgruppe kommunikative Probleme die Entwicklung der gemeinsamen, projektbezogenen ToC erschweren. Denn bedingt durch soziale und berufliche Hintergründe kann zum Beispiel mangelndes Ausdrucksvermögen einzelner oder mehrerer Projektbeteiligter großen (negativen) Einfluss auf die ToC nehmen (ebd.).

Es stellt sich daher die Frage, inwiefern die dokumentarische Methode nach Bohnsack (2021) basierend auf der Wissenssoziologie Mannheims bei der praktischen Entwicklung einer ToC Anwendung finden kann, und wie diese Auswertungsmethode den in diesem Kapitel erläuterten Herausforderungen begegnen kann. Im folgenden Kapitel soll hierzu zunächst die dokumentarische Methode vorgestellt werden.

5 Die dokumentarische Methode als methodischer Zugang zu konjunktivem Wissen

Die „dokumentarische Methode der Interpretation“ ist eine Verfahrensweise zur Auswertung von qualitativem Datenmaterial verschiedener Art, die der rekonstruktiven Sozialforschung zugeordnet wird. Ihre Besonderheit ist es, handlungsleitende Orientierungen, die innerhalb von sozialen Gruppen in der Handlungspraxis entstehen, rekonstruieren zu können. Sie basiert auf den erkenntnistheoretischen Überlegungen von Karl Mannheim (siehe Kapitel 3) und seiner darin begründeten Wissenssoziologie (Asbrand, 2011).

Werner Mangold und Rolf Bohnsack (Bohnsack, 1989) entwickelten im Anschluss an Mannheims erkenntnistheoretischen Arbeiten die Forschungsmethode der dokumentarischen Methode. Als Datenbasis dienten Gruppendiskussionen von Jugendlichen, welche im Rahmen eines Forschungsprojekts erhoben wurden.

Für die dokumentarische Methode können verschiedene Arten qualitativer Daten als Rohmaterial herangezogen werden. Während zu Beginn zunächst vor allem Gruppendiskussionen und teilnehmende Beobachtungen angewandt wurden, kamen später auch Interviews (Nohl, 2017), Bild- und Videoaufzeichnungen, Beobachtungsprotokolle u.a. zum Einsatz (Bohnsack, 2021).

Bei der dokumentarischen Methode geht es darum, die Analyse des in Worten formulierten Inhalts zum dahinterliegenden Orientierungsrahmen – also zur kultur-, milieu-, geschlechtsspezifischen, etc. Einbettung – zu schaffen. Es gilt herauszuarbeiten, wie die soziale Realität hergestellt wird, und nicht zu zeigen, was eine Person als soziale Realität wahrnimmt und beurteilt (Przyborski & Wohlrab-Sahr, 2021, S. 345). In der Forschungspraxis wird dieser Schritt über die formulierende und reflektierende Interpretation des Materials vollzogen.

In der formulierenden Interpretation wird dargestellt, was die Beforschten Personen, z.B. in der Gruppendiskussion, im Interview ausdrücken. Dieser interpretative Schritt zielt darauf ab, das kommunikative Wissen aufzuarbeiten, also das Wissen, das den Beforschten auf der Reflexionsebene zugänglich ist. Die reflektierende Interpretation hingegen nähert sich dem impliziten, konjunktiven Wissen, das nach Mannheim nur in sozialen Zusammenhängen rekonstruiert werden kann. Auf dieser Annahme basierend wird bei der reflektierenden Interpretation die formale Diskursanalyse (Przyborski, 2004) oder auch die Textsortentrennung (Nohl, 2017) als Hilfsmittel herangezogen, um das „Wie“ eines Gesprächs strukturell nachvollziehen zu können. Denn man geht davon aus, „dass die konjunktiven milieu-, generations-, geschlechts- oder entwicklungstypischen fundamentalen Erfahrungen in solchen Alltags- oder Erhebungssituationen aktualisiert werden, in denen Personen miteinander kommunizieren, die einen konjunktiven Erfahrungsraum teilen“ (Asbrand, 2011, S. 3).

6 Fazit und Ausblick

Der Beitrag hat unterstrichen, dass eine ToC im Kontext transformativer Forschungsprojekte nützlich sein kann, da sie den Ansprüchen, die transformative Forschungsvorhaben an ein Tool zur Planung, Analyse und Evaluation haben, in vielerlei Hinsicht gerecht zu werden vermag: Sie ist anpassungsfähig an Unvorhergesehenes, sie ist in der Lage, nicht-lineare Wirkungsketten abzubilden, und sie ist imstande, Wirkungspotenzial aufzuzeigen sowie mögliche Wirkungen zu antizipieren.

Vor allem aber wurde argumentiert, dass ToCs für die Planung und Ausrichtung von transformativen Vorhaben wirkungsmächtiger sein können, wenn das implizite, handlungsleitende Wissen der beteiligten Akteur*innen im Sinne von Karl Mannheims Wissenssoziologie in die Entwicklung einer solchen ToC einfließt.

Greift man bei der Entwicklung einer ToC nicht nur allein auf das kommunikative, reflexiv verfügbare Wissen zurück, sondern integriert das implizite Wissen der Beteiligten, dann können insbesondere die kommunikativen Schwierigkeiten einzelner oder mehrerer Akteur*innen, die auf der Ebene des expliziten, also reflexiv abrufbaren Wissens liegen (wie etwa mangelndes Ausdrucksvermögen oder Verständnisprobleme), zu Teilen überwunden werden (s. Kapitel 4). Für die praktische Entwicklung bedeutet dies, dass die Zielpfade und Zielformulierungen der ToC an den handlungsleitenden Orientierungen der Projektakteur*innen ausgerichtet werden. Damit wird nicht nur das inhaltliche „Was, denke ich, bringt uns zum Ziel?“ der Projektakteure in der ToC abgebildet, sondern auch das „Wie handle ich tatsächlich, bin mir dessen aber selbst möglicherweise nicht bewusst?“ der Akteure berücksichtigt. Die dokumentarische Methode, deren Ziel und Stärke es ist, eben diese handlungsleitenden Orientierungen von Akteuren zu rekonstruieren und explizit zu machen, kann daher als eine methodische Bereicherung verstanden werden, um die Wirkungsmacht einer ToC im Bereich der transformativen Nachhaltigkeitsforschung, aber auch in anderen Disziplinen, die zur wirkungsorientierten Planung und Analyse mit ToCs arbeiten, zu erhöhen.

Literatur

- Asbrand, Barbara (2011). *Dokumentarische Methode. Fallarchiv Schulpädagogik*. Abgerufen am 19. September 2024, von <http://www.fallarchiv.uni-kassel.de/lernumgebung/dokumentarische-methode/>.
- Beecroft, R., Trenks, H., Rhodius, R., Benighaus, C. & Parodi, O. (2018). Reallabore als Rahmen transformativer und transdisziplinärer Forschung: Ziele und Design-

- prinzipien. In Defila, R., Di Giulio, A. (Hrsg.), *Transdisziplinär und transformativ forschen. Eine Methodensammlung* (S. 75-99). Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-21530-9>.
- Belcher, B., Davel, R., Claus, R. (2020). A refined method for theory-based evaluation of the societal impacts of research. In *MethodsX* 7, Art. 100788. <https://doi.org/10.1016/j.mex.2020.100788>.
- Blank, J., Bergmüller, C., Sälzle, S. (Hrsg.) (2023). *Transformationsanspruch in Forschung und Bildung – Konzepte, Projekte, empirische Perspektiven*. Waxmann. <https://doi.org/10.31244/9783830996774>.
- Bohnsack, R. (1989). Generation, Milieu und Geschlecht. Ergebnisse aus Gruppendiskussionen mit Jugendlichen. Leske und Budrich.
- Bohnsack, R. (2021). *Rekonstruktive Sozialforschung. Einführung in qualitative Methoden* (10. Aufl.). Verlag Barbara Budrich. <https://doi.org/10.36198/9783838587851>.
- Bornmann, L. (2013). What is societal impact of research and how can it be assessed? A literature survey. In *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 64(2), 217-233. <https://doi.org/10.1002/asi.22803>.
- Breuer, E., de Silva, M., Fekadu, A., Luitel Prasad, N., Murhar, V., Nakku, J., Petersen, I. & Crick, L. (2014). Using workshops to develop theories of change in five low and middle income countries: lessons from the programme for improving mental health care (PRIME). In *International Journal of Mental Health Systems*, 8, Art. 15. <https://doi.org/10.1186/1752-4458-8-15>.
- Claus, R., Davel, R., Heykoop, C., Pinto, D., Belcher, B. (2023). How to build theories of change for transdisciplinary research: Guidance and considerations. In *GAIA – Ecological Perspectives for Science and Society*, 32(1), 186-196. <https://doi.org/10.14512/gaia.32.1.18>.
- Deutsch, L., Belcher, B., Claus, R., Hoffmann, S. (2021). Leading inter- and transdisciplinary research: lessons from applying theories of change to a strategic research program. In *Environmental Science & Policy*, 120, 29-41. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2021.02.009>.
- Kny, J., Claus, R., Harris, J. & Schäfer, M. (2023). Assessing societal effects: lessons from evaluation approaches in transdisciplinary research fields. In *GAIA - Ecological Perspectives for Science and Society*, 32(1), 178-185. <https://doi.org/10.14512/gaia.32.1.17>.
- Kollmorgen, R., Merkel, W. & Wagener, H.-J. (2014). Transformation und Transformationsforschung: Zur Einführung. In R. Kollmorgen, W. Merkel & H.-J. Wagener (Hrsg.), *Handbuch Transformationsforschung* (S. 11-27). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-658-05348-2_1.
- Lam, D. P. M., Freund, M. E., Kny, J., Marg, O., Mbah, M., Theiler, L., Bergmann, M., Brohmann, B., Lang, D. & Schäfer, M. (2021). Transdisciplinary research: towards an integrative perspective. In *GAIA - Ecological Perspectives for Science and Society*, 30(4), 243-249. <https://doi.org/10.14512/gaia.30.4.7>.
- Mannheim, K. (1952). Wissenssoziologie. In: Ders., *Ideologie und Utopie* (3. Aufl., S. 227-267). Schulte-Bulmke.

- Mannheim, K. (1964). Beiträge zur Theorie der Weltanschauungsinterpretation. In: Ders.: Wissenssoziologie (S. 91-154). Luchterhand.
- Mannheim, K. (1980). Strukturen des Denkens. Suhrkamp.
- Nagy, E., Schäfer, M. (2021). Wirkung und gesellschaftliche Wirksamkeit. In T. Schmohl & T. Philipp (Hrsg.), *Handbuch Transdisziplinäre Didaktik. Hochschulbildung: Lehre und Forschung* (S. 369-382). Transcript. <https://doi.org/10.14361/9783839455654-034>.
- Nohl, A.-M. (2017). *Interview und dokumentarische Methode. Anleitungen für die Forschungspraxis* (5. Aufl.). Springer VS. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-16080-7>.
- O'Rourke, M., Crowley, S., Laursen, B., Robinson, B. & Vasko, S. (2019). Disciplinary diversity in teams: integrative approaches from unidisciplinarity to transdisciplinarity. In K. Hall, A. Vogel & R. Croyle (Hrsg.), *Strategies for team science success. Handbook of evidence-based principles for cross-disciplinary science and practical lessons learned from health researchers* (S. 21-46). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-030-20992-6_2.
- Oberlack, C., Breu, T., Giger, M. Harari, N., Herweg, L., Mathez-Stiefel, S.-L., Messerli, P., Moser, S., Ott, C., Providoli, I., Tribaldos, T., Zimmermann, A. & Schneider, F. (2019). Theories of change in sustainability science: understanding how change happens. In *GAIA - Ecological Perspectives for Science and Society*, 28(2), 106-111. <https://doi.org/10.14512/gaia.28.2.8>.
- Pohl, C. & Hirsch Hadorn, G. (2008). Core terms in transdisciplinary research. In G. Hirsch Hadorn & J. Jäger (Hrsg.), *Handbook of transdisciplinary research* (S. 427-432). Springer. https://doi.org/10.1007/978-1-4020-6699-3_28.
- Przyborski, A. (2004). *Gesprächsanalyse und dokumentarische Methode. Qualitative Auswertung von Gesprächen, Gruppendiskussionen und anderen Diskursen*. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-531-90347-7>.
- Przyborski, A., Wohlrab-Sahr, M. (2021). *Qualitative Sozialforschung. Ein Arbeitsbuch* (5. Aufl.). De Gruyter Oldenbourg. <https://doi.org/10.1515/9783110710663>.
- Schneidewind, U., Rehm, A. (2019). Vom inside-out zum outside-in: Perspektivwechsel bei der Impact-Messung von transformativer Forschung. In *GAIA - Ecological Perspectives for Science and Society*, 28(2), 168-170. <https://doi.org/10.14512/gaia.28.2.18>.
- WBGU (2011). *Welt im Wandel. Gesellschaftsvertrag für eine Große Transformation* (2. Aufl.). Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen (WBGU).

Design-Based-Research als innovativer Ansatz der Bildungsforschung

Alina Geßler

Abstract

Design-Based-Research (DBR) ist in der Bildungsforschung ein international eingesetzter methodologischer Rahmen. Die Bildungspraxis wird hier als ein wichtiger Teil des wissenschaftlichen Arbeitens und der Theorieentwicklung angesehen (Reinmann, 2005, S. 67). Aufgrund der Zusammenführung von Forschung und Praxis ergibt sich die Entwicklung von Lehrinnovationen, was ein Vorteil dieser Methode ist (Reinmann, 2022b). Es gibt diverse Ausprägungsmodelle für den DBR-Ansatz, die sich jedoch in ihren grundlegenden Merkmalen ähneln (Reinmann, 2022b). Im DBR-Ansatz wird iterativ und in Zusammenarbeit mit den relevanten Stakeholdern der Praxis gearbeitet. Ziel des DBR-Ansatzes ist es, neben einem theoretischen Erkenntnisrahmen auch einen bildungspraktischen Nutzen zu generieren (Reinmann, 2022b). DBR besteht in der Regel aus einer Problemspezifikation und -analyse sowie der Konzeption, Evaluierung und Überarbeitung einer Bildungsintervention. Die einzelnen Teilaspekte des Forschungsprozesses variieren in ihrer Ausprägung. Ebenfalls unterscheiden sich auch die praktischen Ergebnisse. Diese können konkrete Artefakte, wie Unterrichtsmaterialien, aber auch Gestaltungsempfehlungen oder strukturelle Veränderungen sein. Dieser Beitrag hat zum einen das Ziel, die generellen Merkmale und Vorgehensweisen von DBR zu identifizieren. Zum anderen wird aufgezeigt, wie diese in der aktuellen Bildungsforschung umgesetzt werden. Beide Punkte werden ansonsten in der DBR-Forschung aufgrund des begrenzten Umfangs von Publikationen (z.B. Zeitschriftenartikeln) nicht in diesem Umfang dargestellt.

1 Einleitung

„Design experiments differ from most educational research, because they do not study what exists; they study what could be“ (Schwartz et al., 2005, S. 2).

Ab der Jahrtausendwende gewann ein neuer Forschungsansatz in den Bildungswissenschaften zunehmend an Popularität: der Design-Based-Research-Ansatz (DBR) (Reinmann, 2017, S. 50). Der DBR-Ansatz entstand aus der Kritik an der traditionellen empirisch-analytischen Bildungsforschung. Diese wurde kritisiert, da sie die Verbindung von Theorie und Praxis nicht hinreichend gewährleistet und dadurch nur begrenzt nützliche Erkenntnisse für die Bildungspraxis generiert (Alghamdi & Li, 2013, S. 3; Euler, 2014, S. 16).

Der DBR-Ansatz soll daher als ergänzender Ansatz die Brücke zwischen Theorie und Praxis nicht nur bauen (Juuti & Lavonen, 2006, S. 54), sondern die Praxis vielmehr als einen wichtigen Teil einer wissenschaftlichen Arbeit und der Theorieentwicklung betrachten (Reinmann, 2005, S. 67). Neben konkret anwendbaren Innovationen soll auch generelles, verwendbares Wissen (z.B. Theorien über kontextspezifisches Lehren und Lernen) für das Forschungsfeld produziert werden (Haagen-Schützenhöfer et al., 2024, S. 3; The Design-Based Research Collective, 2003, S. 7). Der DBR-Ansatz ist speziell für die Bildungswissenschaften interessant (Reinmann, 2017, S. 51), da er durch einen reflektierten Prozess, der von Evaluationen und Anpassungen begleitet wird, Lehrinnovationen ermöglicht (Reinmann, 2023, S. 281).

Es gibt keine einheitliche Auslegungsweise des DBR-Ansatzes. Im Laufe der Jahre haben sich verschiedene Ausprägungen des Forschungsprozesses entwickelt (Haagen-Schützenhöfer et al., 2024, S. 2; Reinmann, 2020, S. 2). Auch werden alternative Begriffe, wie „Design Experiments“ (Brown, 1992), „Design Research“ (Collins et al., 2004), „Development Research“ (Van Den Akker, 1999) oder „Educational Design Research“ (McKenney & Reeves, 2018) verwendet (Shattuck & Anderson, 2013, S. 187).

Dieser Beitrag soll zunächst einen Überblick über die allgemeinen Merkmale und gängigen Modelle des DBR-Ansatzes geben. Anschließend wird analysiert, wie der DBR-Ansatz in der Bildungsforschung aktuell Anwendung findet. Insgesamt wird in diesem Beitrag der Frage nachgegangen, welche Merkmale den DBR-Ansatz ausmachen und wie diese in der aktuellen Bildungsforschung umgesetzt werden. In Anlehnung an Reinmann (2017), werden in diesem Beitrag unter Bildungswissenschaften alle „(Sub-)Disziplinen verstanden, die sich damit beschäftigen, wie man Bildung – und damit auch Lehren und Lernen – beschreiben, erklären und begründen sowie anstoßen, begleiten, fördern und erfassen kann“ (Reinmann, 2017, S. 50).

2 Charakteristika des Design-Based-Research-Ansatzes

2.1 *Wissenschaftstheoretischer Hintergrund des Design-Based-Research-Ansatzes*

Um den DBR-Ansatz zu charakterisieren, wird zunächst der wissenschaftstheoretische Hintergrund erläutert. Der DBR-Ansatz ordnet sich in das Forschungsparadigma des Pragmatismus ein (Alghamdi & Li, 2013, S. 2). Gemäß dem Pragmatismus kann Wissen nur aus Erfahrungen, Handlungen sowie der Auseinandersetzung mit deren Auswirkungen entstehen (Casper, 2021, S. 28). Wissen, das sich nicht in Handlungen manifestiert, ist irrelevant und muss verworfen werden. Ebenso haben Handlungen ohne Erkenntnisgewinn keinen wissenschaftlichen Wert (Casper, 2021, S. 29). In der Bildungsforschung bedeutet dies, dass Wissen über Lehren und Lernen, und die Handlungen der Lehrenden untrennbar sind (Juuti & Lavonen, 2006, S. 57). Lehrerfahrung allein stellt jedoch noch kein Wissen dar; das Lehrhandeln muss reflektiert werden, um Wissen zu generieren (Juuti & Lavonen, 2006, S. 58). Forschung im Pragmatismus ist stets in einem bestimmten Kontext (sozial, politisch, etc.) eingebettet (Alghamdi & Li, 2013, S. 3). Forschende sind im Pragmatismus bei der Auswahl der Methoden frei (Alghamdi & Li, 2013, S. 2). Der DBR-Ansatz als methodologischer Rahmen integriert dementsprechend verschiedene Forschungsmethoden (Bakker, 2018; Reinmann, 2022b). Häufig wird mit „Mixed Methods“ gearbeitet, wobei qualitative Methoden (z.B. Interviews, Beobachtungen, Lerntagebücher) und quantitative Methoden (z.B. Befragungen, Experimente) kombiniert werden (Anderson & Shattuck, 2012, S. 17; Euler, 2014, S. 29f.). Die Qualität eines Forschungsprozesses wird generell durch Standards definiert. Nach dem naturwissenschaftlichen Ideal werden zur Bestimmung der Qualität einer Forschung Objektivität, Reliabilität oder auch Validität definiert und als Testgütekriterien bestimmt (Reinmann, 2022b, S. 5). Im DBR-Ansatz ist die Definition der hier relevanten Standards nicht eindeutig bzw. befindet sich momentan noch im Prozess (siehe z.B. die Revision von Reinmann, 2022a); es gilt die beschriebene Rolle des Designs zu berücksichtigen.

Auf die differenzierten Merkmale des DBR-Ansatzes wird im nachfolgenden Kapitel genauer eingegangen.

2.2 Merkmale des Design-Based-Research-Ansatzes

Es gibt diverse Ausprägungsmodelle des DBR-Ansatzes, jedoch ähneln sich diese in den grundlegenden Merkmalen (Reinmann, 2022b). Der Ausgangspunkt ist stets eine Herausforderung in der Bildungspraxis, die durch eine Intervention gelöst werden soll. Der Begriff der Intervention ist weit gefasst und kann Bildungsprogramme, Curricula, Lehrformate, Lehr- oder Lernmethoden sowie technische Lernwerkzeuge umfassen (Reinmann, 2023, S. 274). Weitere Merkmale sind die Zusammenarbeit mit Bildungspraktiker*innen, ein iteratives, empirie- und theoriebasiertes Vorgehen sowie die Bedeutung des Designs sowohl im Forschungsprozess als auch als Ergebnis (Haagen-Schützenhöfer et al., 2024; Reinmann, 2022b). Abbildung 1 visualisiert die genannten Merkmale.

1. *Ausgangspunkt und Ziel der DBR-Forschung:* Am Beginn eines DBR-Prozesses steht eine Herausforderung in der Bildungspraxis (Punkt 1, Abbildung 1), die sich als Diskrepanz zwischen Soll- und Ist-Zustand ausdrückt (Reinmann, 2023, S. 2). Der Fokus liegt somit auf der Entwicklung praktischer Lösungen für ungelöste Probleme. Neben der Untersuchung bestehender Realitäten ist auch die Ergründung von Möglichkeiten Gegenstand der DBR-Forschung (Euler, 2014, S. 17). Die Kernfrage ist nicht, ob eine bestehende Intervention oder ein bestehendes Design wirksam ist. Vielmehr soll beantwortet werden, wie das angestrebte Ziel in einem spezifischen Kontext durch eine zu entwickelnde Maßnahme am wirksamsten erreicht werden kann (Euler, 2014, S. 17).

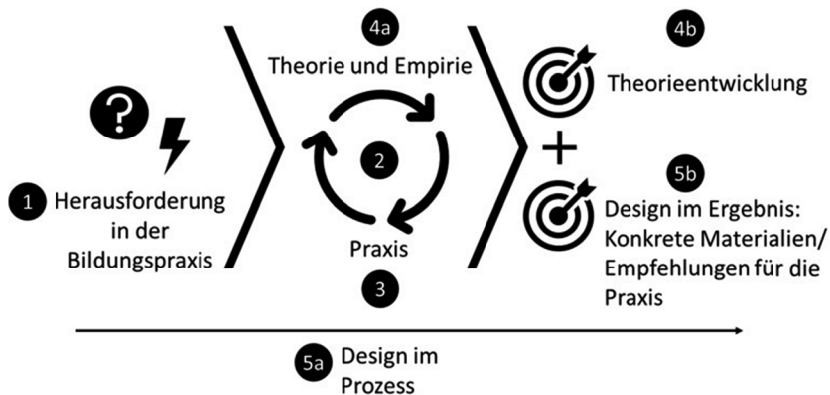


Abbildung 1: Merkmale des DBR-Ansatzes, eigene Darstellung

2. *Der iterative Prozess:* Die Entwicklung der Bildungsintervention erfolgt in mehreren Zyklen, die auch als Iterationen bezeichnet werden (Punkt 2, Abbildung 1). Diese bestehen aus der Entwicklung, Erprobung, Evaluation und Überarbeitung der Intervention (Haagen-Schützenhöfer et al., 2024, S. 3; Reinmann, 2023, S. 274f.). Dabei wird die Bildungsinnovation schrittweise in Form von Prototypen in einem praktischen Setting entwickelt (Anderson & Shattuck, 2012, S. 17; Euler, 2014, S. 18). Durch die Evaluation und Aufdeckung von Fehlern können die Interventionen anschließend verbessert und erneut erprobt werden (Anderson & Shattuck, 2012, S. 17). Die Intervention kann somit kontinuierlich angepasst werden (Haagen-Schützenhöfer et al., 2024, S. 3).
3. *Zusammenarbeit mit Stakeholdern der Bildungspraxis:* Im DBR-Prozess arbeiten die Forschenden mit Bildungspraktiker*innen zusammen (Punkt 3, Abbildung 1), um eine sinnvolle Veränderung in der Praxis zu bewirken (Reinmann, 2023, S. 275; The Design-Based Research Collective, 2003, S. 6). Dadurch ist die Forschung in die realweltlichen Umgebungen eingebettet, wodurch die Anforderungen der Praxis direkt adressiert werden können. Außerdem werden die Ergebnisse direkt erfolgreich in die Praxis übertragen (Haagen-Schützenhöfer et al., 2024, S. 3).

Diese Zusammenarbeit erstreckt sich von der ersten Problemidentifikation bis hin zur Gestaltung und Umsetzung der Intervention (Anderson & Shattuck, 2012, S. 17). Bei den Bildungspraktiker*innen kann es sich um Lehrpersonen handeln. Darüber hinaus können auch weitere Personengruppen wie studentische Hilfskräfte oder Techniker*innen ihre Praxiserfahrung einbringen (Reinmann, 2023, S. 275).

4. *Empirie- und theoriebasiertes Vorgehen:* Die Entwicklung innovativer Lösungen basiert auch auf theoretischen Grundlagen (Euler, 2014, S. 17). So fungieren Theorien als Basis für die Entwicklung von Interventionen, allerdings auch als Referenz für die Überprüfung und Evaluation selbiger (Haagen-Schützenhöfer et al., 2024, S. 3; Reinmann, 2017, S. 51). In Abbildung 1 wird dies unter dem Punkt 4a deutlich. Des Weiteren wird im DBR-Prozess auch theoriegenerativ geforscht (Punkt 4b, Abbildung 1), indem Theorien über domänenspezifisches Lehren und Lernen entwickelt und im Nachhinein verfeinert werden (Haagen-Schützenhöfer et al., 2024, S. 3). Neben der Theorie spielen auch empirische Befunde eine zentrale Rolle (Reinmann, 2017, S. 51). Bei der Analyse des Problems sowie bei der Evaluation des Designs sind empirische Untersuchungen essenziell (Punkt 4a, Abbildung 1) (Haagen-Schützenhöfer et al., 2024, S. 3).
5. *Die Bedeutung des Designs:* Design hat für den DBR-Ansatz sowohl im Prozess (Punkt 5a, Abbildung 1) als auch als Ergebnis der Forschung eine wesentliche Bedeutung (Punkt 5b, Abbildung 1) (Haagen-Schützenhöfer et al., 2024, S. 4; Reinmann, 2022b, S. 3). Generell ist „Design“ ein offener Begriff, welcher nicht genau definiert ist. Er kann sowohl die Metho-

de zur Problemlösung und das Streben nach Verbesserungen als auch kreative und explorative Aktivitäten umfassen, die in allen DBR-Modellierungen vorkommen (Reinmann, 2022b, S. 2). Die Design-Produkte am Ende des Forschungsprozesses können sowohl konkrete Artefakte (z.B. Lernmaterialien) als auch Strukturen oder Curricula sein (The Design-Based Research Collective, 2003, S. 6). Häufig werden auch sogenannte Designprinzipien bzw. Gestaltungsprinzipien entwickelt (z.B. in den Ansätzen von Amiel & Reeves, 2008; Euler, 2014). Designprinzipien sind Aussagen, die empfehlen, wie eine bestimmte Klasse von Problemen in einer Reihe von Situationen angegangen werden kann. Sie stellen die Beziehung zwischen den Unterrichtsaktivitäten und dem Lernziel dar (Euler & Collenberg, 2018). Damit wird eine gewisse Generalisierbarkeit angestrebt, die jedoch auf den jeweiligen Forschungskontext beschränkt ist (Euler & Collenberg, 2018).

Insgesamt zeichnet sich die DBR-Forschung somit durch einen iterativen Forschungsprozess aus, der wesentlich von der Konzeption und Überarbeitung eines praxisrelevanten Design-Produkts als Intervention und der Generierung domänenspezifischen Wissens geprägt ist. Im Folgenden werden die einzelnen Vorgehensweisen des DBR genauer erläutert.

2.3 *Ausprägungen der Design-Based-Research-Forschung*

Es gibt verschiedene DBR-Modelle, die sich in Anzahl, Benennung und Beschreibung der einzelnen Schritte unterscheiden (Reinmann, 2017). Diese Komponenten des DBR-Prozesses werden als Phasen bzw. semantische Felder bezeichnet. Im Folgenden werden drei gängige Phasen-Modelle (McKenney und Reeves, Plomp und Euler) sowie Reinmanns (2020) alternativer Begriff des semantischen Felds genauer erläutert.

Zwei bekannte Modelle mit jeweils drei Phasen stammen von McKenney und Reeves (2018) sowie von Plomp (2013). McKenney und Reeves (2018) definieren in ihrem Modell (siehe Abbildung 2) die Kernphasen „Analyse und Exploration“, „Entwurf und Entwicklung“ sowie „Evaluation und Reflexion“. Parallel zu diesen drei Phasen erfolgt in ihrem Modell ein weiterer Prozess, nämlich die Implementation und Verbreitung der entwickelten Intervention. Dieser Prozess existiert von Anfang an und nimmt mit der Zeit an Umfang zu. Die Komponenten und Ergebnisse des Prozesses beeinflussen sich dabei gegenseitig (McKenney & Reeves, 2018, S. 83). Auch Plomp (2013) unterscheidet zwischen einer ersten Phase der Analyse und anschließender Entwicklung eines Rahmenwerks der Studie sowie einer zweiten Phase der iterativen Erprobung eines Prototyps. Die letzte Phase umfasst auch die Evaluation, wobei er hier explizit von einer (semi-)summativen

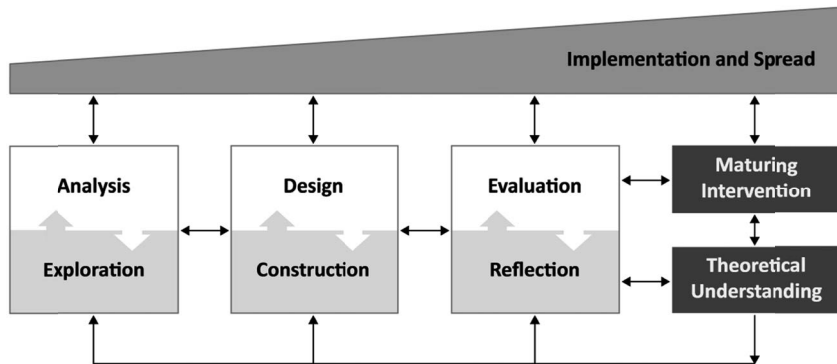


Abbildung 2: Phasenmodell nach McKenney and Reeves (2018, S. 83)

Überprüfung der Zielerreichung der Intervention spricht, in deren Zuge auch weitere Anpassungen möglich sind (vgl. Blyemehl in diesem Band).

Euler (2014) entwickelte ein kreisförmiges Modell mit sechs Phasen (Euler 2014, S. 19). Nach diesem zyklischen Modell (siehe Abbildung 3) erfolgt der Forschungsprozess zunächst durch die beiden Schritte der Problemspezifikation und der Erstellung eines Bezugsrahmens anhand der Auswertung von Literatur und Erfahrungen. Anschließend wird ein Prototyp einer Intervention entwickelt, welcher erprobt und formativ evaluiert wird. Daraus ergeben sich Gestaltungsprinzipien, welche im Rahmen eines iterativen Prozesses erneut getestet, evaluiert und redesigned werden. Nachdem die Intervention ausreichend entwickelt ist, erfolgt eine weitere Phase, in der die aufgestellten Gestaltungsprinzipien summativ evaluiert werden (Euler, 2014).

Weitere Phasenmodelle gibt es beispielsweise auch von Easterday et al. (2018) mit sieben Phasen oder auch ein früheres Modell von Reeves (2000) mit vier Phasen, auf die im Folgenden nicht genauer eingegangen werden kann. Zusammenfassend haben die soeben dargestellten Phasenmodelle eine Problemspezifikation und -analyse sowie die Konzeption, Evaluierung und Überarbeitung einer Bildungsintervention gemeinsam. Jedoch ist der Begriff der „Phase“ auch kritisch zu betrachten. So merkt Reinmann (2020) an, dass „Phase“ unbeabsichtigt eine gewisse Linearität impliziert. DBR erfolgt jedoch iterativ. Stattdessen nutzt Reinmann den Begriff der semantischen Felder, von denen es in ihrem Modell fünf gibt: Zielsetzung, Konzeption, Entwicklung, Testen und Analyse. Die semantischen Felder stellen den DBR-Zyklus als Ganzes in seiner Struktur und nicht als Prozess dar. Es müssen alle semantischen Felder in DBR gegeben sein, damit es sich wirklich um DBR handelt (Reinmann 2020, S. 3).

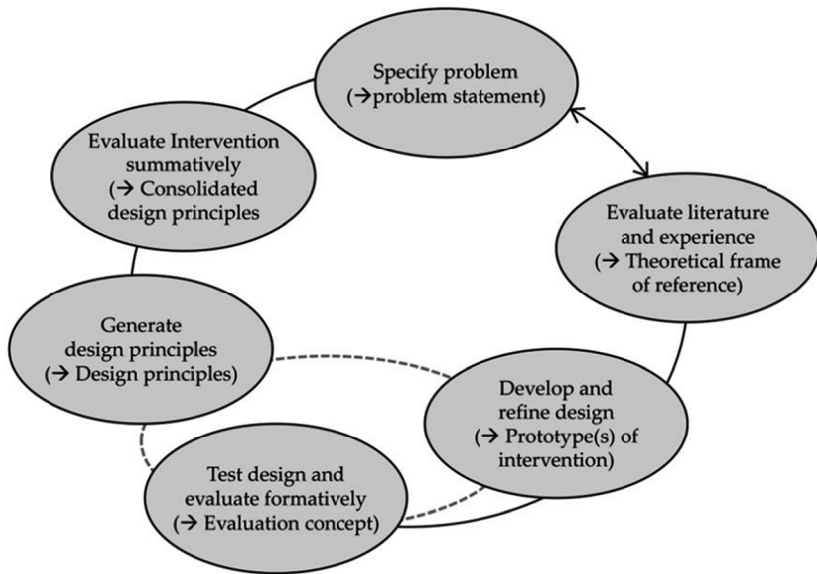


Abbildung 3: Phasenmodell nach Euler (2014, S. 20)

Im nächsten Kapitel wird im Rahmen eines kurzen Literaturüberblicks dargestellt, wie die Merkmale des DBR-Ansatzes und die soeben beschriebenen Schritte in der aktuellen Bildungsforschung umgesetzt werden.

3 Design-Based-Research in der aktuellen Bildungsforschung

Dieses Kapitel soll einen kurzen Literaturüberblick über aktuelle Bildungsforschung geben, welche mit DBR als methodologischem Rahmen forscht. Um die hier dargestellten Forschungsarbeiten einzugrenzen und nur die aktuelle Literatur zu berücksichtigen, beschränkt sich diese Arbeit auf die Datenbank FIS-Bildung und einen Veröffentlichungszeitraum von 2023 bis Juli 2024. FIS-Bildung wird aufgrund des Fokus auf alle Teilbereiche des Bildungswesens ausgewählt.

Der Großteil der Forschung findet Anwendung in der schulischen und beruflichen Lehrer*innenbildung (Baumann, 2023; Krüger et al., 2023; Kurup et al., 2023; Ripka, 2023; Weber-Liel & Kracke, 2023). Weitere Anwendungsgebiete sind der schulische Kontext (Claussen, 2023) sowie außer-

schulische (Kokott, 2023) und berufliche Bildung (Retzmann & Yilmaz, 2023). Häufig werden in den aktuellen Forschungsarbeiten Gestaltungsprinzipien bzw. -empfehlungen aufgestellt oder konkrete Artefakte (z.B. Unterrichtsmaterialien, digitaler Kurs) erarbeitet. Röwert & Schmitt (2023) generieren beispielsweise Gestaltungsprinzipien für einen Analyserahmen zum Einsatz digitaler Medien für (berufs-)pädagogisches Personal. Weber-Liel & Kracke (2023) konzipieren eine digitale Lernumgebung zum Thema schulische Inklusion und Umgang mit Heterogenität für Lehramtsstudierende sowie ihre Mentor*innen. Bleymehl entwickelt in ihrem Beitrag im vorliegenden Sammelband bildungsplankonforme Materialien für die Sekundarstufe I zur Schulung des Verstehens und Bewertens von Simulationen. Auch eine Kombination von konkreten Artefakten und Gestaltungsprinzipien kann Ergebnis der Forschung sein. Kütthe (2023) generiert beispielsweise Design-Prinzipien, auf deren Basis ein Prototyp einer digitalen Lernumgebung konzipiert wird. Claussen (2023) erstellt Designrichtlinien, die sie in konkrete Unterrichtsmaterialien und Lehrendenhandreichungen überführt. Auf struktureller Ebene arbeiten dagegen Platte et. al (2024), die ein Konzept im Rahmen von Organisationsformen des Lernens für Schüler*innen in einem sonderpädagogischen Schwerpunkt entwickeln.

Die meisten der aufgeführten Forschungsarbeiten orientierten sich dabei am 3-Phasen-Modell von McKenney & Reeves (2018), welches in Abbildung 2 zu sehen ist (Claussen, 2023; Kokott, 2023; Krüger et al., 2023). Bleymehl orientiert sich in diesem Sammelband an Plomp (2013). Auch das Phasenmodell von Euler (2014) findet Anwendung (Ripka, 2023). Abweichungen der jeweiligen Modelle sind möglich, indem z.B. auf die Phase der summativen Evaluation verzichtet wird (Röwert & Schmitt, 2023). Weber-Liel und Kracke (2023) orientieren sich z.B. an den semantischen Feldern von Reinmann (2020).

Häufig findet ein Mixed-Methods-Ansatz mit qualitativen und quantitativen Methoden in der aktuellen Forschung Anwendung. Kokott (2023) nutzt beispielsweise einen Methoden-Mix aus quantitativen Fragebogenstudien, teilnehmenden Beobachtungen und halbstandardisierten Interviews, die mit statistischen Methoden, aber auch qualitativer Inhaltsanalyse und Emotionskurven ausgewertet werden. Einige Forschungsarbeiten arbeiten zudem rein qualitativ, wobei auch hier meist eine Triangulation verschiedener qualitativer Methoden erfolgt (z.B. Platte et al., 2024).

Hinsichtlich der Publikationsart zeigt sich, dass der DBR-Ansatz sowohl in Form von ausführlicheren Monographien, z.B. im Rahmen einer Dissertation (z.B. Claussen, 2023; Kokott, 2023; Platte et al., 2024) als auch in Form von Sammelbandbeiträgen (z.B. Krüger et al., 2023; Platte et al., 2024) oder Zeitschriftenartikeln (z.B. Kurup et al., 2023; Weber-Liel & Kracke, 2023) publiziert wird. Der knappe Umfang von Zeitschriftenartikeln und Sammelbandeinträgen ermöglicht meist nur eine komprimierte Darstellung des De-

sign-Prozesses, weshalb sich diese teilweise nur auf einzelne Phasen in ihrer Darstellung beschränken (z.B. Kütke, 2023; Reh et al., 2024; Retzmann & Yilmaz, 2023).

4 Diskussion und Fazit

Dieser Beitrag charakterisiert zum einen die wesentlichen Merkmale des DBR-Ansatzes, zum anderen gibt er einen Einblick in die aktuelle Anwendung des Ansatzes in der Bildungsforschung. Insgesamt wird die Relevanz des DBR-Ansatzes für die Bildungswissenschaften durch die Integration von Perspektiven aus der Praxis und die Rolle des Designs deutlich. Durch den iterativen Prozess können die Interventionen dabei kontinuierlich angepasst und verbessert werden.

Bei dem hier durchgeführten Literaturüberblick lässt sich zum einen die Beliebtheit des 3-Phasen-Modells von McKenney und Reeves (2018) erkennen. Einige Forschungsarbeiten haben Gestaltungsprinzipien zum Ergebnis, wie sie bei McKenney und Reeves (2018), aber auch bei Euler (2014) dargelegt werden. Zum anderen ist die Verbreitung des Ansatzes im Bereich der Lehrkräftebildung erwähnenswert. Tatsächlich wird im Bereich der Hochschullehre, zumindest bei der hier betrachteten Literatur, ausschließlich berufliche und schulische Lehrkräftebildung erforscht. Hochschullehre außerhalb des Lehramtsstudiums war bei der hier analysierten Literatur kein Forschungsgegenstand. Interessant ist außerdem die Art der Publikation. Für Forschungsarbeiten mit dem DBR-Ansatz ist zu beachten, dass dieser in Zeitschriftenartikeln und Sammelbänden oft nicht detailliert genug dargestellt werden kann, um den gesamten Prozess des Projektes zu erläutern. Vielmehr kann hier eher nur auf einzelne Phasen vertieft eingegangen werden. Bei dem hier aufgeführten Einblick in die aktuelle DBR-Forschung muss jedoch berücksichtigt werden, dass es sich bei der dargestellten Literatur nur um einen kleinen Auszug aktueller Forschungsarbeiten handelt. Ein umfassendes und systematisches Literaturreview mit mehreren Datenbanken wäre als nächster Schritt sinnvoll, um einen ausgedehnteren Blick über die Literatur zu generieren.

Bei der Arbeit mit dem DBR-Ansatz ist es des Weiteren notwendig, die Herausforderungen von DBR zu berücksichtigen. Durch die Erprobung in mehreren Zyklen entsteht zum einen die Frage, wann die Forschung tatsächlich abgeschlossen ist und die Intervention ausreichend erprobt, evaluiert und angepasst wurde (Anderson & Shattuck, 2012, S. 17). Zum anderen wird zukünftig die Frage nach Standards in der DBR-Forschung als Qualitätsmerkmal wichtig sein. Die Definition dieser Standards ist noch nicht eindeutig und befindet sich im Prozess (siehe z.B. die Revision von Reinmann,

2022a). Die Herausforderung ist hier, neben den Standards für die Wissenschaftlichkeit auch für den Designprozess Qualitätsmerkmale zu definieren (siehe z.B. Reinmann, 2022b). Beide Aspekte sind relevant, um die Qualität von DBR zu gewährleisten.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass der DBR-Ansatz in der Bildungsforschung mit unterschiedlichen Ausprägungsmodellen und unterschiedlichen praktischen Ergebnissen Anwendung findet und somit durchaus als ein Ansatz mit innovativer Wirkung verstanden werden kann.

Literatur

- Alghamdi, A. H., & Li, L. (2013). Adapting design-based research as a research methodology in educational settings. *International Journal of Education and Research*, 1, 1-12.
- Amiel, T., & Reeves, T. C. (2008). Design-based research and educational technology: Rethinking technology and the research agenda. *Journal of educational technology & society*, 11(4), 29-40.
- Anderson, T., & Shattuck, J. (2012). Design-Based Research: A Decade of Progress in Education Research? *Educational Researcher*, 41(1), 16-25. <https://doi.org/10.3102/0013189X11428813>.
- Bakker, A. (2018). *Design Research in Education: A Practical Guide for Early Career Researchers* (1. Aufl.). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203701010>.
- Baumann, S. (2023). Reflexionskompetenz im Kontext von Aufgabenorientierung und Heterogenität. Eine Design-based-Research-Studie mit angehenden Lehrpersonen. In *BildungsWelten Grundschule—Heterogenität gestalten 2*. Waxmann Verlag.
- Brown, A. L. (1992). Design Experiments: Theoretical and Methodological Challenges in Creating Complex Interventions in Classroom Settings. *Journal of the Learning Sciences*, 2(2), 141-178. https://doi.org/10.1207/s15327809jls0202_2.
- Casper, M. (2021). Forschungsparadigma und Methodologie: Von Prototypen zur Theoriebildung. In M. Casper, *Lebendige Wirtschaftsdidaktik* (S. 27-40). Springer Fachmedien Wiesbaden. https://doi.org/10.1007/978-3-658-32751-4_3.
- Claussen, C. (2023). Zur Vermittlungsrolle von Naturwissenschaftsdidaktik in der forschungsbasierten Wissenschaftskommunikation. Stakeholderorientierte Weiterentwicklung eines Outreach-Formates für Schulen am Beispiel der Metaorganismus-Forschung. <https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:gbv:8:3-2023-00928-2>.
- Collins, A., Joseph, D., & Bielaczyc, K. (2004). Design Research: Theoretical and Methodological Issues. *Journal of the Learning Sciences*, 13(1), 15-42. https://doi.org/10.1207/s15327809jls1301_2.
- Easterday, M. W., Rees Lewis, D. G., & Gerber, E. M. (2018). The logic of design research. *Learning: Research and Practice*, 4(2), 131-160. <https://doi.org/10.1080/23735082.2017.1286367>.

- Euler, D. (2014). Design-Research – a paradigm under development. In D. Euler & P. F. E. Sloane (Hrsg.), *Design-Based Research* (S. 15-44). Franz Steiner Verlag.
- Euler, D., & Collenberg, M. (2018). Design-based research in economic education. *EDeR. Educational Design Research*, 2(2). <https://doi.org/10.15460/eder.2.2.1271>.
- Haagen-Schützenhöfer, C., Obczovsky, M., & Kislinger, P. (2024). Design-based research – Tension between practical relevance and knowledge generation – What can we learn from projects? *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 20(1), em2378. <https://doi.org/10.29333/ejmste/13928>.
- Juuti, K., & Lavonen, J. (2006). Design-Based Research in Science Education: One Step Towards Methodology. *Nordic Studies in Science Education*, 2(2), 54-68. <https://doi.org/10.5617/nordina.424>.
- Kokott, J. (2023). *Interesse an Insekten fördern. Eine Design-Based Research Studie mit Jugendlichen*. Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn. <http://hdl.handle.net/20.500.11811/10658>.
- Krüger, M., Kastrup, J., Sainz, M. V. C., & Koch, S. (2023). Können „Digitale Flip-charts“ kollaborative Lehr-/Lernprozesse unterstützen? Wie Design-Based Research-Studien über einen vergleichenden Ansatz diese Frage in der beruflichen Lehrerbildung beantworten. In H.-H. Kremer, H. Ertl, & P. F. E. Sloane (Hrsg.), *Wissenschaft trifft Praxis – Designbasierte Forschung in der beruflichen Bildung*. https://www.agbfn.de/de/agbfn_152646_172228.php.
- Kurup, P. M., Nethsinghe, R., Li, X., Cherian, J., & Yang, Y. (2023). Building Global Teaching Capacity Among Pre-Service Teachers. Epistemological and Positional Framing in an Internationally Paired, Authentic Practicum. In *Journal of studies in international education*, 27(2), 336-357.
- Küthe, E. (2023). Mose 4.0 – Digitale Medien lernförderlich im inklusiven Religionsunterricht einsetzen. In D. H. Ferencik-Lehmkuhl (Hrsg.), *Inklusion digital! Chancen und Herausforderungen inklusiver Bildung im Kontext von Digitalisierung* (S. 294-300). Verlag Julius Klinkhardt. <https://doi.org/10.25656/01:26321>.
- McKenney, S., & Reeves, T. C. (2018). *Conducting Educational Design Research* (2. Aufl.). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315105642>.
- Platte, A., Enderle, C., & Melzer, C. (2024). Partizipative Forschung mit dem Design-Based Research Ansatz. Gemeinsame Entwicklung eines Konzepts von Organisationsformen im sonderpädagogischen Schwerpunkt Emotionale und soziale Entwicklung. In *Emotionale und soziale Entwicklung in der Pädagogik der Erziehungshilfe und bei Verhaltensstörungen: ESE* (S. 56-71).
- Plomp, T. (2013). Educational design research: An introduction. In Plomp, Tjeerd & Nienke Nieveen (Hrsg.), *Educational design research. Part A: an introduction* (S. 11-51).
- Reeves, T. C. (2000). Enhancing the worth of instructional technology research through „design experiments“ and other development research strategies. *International perspectives on instructional technology research for the 21st century*, 27(1), 1-15.
- Reh, A., Thevißen, M., Schroeder, R., Miller, S., & Blumberg, E. (2024). Didaktisch-diagnostische Potentiale inklusionsorientierten Sachunterrichts. *Alternative Zu-*

- gangsweisen partizipativer Forschung und diagnostischen Handelns von Lehrkräften. In C. N. Egger (Hrsg.), *In Alternativen denken. Kritik, Reflexion und Transformation im Sachunterricht*. Verlag Julius Klinkhardt. <https://doi.org/10.25656/01:28992>.
- Reinmann, G. (2005). Innovation ohne Forschung? Ein Plädoyer für den Design-Based Research-Ansatz in der Lehr-Lernforschung. *Unterrichtswissenschaft*, 33(1), 52-69. <https://doi.org/10.25656/01:5787>.
- Reinmann, G. (2017). Design-Based Research. In D. Schemme & H. Novak (Hrsg.), *Gestaltungsorientierte Forschung – Basis für soziale Innovationen: Erprobte Ansätze im Zusammenwirken von Wissenschaft und Praxis* (S. 49-61). Bundesinstitut für Berufsbildung.
- Reinmann, G. (2020). Outline of a holistic design-based research model for higher education. *EDeR. Educational Design Research*, 4(2). <https://doi.org/10.15460/eder.4.2.1554>.
- Reinmann, G. (2022a). Replik und Revision: Standards für Design-Based Research. *EDeR. Educational Design Research*, 6(2). <https://doi.org/10.15460/eder.6.2.1973>.
- Reinmann, G. (2022b). Was macht Design-Based Research zu Forschung?: Die Debatte um Standards und die vernachlässigte Rolle des Designs. *EDeR. Educational Design Research*, 6(2). <https://doi.org/10.15460/eder.6.2.1909>.
- Reinmann, G. (2023). Design-Based Research in der Hochschuldidaktik: Forschen für Lehrinnovationen. In R. Rhein & J. Wildt (Hrsg.), *Hochschulbildung: Lehre und Forschung* (1. Aufl., Bd. 5, S. 269-286). transcript Verlag. <https://doi.org/10.14361/9783839461808-015>.
- Retzmann, T., & Yilmaz, C. (2023). *Inklusive Übungsfirma 4.0 – Forschung und Entwicklung im designbasierten Verbundprojekt*. https://www.agbfn.de/de/agbfn_152646_172228.php.
- Ripka, G. (2023). *Promoting Pre-Service Teachers' TPACK Development in Social Virtual Reality – Practice- and Theory-Oriented Development and Evaluation of a Pedagogical Concept for Initial Teacher Education*. Universität Würzburg. <https://doi.org/10.25972/OPUS-31291>.
- Röwert, R., & Schmitt, A. (2023). *Ein DBR-generierter Analyserahmen für digitale Unterrichtspraxis in der beruflichen Bildung*. Bundesinstitut für Berufsbildung. <https://hdl.handle.net/11420/44939>.
- Schwartz, D. L., Chang, J., & Martin, L. M. (2005). *Instrumentation and Innovation in Design Experiments: Taking the Turn towards Efficiency*. <https://api.semanticscholar.org/CorpusID:15718999>.
- Shattuck, J., & Anderson, T. (2013). Using a design-based research study to identify principles for training instructors to teach online. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 14(5). <https://doi.org/10.19173/irrodl.v14i5.1626>.
- The Design-Based Research Collective. (2003). Design-Based Research: An Emerging Paradigm for Educational Inquiry. *Educational Researcher*, 32(1), 5-8. <https://doi.org/10.3102/0013189X032001005>.

- Van Den Akker, J. (1999). Principles and Methods of Development Research. In J. Van Den Akker, R. M. Branch, K. Gustafson, N. Nieveen, & T. Plomp (Hrsg.), *Design Approaches and Tools in Education and Training* (S. 1-14). Springer Netherlands. https://doi.org/10.1007/978-94-011-4255-7_1.
- Weber-Liel, D., & Kracke, B. (2023). Digitale Lerngemeinschaften für Inklusion. Erste Ergebnisse im Projekt DiLe., Paralleltitel: Digital learning communities for inclusion. Initial results of the DiLe project. *Qfi – Qualifizierung für Inklusion* 5(2) <https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0111-pedocs-301666>; <https://doi.org/10.25656/01:30166>; <https://doi.org/10.21248/qfi.130>.

Design-Based-Research in der Praxis. Entwicklung einer Unterrichtssequenz zum Verstehen und Bewerten von Computersimulationen

Sonja Bleyemehl

Abstract

Der Beitrag zielt darauf ab, einen Einblick in die wissenschaftlich fundierte Entwicklung von Unterrichtsmaterialien nach dem Design-Based-Research-Ansatz (DBR) zu geben. Dabei liegt der Fokus vor allem auf der Identifizierung einer Material- und Forschungslücke sowie auf der iterativen Designphase. Das Vorgehen wird anhand eines laufenden Dissertationsvorhabens verdeutlicht, welches Teil des Projekts *Simulierte Welten* ist. Das Projekt hat sich eine kritisch-reflektierte Auseinandersetzung mit Computersimulationen an Schulen zum Ziel gesetzt. Im Zuge des Dissertationsprojekts wird eine Unterrichtssequenz für Schüler*innen der Klassen sechs und sieben entwickelt, die die Anforderungen des Bildungsplans im Fach Mathematik erfüllt und diese mit Aufgaben und Methoden zum Verständnis und zur Bewertung von Computersimulationen verknüpft.

Im ersten Teil des Beitrags wird die Rolle von Computersimulationen in unserer Gesellschaft thematisiert. Die Notwendigkeit, das Verstehen und Bewerten von Computersimulationen zu fördern, wird hervorgehoben. Ein Überblick über bestehende Angebote in Schulen zeigt, dass zwar mit, aber nicht über Simulationen gelernt wird.

Der zweite Teil bietet einen detaillierten Einblick in die praktische Umsetzung der iterativen Designphase. Hier wird speziell die Entwicklung einer niederschweligen Darstellung für Systeme im Mathematikunterricht behandelt.

1 Einleitung

Dieser Beitrag gibt einen Einblick in die wissenschaftlich fundierte Entwicklung von Unterrichtsmaterialien gemäß dem Design-Based-Research-Ansatz (DBR). Das Vorgehen wird am Beispiel des Dissertationsvorhabens der Autorin mit dem Arbeitstitel „Explorative Studie zum Simulationsverständnis von Schüler*innen: Identifizierung von Konstrukten und ihre Evaluation in der Praxis“ veranschaulicht. Der erste Teil des Beitrags konzentriert sich auf die Bestimmung der Forschungs-, und damit auch der Materiallücke: die Notwendigkeit, eine kritisch-reflektierte Auseinandersetzung mit Computersimulationen in der Schule zu fördern. Dies wirft die Frage auf, wie das Lernen über Simulationen in den regulären Unterricht integriert werden kann. Im zweiten Teil wird dargestellt, wie eines der für das Verständnis von Computersimulationen notwendigen Konstrukte, das systemische Denken, praktisch umgesetzt werden kann. Dabei wird insbesondere die iterative Designphase zur Entwicklung einer niederschweligen Darstellungsweise für Systeme im Mathematikunterricht erläutert.

2 Notwendigkeit, Simulationen zu verstehen und zu bewerten

Durch technologische Fortschritte haben sich Computersimulationen zu einem zentralen Forschungsinstrument und einem unverzichtbaren Prognosewerkzeug entwickelt (Gramelsberger, 2010). Sie spielen eine bedeutende Rolle in Bereichen wie Klimavorhersage, Katastrophenmanagement oder Gesundheitsvorsorge. Sie ermöglichen es, Probleme zu analysieren und Szenarien zu modellieren, wodurch sie maßgeblich zur Gewinnung neuer Erkenntnisse beitragen. „Simulationen erfüllen [...] eine Erkenntnisfunktion, indem sie Wissen generieren“ (Scheer, 2013, S. 26). Neben ihrem Beitrag zum Erkenntnisgewinn dienen Simulationen auch der Kommunikation. Personen mit Expertise können sich untereinander austauschen oder ihr Wissen an andere gesellschaftlich Agierende, wie zum Beispiel Politiker*innen, weitergeben. Somit sind durch Simulationen getroffene Prognosen auch Grundlage für gesellschaftsrelevante Entscheidungen (Scheer, 2013) und betreffen alle Bürger*innen.

Die Notwendigkeit, das Verstehen und Bewerten von Simulationsergebnissen zu schulen, wurde uns während der Covid-19-Pandemie deutlich vor

Augen geführt. Für Menschen ohne mathematische Fachkenntnisse¹ ist ein tiefgehendes Verständnis der Mathematik, das zur Berechnung relevanter Daten wie z.B. der Reproduktionszahl notwendig ist, oft nicht möglich (Kollosche & Meyerhöfer, 2021). Die deutsche Schulmathematik reicht aus, um stark vereinfachte Modelle zu verstehen (Suhr, 2022). So kann die Reproduktionszahl (R) als arithmetisches Mittel der Anzahl an Menschen, die eine infizierte Person in einer bestimmten Zeiteinheit ansteckt, erklärt werden. Werden das Modell und die realen Daten jedoch ohne weitere Erklärung nebeneinandergestellt, kann dies zu Missverständnissen führen. So legt das hier angeführte Modell von R nahe, dass nach Einführung von Corona-Schutzmaßnahmen R sinkt. Dabei wird jedoch außer Acht gelassen, dass R nicht von der Anzahl der Infizierten, sondern von der Anzahl der positiv getesteten Personen abhängt und die Anzahl an Tests somit einen entscheidenden Einfluss hat (Kollosche & Meyerhöfer, 2021). Um solche Missverständnisse zu vermeiden, muss der Fachunkundige in der Lage sein, das Modell und seine Grenzen zu reflektieren (Kollosche & Meyerhöfer, 2021).

2.1 *Computersimulationen in der Schule*

Angesichts dieser Überlegungen stellt sich die Frage, welche Ansätze in Schulen verfolgt werden, um Schüler*innen das notwendige Wissen über Simulationen zu vermitteln. Durch die fortschreitende technische Entwicklung ist der Einsatz digitaler Werkzeuge wie dynamischer Geometriesoftware, programmierbarer Taschenrechner und virtueller Labore in der Schule, insbesondere in den MINT-Fächern, zur Normalität geworden (Greefrath & Siller, 2018). Durch den Einsatz digitaler Werkzeuge beim Modellieren gewinnen auch Simulationen, im Sinne von Experimenten mit Modellen, zunehmend an Bedeutung (Greefrath & Siller, 2018). Schüler*innen haben die Möglichkeit, Variablen zu manipulieren, die Auswirkungen zu beobachten und die Ergebnisse direkt aus Tabellen und Grafiken abzulesen (Greca et al., 2014). Diese sogenannten „Educational Simulations“ (Greca et al., 2014, S. 911) erleichtern das Verständnis komplexer naturwissenschaftlicher Prozesse, fördern die Arbeit mit verschiedenen Repräsentationen und helfen dabei, visuelle Vorstellungen von Phänomenen und Prozessen zu entwickeln. Obwohl dies den Erwerb naturwissenschaftlichen Wissens unterstützt, trägt es jedoch nicht zwangsläufig zu einem umfassenderen Verständnis des Konzepts von Simulationen bei. Dies wirft die Frage auf, was derzeit in den Schulen unternommen wird, um einen reflektierten Umgang mit Simulationen zu fördern.

Neben den „Educational Simulations“ gibt es Materialien von Projekten und Organisationen, die das Lernen über ökologische Nachhaltigkeit fördern

1 Menschen, die über mathematische Fähigkeiten bis zur Oberstufe, jedoch nicht darüber hinaus, verfügen.

wollen, indem sie Schüler*innen dazu anregen, mögliche Zukunftsszenarien zu reflektieren und aktiv zu gestalten. Ein Beispiel hierfür ist das *Future Thinking Playbook*, das von der Organisation *Teach the Future*² entwickelt wurde. Das Playbook enthält 16 Spiele, die darauf abzielen, das kreative und kritische Denken bei Schüler*innen der Sekundarstufe I zu fördern. Die mathematischen und wissenschaftlichen Grundlagen von Zukunftsprognosen werden jedoch nicht thematisiert.

Im Rahmen des Projekts *FEDORA*³ und dessen Vorgängerprojekt *I SEE*⁴ wurden ebenfalls Materialien entwickelt, die Schüler*innen darin fördern sollen, unterschiedlich nachhaltige Zukunftsszenarien zu bedenken und zu reflektieren (Laherto et al., 2023). Das Modul zu Simulationen komplexer Systeme (Barelli & Levrini, 2022) ist dabei besonders interessant: In diesem Modul werden einerseits Simulationen genutzt, um neue Zukunftsszenarien zu gestalten, andererseits wird auch Wissen über Simulationen vermittelt. Simulationen werden als Brücke zwischen MINT-Disziplinen und Gesellschaft vorgestellt und die Übertragbarkeit von Modellen aus der Physik in die Sozialwissenschaften beispielhaft aufgezeigt (Barelli & Levrini, 2022). Das Modul wird als Workshop angeboten und ist nicht in den Schulunterricht integriert. Das Angebot richtet sich an Schüler*innen am Ende der Sekundarstufe II, die sich für ein MINT-Studium interessieren.

Einen starken Fokus auf Mathematik und eine breite Palette an Forschungsthemen bietet *CAMMP*⁵, ein außerschulisches Angebot des Karlsruher Instituts für Technologie (KIT). Ziel ist es, dass Schüler*innen Einblicke in das Problemlösen mithilfe mathematischer Modellierung und Simulationen gewinnen. Auch dieses Angebot richtet sich an Oberstufenschüler*innen (Sek II) mit einem besonderen Interesse an MINT-Fächern.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass zwar in der Schule mit Simulationen gearbeitet und über mögliche Zukunftsszenarien diskutiert wird, dass die Vermittlung eines tieferen, wissenschaftlichen Verständnisses von Simulationen jedoch zu kurz kommt. Schüler*innen, die mehr über Simulationen und die Arbeit von Wissenschaftler*innen erfahren möchten, müssen an außerschulischen Angeboten teilnehmen und bereit sein, über die mathematischen Fähigkeiten der Sekundarstufe II hinauszugehen. Es mangelt an Angeboten, die es bereits Schüler*innen der Sekundarstufe I ermöglichen, sich während des regulären Unterrichts mit Computersimulationen auseinanderzusetzen.

2 Website der Organisation: <https://www.teachthefuture.org/>.

3 Website des Projekts: <https://www.fedora-project.eu/>.

4 Website des Projekts: <https://iseeproject.eu/>.

5 Website des Projekts: <https://www.scc.kit.edu/forschung/CAMMP.php>.

2.2 Das Projekt *Simulierte Welten*

Diese Lücke im Bildungsplan haben auch die Partner*innen des kooperativen Projekts *Simulierte Welten*⁶ erkannt und setzen sich aktiv dafür ein, dem entgegenzuwirken. Das Projekt zielt darauf ab, eine kritisch-reflektierte Auseinandersetzung mit Computersimulationen an Schulen zu fördern. Aktuell richtet sich das bestehende Angebot (wozu z.B. auch *CAMMP* gehört) noch überwiegend an Schüler*innen der Sekundarstufe II. Seit Beginn der vierten Förderphase im September 2021 ist jedoch auch die Pädagogische Hochschule Ludwigsburg (PHL) Projektpartner von *Simulierte Welten*. Die Aufgabe der PHL besteht darin, ein passendes Angebot für die Sekundarstufe I zu entwickeln. Ziel ist es, eine Unterrichtssequenz zu konzipieren, die ein bildungsplanrelevantes Thema des Mathematikunterrichts mit Aufgaben und Methoden zum Verstehen und Bewerten von Computersimulationen verknüpft. Als Thema der Unterrichtssequenz wurden *proportionale und anti-proportionale Zuordnungen* gewählt, da *Zuordnungen* den Einstieg in das Thema *Funktionen* bilden und sowohl in der sechsten als auch in der siebten Klasse unterrichtet werden. Aus dieser Aufgabe ergeben sich für das Forschungsprojekt an der PHL drei Forschungsfragen:

- Welche Kompetenzen sind notwendig, um Simulationen zu verstehen und zu bewerten?
- Wie kann die Unterrichtssequenz zum Thema *Zuordnungen* so konzipiert werden, dass auch das Lernen über Simulationen gefördert wird?
- Wie kann der Effekt der Intervention auf die Fähigkeit der Schüler*innen, Simulationen zu verstehen und zu bewerten, gemessen werden?

Alle drei Forschungsfragen werden im Rahmen des Dissertationsvorhabens der Autorin bearbeitet. Im nachfolgenden Teil des Beitrags steht die Materialentwicklung (F2) im Mittelpunkt. Bevor im Einzelnen über die iterative Designphase berichtet wird, kommt zunächst ein kurzer Überblick über den gesamten Entwicklungsprozess.

3 Theorie trifft Praxis: Design-Based-Research

Ein vielversprechender Ansatz, um Theorie und Praxis im Bildungsbereich zu verbinden, ist der Design-Based-Research-Ansatz (vgl. Geßler in diesem Band). Dieser Ansatz zielt darauf ab, innovative Lösungen für praktische Bildungsprobleme zu entwickeln und gleichzeitig wissenschaftliche Erkenntnisse zu gewinnen (Schmiedebach & Wegner, 2021).

6 Website des Projekts: <https://simulierte-welten.de/>.

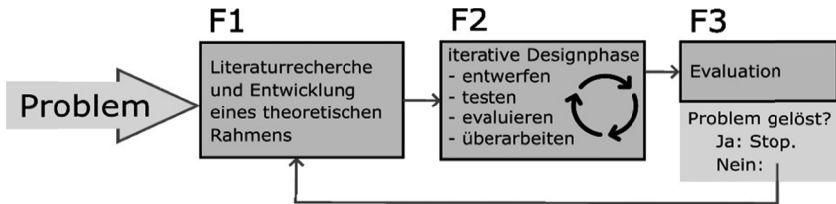


Abbildung 2: Design-Based-Research-Zyklus; eigene Darstellung, angelehnt an Plomp (2013), Figure 1

In Abbildung 1 ist der DBR-Zyklus nach Plomp (2013) dargestellt. Nachdem erörtert wurde, wie wichtig es ist, Schüler*innen ein Verständnis von Simulationen zu vermitteln, besteht der nächste Schritt darin, das Problem genauer zu analysieren und einen theoretischen Rahmen zu entwickeln. Dazu muss untersucht werden, welche Kompetenzen notwendig sind, um Simulationen zu verstehen und zu bewerten (F1). Unter einer Kompetenz wird nach der Definition von Rychen und Salganik (2003) die Fähigkeit verstanden, komplexe Anforderungen in einem bestimmten Kontext erfolgreich zu bewältigen. Zur Beantwortung von F1 wurde eine Literaturrecherche zur Definition des Begriffs „Simulation“ durchgeführt. Details finden sich bei Bleyemehl & Bescherer (2024). Die Literaturrecherche hat ergeben, dass für das Verständnis von Simulationen mathematische Modellkompetenz, Modellierungskompetenz und systemisches Denken notwendig sind. Auf dieser theoretischen Basis wurde die Unterrichtssequenz zum Thema Zuordnungen entwickelt, getestet, evaluiert und überarbeitet, sodass sie auch das Simulationsverständnis schult (F2). Abschließend wird die Unterrichtssequenz evaluiert, um folgende Fragen zu klären: Konnten mit den Materialien die angestrebten Kompetenzen vermittelt werden? Bestätigt sich die zugrunde gelegte Hypothese (Theorie), dass die Schüler*innen durch diese Materialien Simulationen besser verstehen und bewerten können? Dazu verwendet die Autorin einen Fragebogen im Prä-/Posttest-Design und Schüler*innen-Interviews (F3).

Der nachfolgende Abschnitt zeigt detailliert, wie eine iterative Designphase in der praktischen Umsetzung aussehen kann. Da die iterative Designphase der gesamten Unterrichtssequenz den Rahmen dieses Beitrags sprengen würde, wird die Materialentwicklung am Beispiel der Teilkompetenz des systemischen Denkens veranschaulicht. Diese Kompetenz spielt in vielen Fächern, insbesondere im Kontext einer Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE)⁷, eine bedeutende Rolle. Der vollständige Prozess der Materialentwicklung wird im Rahmen der Dissertation der Autorin nachzulesen sein.

⁷ Was ist BNE?: https://www.bne-portal.de/bne/de/einstieg/was-ist-bne/was-ist-bne_node.html.

4 Iterative Designphase: Entwicklung einer Systemdarstellung

4.1 Lernziele

Bevor die Entwicklung der Unterrichtsmaterialien beginnen kann, müssen Lernziele festgelegt werden. Lernziele sind im DBR entscheidend, um den Entwicklungsprozess zielgerichtet, nachvollziehbar und evaluierbar zu gestalten. Dazu soll zunächst geklärt werden, was unter systemischem Denken zu verstehen ist: Systemisches Denken zeichnet sich dadurch aus, „dass allgemeine Prinzipien von Systemen in der kognitiven Analyse und der mentalen Repräsentation berücksichtigt werden“ (Rempfler, 2009, S. 59), vereinfacht gesagt: Ziel ist es, die Welt als System bzw. als mehrere vernetzte Systeme zu betrachten.

Ein System ist eine bestimmte Konstellation von Elementen und deren Relationen zueinander (Bossel, 2004). Zusätzlich können externe Einflüsse, sogenannte Eingangsgrößen, auf die Elemente wirken, während sich das Verhalten des Systems an sogenannten Ausgangsgrößen außerhalb der Systemgrenzen bemerkbar machen kann (Rudolph, 2015). Der Aufbau eines Systems bestimmt maßgeblich dessen Funktion. Werden einzelne Elemente oder Verknüpfungen entfernt, kann das System seine ursprüngliche Funktion nicht mehr erfüllen (Bossel, 2004). Ein Beispiel für ein System ist eine Kaffeemaschine. Sie besteht aus verschiedenen Elementen wie einem Wassertank, einem Heizelement, einem Filter, einer Brüheinheit und einer Kanne. Die Eingangsgrößen dieses Systems sind Wasser, Kaffeepulver und Strom. Die Ausgangsgrößen sind der frisch gebrühte Kaffee und der verbleibende Kaffeesatz. Wird eines der Systemelemente, wie beispielsweise das Heizelement, entfernt, kann das System seine Funktion, Kaffee zu brühen, nicht mehr erfüllen.

Systeme lassen sich mathematisch beschreiben. Die mathematische Beschreibung eines Systems, das mathematische Modell, kann dann als Grundlage für Analysen, wie z.B. Optimierungsprobleme, verwendet werden (Rudolph, 2015).

Die Schüler*innen sollen lernen, die Welt durch die *System-Brille* zu betrachten, um so ihr systemisches Denken und damit auch ihr Simulationsverständnis zu schulen.

Die konkreten Lernziele sind:

- Die Schüler*innen erkennen Systemelemente und beschreiben die Relationen zwischen den Elementen.
- Die Schüler*innen erkenne Eingangsgrößen und beschreiben deren Auswirkungen auf das System und mögliche Ausgangsgrößen.

- Die Schüler*innen verstehen, dass Systeme mathematisch beschrieben werden können und dass Mathematik als Werkzeug dient, um das Verhalten von Systemen zu analysieren und vorherzusagen.

Mit diesen Lernzielen startet die iterative Designphase.

4.2 Iterative Designphase

Der erste Entwurf der Materialien konnte im Juni 2022 in einer Klasse getestet werden. Anschließend wurden die Materialien dreimal überarbeitet, bevor die Autorin im Sommer 2024 mit fünf Klassen in die Hauptstudie starten konnte. Im Folgenden werden die einzelnen Entwicklungszyklen Schritt für Schritt erläutert, um einen Einblick in die praktische Umsetzung des Designprozesses zu geben. Dabei werden die Beobachtungen und Folgerungen zunächst konkret auf der Materialebene beschrieben, bevor die daraus resultierenden Erkenntnisse abschließend auf fächerübergreifender Ebene zusammengefasst werden.

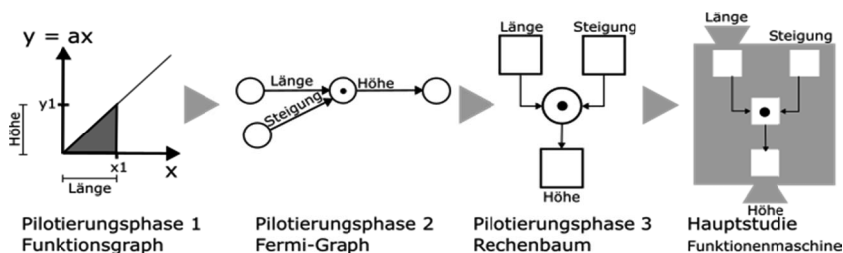


Abbildung 3: Schritte zu einer passenden Systemdarstellung, eigene Darstellung

Juni 2022, Pilotierungsphase 1 mit einer sechsten Klasse

Im ersten Entwurf der Materialien lag der Fokus darauf, dass die Schüler*innen den Funktionsgraphen mit der beschriebenen Situation verknüpfen. Die proportionalen Zuordnungen⁸ wurden durch ihre Darstellung als Ursprungsgerade eingeführt. Zum Abschluss der Intervention erhielten die Schüler*innen eine Modellierungsaufgabe, deren zentrales Element eine Rampe ist. Diese Rampe kann durch die System-Brille als Steigungsdreieck betrachtet werden. Im ersten Schritt mussten die Schüler*innen entscheiden, wie die einzelnen Systemelemente (Höhe, Länge, Steigung) miteinander zusammenhängen (proportionaler oder antiproportionaler Zusammenhang), wenn a) die Höhe, b) die Länge oder c) die Steigung konstant bleibt. Die

⁸ Lineare Funktion mit y-Achsenabschnitt Null: $y = ax$.

Schüler*innen konnten anschließend eine manipulierbare Darstellung der Rampe verwenden, um ihre Ergebnisse zu überprüfen. Beispielsweise ist bei konstanter Steigung die Höhe proportional zur Länge⁹. Es konnte beobachtet werden, dass die Schüler*innen Schwierigkeiten hatten, die Rampe als mathematische Beschreibung, als Modell, zu verstehen. Trotzdem konnten die meisten Schüler*innen in der konkreten Situation entscheiden, ob es sich um eine proportionale oder eine antiproportionale Zuordnung handelt. Daraus lässt sich schließen, dass die Mehrheit der Schüler*innen die Rampe lediglich im Kontext des Beispielszenarios wahrnimmt und die Variablen nicht als Elemente eines Systems erkennt.

Die erste Pilotierungsphase hat gezeigt, dass es eine Darstellungsweise benötigt, die die Systemstruktur expliziter abbildet, so dass die Schüler*innen Systemelemente und ihre Relationen leichter erkennen können.

Überarbeitungsphase 1

In der ersten Überarbeitungsphase wurde daher nach geeigneten Ansätzen zur Darstellung von Systemen gesucht. Ähnlich wie Concept-Maps genutzt werden können, um Begriffe in Relation zueinander zu setzen und so einen Überblick über eine Wissensdomäne zu bekommen, können auch Netzstrukturen aufgebaut werden, um Systeme zu beschreiben (Bräutigam, 2014). Während bei Concept-Maps die Zusammenhänge allenfalls verbal beschriftet werden, wird im Rahmen dieser Unterrichtssequenz von einer Systemdarstellung erwartet, dass diese für jedes Element eine Berechnungsvorschrift liefert. Schließlich soll den Schüler*innen vermittelt werden, dass man Systeme mathematisch beschreiben kann. Trotzdem soll die Darstellung noch für Schüler*innen der Sekundarstufe I geeignet sein. In einer Studie von Karcher und Kronenwett (2022) waren Lernende der Klassenstufe sieben in der Lage, selbstständig Fermi-Graphen (siehe Abbildung 2) zu erstellen. Die Fermi-Graphen dienen in der Studie als Beobachtungsinstrumente; sie geben Einblicke in den Lösungsprozess von Fermi-Aufgaben. Fermi-Aufgaben sind Schätzaufgaben und können als Einstieg ins Modellieren genutzt werden. Ein bekanntes Beispiel ist die Frage nach der Anzahl an Klavierstimmern in Chicago.¹⁰ Um einen Fermi-Graphen zu zeichnen, müssen Lernende das Problem zerlegen, sich Teilfragen stellen und diese zu einem Gesamtbild zusammensetzen (Büchter, 2007). Durch die System-Brille gesehen, identifizieren die Schüler*innen Teilsysteme, dann Systemelemente und die Relationen zwischen diesen. Fermi-Graphen bieten sich somit als eine leicht zugängliche Systemdarstellung an.

9 Darstellung in GeoGebra: <https://www.geogebra.org/m/sat5ekhr>.

10 Beispiel: Klavierstimmer in Chicago <https://de.wikipedia.org/wiki/Fermi-Problem>.

April/Mai 2023, Pilotierungsphase 2 mit einer sechsten Klasse

Im zweiten Durchgang wurden die Schüler*innen aufgefordert, ihr mathematisches Modell in Form eines Fermi-Graphen aufzustellen. Anschließend erhielten die Schüler*innen einen dynamischen Fermi-Graphen¹¹ (GeoGebra). Bei diesem können alle Eingangsgrößen einzeln eingestellt und angepasst werden, um damit unterschiedliche Szenarien zu simulieren. Die Werte aller daraus resultierenden Systemelemente (inklusive der Ausgangsgröße) werden direkt berechnet und angezeigt. Darüber hinaus können die Rechenoperationen verändert werden. Es wurde beobachtet, dass alle Schüler*innen Schwierigkeiten hatten, sich in der kurzen Zeit mit der neuen Darstellung vertraut zu machen. Sie waren nicht in der Lage, eigenständig Fermi-Graphen aufzustellen. Die Diskussion mit den Schüler*innen über die dynamischen Fermi-Graphen vermittelte der Autorin jedoch den Eindruck, dass die Schüler*innen die Systemstruktur durch die neue Darstellung besser verstanden.

Die Darstellung des Systems als Fermi-Graph hilft den Schüler*innen demnach, die Systemelemente und Relationen zu erkennen. Die nächste kognitive Stufe, das Anwenden, kann in der Kürze der Zeit allerdings nicht erreicht werden.

Überarbeitungsphase 2

Eine Lehrkraft machte die Autorin auf die Ähnlichkeiten zwischen Fermi-Graphen und Rechenbäumen (siehe Abbildung 2) aufmerksam. Für die Schüler*innen sind Rechenbäume keine neue Darstellung, die meisten kennen Rechenbäume seit der Grundschule.

Juni/Juli 2023, Pilotierungsphase 3 mit einer sechsten Klasse

Die Einführung der proportionalen und antiproportionalen Zuordnung sowie alle Rechnungen wurden durch Rechenbäume veranschaulicht. Zusätzlich wurden dynamische Rechenbäume¹² (GeoGebra) zur Demonstration verwendet, jedoch aufgrund von Zeitmangel nicht als Arbeitsmittel für die Schüler*innen eingesetzt. Es wurde beobachtet, dass die Schüler*innen Probleme hatten zu verstehen, dass Änderungen der Eingangsgrößen zu einer Änderung der Ausgangsgröße führen und somit ein anderes Szenario beschrieben wird. Dennoch konnten die Schüler*innen direkt mit den Rechenbäumen arbeiten: Sie waren in der Lage, ihre eigenen Modelle aufzustellen und diese als Rechenbaum zu notieren.

11 Beispiel eines dynamischen Fermi-Graphen: <https://www.geogebra.org/m/m6qsd3ud>.

12 Beispiel eines dynamischen Rechenbaums: <https://www.geogebra.org/m/q8w8hsgp>.

Diese dritte Pilotierungsphase zeigt, wie wichtig es ist, dass die Schüler*innen selbst mit den digital gestützten Arbeitsmitteln arbeiten können, um ein Gefühl für die Systemdynamik zu entwickeln.

Überarbeitungsphase 3

Ein großer Nachteil der verwendeten digitalen Anwendungen ist, dass die grundlegende Struktur der Rechenbäume von der Autorin vorgegeben wird. Beim Modellieren gibt es jedoch immer viele Wege zum Ziel. Die Schüler*innen sollen unterschiedliche Modelle aufstellen können und ihre Modelle auch anpassen können oder erweitern können, aber genau das lassen die Anwendungen nicht zu. Die Anwendungen wurden in der dynamischen Geometriesoftware GeoGebra implementiert, jedoch stößt GeoGebra an dieser Stelle an seine Grenzen. Daher wurde auf GeoGebra verzichtet und stattdessen mit Python und Tkinter¹³ eine Anwendung entwickelt, die den Schüler*innen erlaubt, das Modell nach ihren Vorstellungen aufzubauen und zu testen.¹⁴ Die Idee war, dass die Schüler*innen in der Lage sein sollten, ihr Modell über Drag-and-Drop aus Basisbausteinen zusammenzubauen. Rechenbäume lassen sich jedoch nicht gut in einzelne Bausteine zerlegen. Deshalb wurde die Darstellung noch einmal angepasst. Die Anpassung orientiert sich an Funktionenmaschinen (siehe Abbildung 2). Funktionenmaschinen verarbeiten eine beliebige Eingabe entsprechend einer Regel (Funktionsterm) zu einer Ausgabe (Barzel et al., 2021, 2.5.1 Funktion als Zuordnung von Werten). Um verkettete Funktionen zu veranschaulichen, können die Funktionenmaschinen gestapelt werden: Der Ausgang der ersten Maschine wird mit dem Eingang der zweiten Maschine verbunden. Dies betont zusätzlich die Bedeutung von Eingangs- und Ausgangsgrößen im System.

April-Juli 2024, Hauptstudie mit zwei sechsten und drei siebten Klassen

Die Einführung der proportionalen und antiproportionalen Zuordnung sowie alle Rechnungen wurden durch Funktionenmaschinen veranschaulicht. Es wurde viel Zeit für die eigenständige Arbeit der Schüler*innen mit der Python-Anwendung eingeplant. Die meisten Schüler*innen benötigten etwas Zeit, um sich mit der Anwendung vertraut zu machen, waren anschließend jedoch in der Lage, ihre eigenen kreativen Lösungswege zu programmieren. Durch die Anwendung waren einige der Schüler*innen zudem in der Lage, Fehler in ihren Überlegungen zu erkennen und zu korrigieren.

13 Tkinter: <https://docs.python.org/3/library/tkinter.html>.

14 Benutzeranleitung mit Bildern: <https://bwsyncandshare.kit.edu/s/rir9ByBZ6DdQpSo>.

Die ersten beiden Lernziele können durch die Python-Anwendung erreicht werden: 1. Die Schüler*innen erkennen Systemelemente und beschreiben die Relationen zwischen den Elementen. 2. Die Schüler*innen erkennen Eingangsgrößen und beschreiben deren Auswirkungen auf das System und mögliche Ausgangsgrößen. Inwiefern den Schüler*innen auch vermittelt werden konnte, dass Mathematik als Werkzeug dient, um Systeme zu beschreiben und zu analysieren, wird die Auswertung der Prä-/Postfragebögen und der Interviews zeigen.

5 Ausblick und fächerübergreifende Erkenntnisse

Computersimulationen sind zu einem unverzichtbaren Werkzeug im Bereich der Informations- und Kommunikationstechnik geworden. Sie schlagen eine Brücke zwischen Wissenschaft und Politik und haben somit Auswirkungen auf alle Bürger*innen. Aus diesem Grund ist es entscheidend, dass das Thema Simulationen auch im regulären Schulunterricht behandelt wird. Bisher fehlten dafür jedoch geeignete Materialien. An dieser Stelle setzt das Dissertationsprojekt der Autorin an: Der DBR-Ansatz und die iterative Designphase ermöglichen eine schrittweise Weiterentwicklung der Materialien, sodass sie schließlich die angestrebten Lernziele erfüllen. Aktuell werden die Prä-/Postfragebögen und die Interviews mit den Schüler*innen ausgewertet. Im Anschluss sollen die Materialien so aufbereitet werden, dass sie Lehrkräften zur Verfügung gestellt werden können, beispielsweise in Form einer Handreichung mit einer dazugehörigen Fortbildung.

Für zukünftige Forschungsprojekte rund um systemisches Denken und die Entwicklung weiterer Materialien lassen sich aus der iterativen Designphase folgende Erkenntnisse ableiten: Um Schüler*innen systemisches Denken zu vermitteln, ist es hilfreich, Darstellungsweisen zu nutzen, die die Struktur eines Systems explizit abbilden. Netzstrukturen eignen sich gut, da sie den Schüler*innen abverlangen, ein System in seine Teilsysteme und/oder Elemente zu zerlegen und diese durch das Herstellen von Relationen wieder zusammenzuführen. Dabei ist es vorteilhaft, an bekannte Darstellungen wie zum Beispiel Rechenbäume anzuknüpfen, um den kognitiven Aufwand für das Verstehen der Darstellung zu reduzieren.

Darüber hinaus ist es unerlässlich, dass Schüler*innen eigene Erfahrungen mit der Dynamik eines Systems sammeln, indem sie die Möglichkeit haben, mit den Eingangs- und Ausgangsgrößen selbst zu experimentieren. Es ist zudem wünschenswert, dass die Kreativität der Schüler*innen nicht durch digitale Anwendungen eingeschränkt wird. Digitale Werkzeuge, die Fehler zulassen, bieten den Schüler*innen die Gelegenheit, diese eigenständig zu erkennen und zu korrigieren, was den Lernprozess nachhaltig fördert.

Literatur

- Barelli, E., & Levirini, O. (2022). Computational simulations at the interface of physics and society: A teaching-learning module for high-school students. *Il Nuovo Cimento C*, 45(6), 1-4. <http://dx.doi.org/10.1393/ncc/i2022-22213-6>.
- Barzel, B., Glade, M., & Klinger, M. (2021). *Algebra und Funktionen*. Springer Spektrum. <https://doi.org/10.1007/978-3-662-61393-1>.
- Bleymehl, S., & Beschere, C. (2024). Understanding the Nature of (Computer-)Simulations. In P. Ebers, F. Rösken, B. Barzel, A. Büchter, F. Schacht & P. Scherer (Hrsg.), *Beiträge zum Mathematikunterricht, 57. Jahrestagung der Gesellschaft für Didaktik der Mathematik (GDM)* vom 04.03.2024 bis 08.03.2024 in Essen. WTM-Verlag.
- Bossel, H. (2004). *Systeme Dynamik Simulation*. Books on Demand GmbH.
- Bräutigam, J. I. (2014). *Systemisches Denken im Kontext einer Bildung für nachhaltige Entwicklung* [Dissertation, Pädagogische Hochschule Freiburg]. Publikations-server OPUS-PHFR.
- Büchter, A., Herget, W., Leuders, T., & Müller, L. (2007). *Die Fermi-Box Lehrerkommentar*. Friedrich Verlag.
- Gramelsberger, G. (2010). *Computerexperimente. Zum Wandel der Wissenschaft im Zeitalter des Computers*. transcript Verlag. <https://www.transcript-verlag.de/978-3-89942-986-2/computerexperimente/>.
- Greca, I. M., Seoane, E., & Arriasecq, I. (2014). Epistemological issues concerning computer simulations in science and their implications for science education. *Sci & Edu*, 23, 897-921. <https://doi.org/10.1007/s11191-013-9673-7>.
- Greefrath, G., & Siller, H.-S. (2018). Digitale Werkzeuge, Simulationen und mathematisches Modellieren. In G. Greefrath, H.-S. Siller (Hrsg.), *Digitale Werkzeuge, Simulationen und mathematisches Modellieren. Realitätsbezüge im Mathematikunterricht* (S. 3-22). Springer Spektrum. https://doi.org/10.1007/978-3-658-21940-6_1.
- Karcher, M., & Kronenwett, L. (2022). *Fermi-Graphen erstellen mit Lernenden in verschiedenen Klassenstufen* [Unveröffentlichtes Manuskript]. Pädagogische Hochschule Karlsruhe.
- Kollosche, D., & Meyerhöfer, W. (2021). COVID-19, mathematics education, and the evaluation of expert knowledge. *Educ Stud Math*, 108, 401-417. <https://doi.org/10.1007/s10649-021-10097-2>.
- Laherto, A., Rasa, T., Miani, L., Levirini, O., & Erduran, S. (2023). Future-Oriented Science Education Building Sustainability Competences: An Approach to the European GreenComp Framework. In X. Fazio (Hrsg.), *Science Curriculum for the Anthropocene, Volume 2* (S. 83-105). Palgrave Macmillan Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-37391-6_5.
- MKJS (Ministerium für Kultus, Jugend und Sport Baden-Württemberg) (Hrsg.) (2001). *Bildungsplan für das allgemeinbildende Gymnasium mit achtjährigem Bildungsgang*. Neckar-Verlag.

- Plomp, T. (2013). Educational Design Research: An Introduction. In T. Plomp & N. Nieveen (Hrsg.), *Educational Design Research* (S. 11-50). Netherlands Institute for Curriculum Development.
- Rempfler, A. (2009). Systemkompetenz: Forschungsstand und Forschungsfragen. *Zeitschrift für Geographiedidaktik (ZGD)*, 37(2), 58-79. <https://doi.org/10.60511/zgd.v37i2.200>.
- Rudolph, J. (2015). *Systemtheorie und Regelungstechnik I* [Unveröffentlichtes Manuskript]. Universität des Saarlandes.
- Rychen, D. S., & Salganik, L. H. (Hrsg.). (2003). *Key competencies for a successful life and a well-functioning society*. Hogrefe & Huber Publishers.
- Scheer, D. (2013). *Computersimulationen in politischen Entscheidungsprozessen*. Springer VS Wiesbaden. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-03394-1>
- Schmiedebach, M., & Wegner, C. (2021). Design-Based Research als Ansatz zur Lösung praxisrelevanter Probleme in der fachdidaktischen Forschung. *Bildungsforschung*, (2), 1-10. <https://doi.org/10.25656/01:23920>.
- Suhr, F. (2022). Mathematik zur Pandemie. Reproduktionszahl – Verdopplungszeit – Inzidenz. *Mathematik lehren*, 234, 26-28. Friedrich Verlag.
- Vester, F. (1986). *Unsere Welt – ein vernetztes System*. Deutscher Taschenbuch Verlag GmbH & Co. KG.
- Wilson, L. O. (2016). *Anderson and Krathwohl Bloom's taxonomy revised*. Quincy College.

Design-Based-Research in der Hochschulbildung: Entwicklung einer Konzeption zum durchgängigen Aufbau von Data-Literacy-Kompetenzen zur datenbasierten Kommunikation und Entscheidungsfindung

Christiane Lieb

Abstract

Der vorliegende Beitrag beschreibt die Vorgehensweise zur Entwicklung einer didaktischen Intervention auf Basis eines Kognitionsmodells zum Aufbau von Data-Literacy-Kompetenzen mittels Design-Based-Research und dessen Wirkungsmessung. Mit dem Projekt sollen Antworten auf die Frage generiert werden, welche Kompetenzen Studierende benötigen, um datengetrieben kommunizieren und entscheiden zu können. Des Weiteren soll die Frage geklärt werden, wie ein didaktischer Lösungsansatz als Intervention beschaffen sein sollte, der Studierende effektiv beim Aufbau der identifizierten Kompetenzen unterstützt. Der Fokus des Artikels liegt auf der methodischen Vorgehensweise, welche im Beitrag ausführlich dargestellt und diskutiert wird. Die Ergebnisauswertung erfolgt in künftigen Arbeiten und wird abschließend in der Dissertation dargestellt.

Die zu entwickelnde Intervention unterstützt Lernende dabei, Datenprodukte so zu interpretieren und zu kommunizieren, dass auf deren Basis gute Entscheidungen getroffen werden können. Hierfür wurden Visualization-Literacy- und Visual-Literacy-Kompetenzen als Teilkompetenzen von Data Literacy identifiziert. Beide sind für die datenbasierte Kommunikation und daraus resultierende Entscheidungsfindung, auch außerhalb des Studienalltags, von großer Relevanz und werden im Verlauf des Dissertationsprojekts noch weiter spezifiziert. Durch den Einsatz geeigneter Vermittlungsmethoden erhalten Studierende mehr Literacy-Kompetenzen. Ebenso profitiert die Hochschullehre durch eine adäquate Vermittlungsform der Kompetenzen. Ziel soll sein, die erworbenen Kompetenzen nicht nur innerhalb des Studiums adäquat zu nutzen, sondern in einem späteren, durch Digitalisierung geprägten Berufsleben anzuwenden.

1 Einleitung

Der vorliegende Beitrag fokussiert zwei Teilkompetenzen von Data Literacy, welche insbesondere für die Datenkommunikation und daraus resultierende Entscheidungsfindung von Bedeutung sind. Data Literacy wird nach Ridsdale et al. (2015) als die Fähigkeit definiert „Daten auf kritische Art und Weise zu sammeln, zu managen, zu bewerten und anzuwenden“ (Heidrich et al., 2018, S. 8). Demnach werden Datenkompetenzen benötigt, um Daten aus Analyseergebnissen professionell nutzen zu können. Ergänzend wird Data Literacy als eine Fähigkeit verstanden, die mündige Bürger*innen zunehmend für das Lernen und Arbeiten innerhalb einer digitalisierten Wissensgesellschaft benötigen (Schüller & Busch, 2019). Insbesondere in der Hochschulbildung soll diese Kompetenz gefördert und gezielt in verschiedenste Lernszenarien der curricularen Lehrveranstaltungen integriert werden (ebd.). Sowohl Visualization-Literacy- als auch Visual-Literacy-Kompetenzen bezeichnen Teilkompetenzen von Data Literacy und dienen als Grundlage für die Datenkommunikation und die daraus resultierende Entscheidungsfindung. Die Abgrenzung beider Begrifflichkeiten ist nach aktuellem Forschungsstand keinesfalls abschließend geklärt. In einigen Studien finden sich nach wie vor Überschneidungen oder auch gegensätzliche Definitionen beider Begriffe (Pohl, 2023; Firat et al., 2022; Schüller et al., 2019; Boy et al., 2014).

Neuere Forschungsergebnisse bestätigen, dass es Lernenden Probleme bereitet, gesammelte Daten in ein visuelles Datenprodukt zu überführen, und sie Schwierigkeiten haben, visuell aufbereitete Daten zu lesen und zu verstehen. Diese Beobachtungen beziehen sich insbesondere auf die Anfangssemester an Hochschulen (Pohl, 2023; Firat et al., 2022; Matusiak et al., 2019; Emanuel et al., 2016). Folglich bereitet eine stimmige Interpretation der Visualisierung ebenfalls Schwierigkeiten. Lehrende stehen vor der Herausforderung, Data-Literacy-Kompetenzen bei Studierenden zu fördern, indem die adäquate Vermittlung dieser Kompetenzen in die Curricula integriert wird. Nach Überprüfung ausgewählter Studien lässt sich feststellen, dass bislang wenig empirische Forschungsergebnisse zu Data-Literacy-Kompetenzen im hochschulischen Kontext vorhanden sind und Studierende häufig nicht die Zielgruppe der Untersuchungen darstellen. Bisherige Studien zu Data Literacy benennen insbesondere methodische Kompetenzen, die für den gewünschten Dialog zur datenbasierten Kommunikation und daraus resultierenden Entscheidungsfindung relevant sind. Ein Desiderat besteht im Hinblick auf die kognitiven Kompetenzen. Das Dissertationsprojekt fokussiert daher die Konstruktion eines Kognitionsmodells unter Berücksichtigung von mentalen Modellen und einer geeigneten didaktischen Intervention zur Modellkonstruktion. Mentale Modelle stellen den Ausgangspunkt der Interaktion beim Text- und Diagrammverstehen dar und spielen eine wichtige Rolle bei der Decodierung

und dem Verständnis von Datenprodukten. Hierbei dienen sie als kognitive Strukturen, die die Interpretation der Datenprodukte erleichtern (Schnotz & Bannert, 2003).

Abgeleitet aus der oben genannten Forschungslücke untersucht das vorliegende Projekt den Umgang mit Datenmaterial innerhalb eines Mathematik-Moduls und nimmt dabei das Mathematikcurriculum des Grundstudiums in Augenschein. Geht es um den Aufbau von Data-Literacy-Kompetenzen, muss dabei beschrieben werden, welche Teilkompetenzen im speziellen Studierende dabei unterstützen, Informationen aus Datenprodukten so zu kommunizieren, dass auf dieser Grundlage gute Entscheidungen getroffen werden können. Geklärt werden sollen dabei folgende Forschungsfragen: Welches Set an Data-Literacy-Kompetenzen ist für den gewünschten durchgängigen Dialog zur datenbasierten Entscheidungsfindung nötig? Des Weiteren soll die Frage geklärt werden, wie ein didaktischer Lösungsansatz als Intervention beschaffen sein sollte, der Studierende effektiv beim Aufbau der identifizierten Kompetenzen unterstützt? Zur Beantwortung der Forschungsfragen erfolgt die Identifikation von Kommunikationsanforderungen im Kontext von Data Literacy auf Grundlage einer systematischen Literaturrecherche. Bezugnehmend auf bereits vorhandene Studien werden ein Kompetenzprofil sowie ein Kognitionsmodell in Form einer didaktischen Intervention zum Aufbau der identifizierten Kompetenzen entwickelt. Die Intervention dient als Unterstützungsangebot mit dem Ziel, Studierende zur datenbasierten Kommunikation und Entscheidungsfindung zu befähigen. Im Anschluss erfolgt auf Grundlage des Kognitionsmodells die Entwicklung einer didaktischen Intervention mittels Design-Based-Research sowie die Erstellung eines Analyse-Tools, um die Wirksamkeit der didaktischen Intervention in separaten Studien empirisch zu untersuchen.

Um die genannten Forschungsfragen einzuordnen, stellt Kapitel 2 den aktuellen Forschungsstand dar. Kapitel 3 erläutert das geplante methodische Vorgehen sowie die inferenzstatistische Auswertung der erhobenen Daten zur Überprüfung der Wirksamkeit der didaktischen Intervention. Kapitel 4 interpretiert erste Lösungsansätze im Hinblick auf die Forschungsfragen und diskutiert das methodische Vorgehen hinsichtlich des gewünschten Kompetenzaufbaus bei Studierenden. Ein Ausblick auf künftige Forschungsarbeiten wird in einem abschließenden Kapitel zusammengefasst.

2 State of the Art

Neben Visualization-Literacy-Kompetenzen, welche der Produktion von Daten-Visualisierungen zuzuordnen sind, wird den Kompetenzen zur Kommunikation visualisierter Daten weniger Beachtung geschenkt (Schüller et

al., 2019). Eine falsche oder missverständliche Kommunikation der Daten resultiert oftmals in fehlerhaften Entscheidungen, die auf Grundlage der Daten getroffen werden. Daher sind kommunikative Kompetenzen in diesem Kontext als essenziell zu betrachten (ebd.). Münster (2019) bezeichnet den genannten Prozessschritt der Visualisierung auch als Kodierungsprozess. Die besondere Anforderung besteht in diesem Zusammenhang darin, dass Lernende eigenständig erkennen müssen, welche Informationen in ein bestimmtes visuelles Datenprodukt überführt werden sollen. Kommunikation erfordert zunächst die Interpretation visueller Datenprodukte. Interpretation bezieht sich auf die Rezeption von Daten-Visualisierungen und wird als Visual-Literacy-Kompetenz bezeichnet, was somit dem Decodierungsprozess entspricht (Schüller et al., 2019; Münster, 2019). An dieser Stelle zeigt sich die Problematik, dass Studierende häufig nicht erkennen, welche Informationen aus einem Datenprodukt abzulesen sind (Hartig & Klieme, 2006).

Studierende sollen in die Lage versetzt werden, Datenprodukte zur sinnvollen Entscheidungsfindung heranzuziehen, indem sie Daten organisieren, visuell präsentieren und interpretieren (Pickhardt et al., 2020). Datenvisualisierung und -interpretation wird als Grundlage für eine höhere Lese- und Verstehenskompetenz betrachtet (Shah et al., 2005). Lernenden fällt es oftmals schwer, adäquate Verstehensstandards anzuwenden, was insbesondere für das Bildverstehen gilt, wozu auch das Diagrammverständnis gezählt werden kann (ebd.). Haben Lernende keine umfassenden Vorstellungen davon entwickelt, wie Datenprodukte zu interpretieren sind, ist es folglich nur schwer möglich, den Informationsgehalt daraus abzuleiten (Seufert, 2003). Dies führt zu oberflächlichen oder gar fehlerhaften Schlussfolgerungen aus den Daten, was die Kommunikation der Ergebnisse und die daraus resultierende Entscheidungsfindung maßgeblich beeinträchtigen kann (ebd.). Es gilt zu berücksichtigen, dass Lernende unterschiedliche individuelle Fähigkeiten haben, was zum einen den abgebildeten Gegenstandsbereich und zum anderen die Visualisierungsfähigkeit betrifft (ebd.). Für eine effektive Wissensvermittlung sollte die Form der Visualisierung nicht nur verständlich sein, sondern auch die Konstruktion eines anforderungsadäquaten mentalen Modells unterstützen (Schnotz & Bannert 2003). Allee (1997, S. 11) stellte fest, dass mentale Modelle „wichtige Eckpfeiler für den Wissensaufbau und die Definition einiger kognitiver Prozesse sind, die Veränderung und Lernen unterstützen“. Es hat sich gezeigt, dass bestimmte Arten von Fachwissen spezifische mentale Modelle erfordern und diese sich im Laufe der Zeit abhängig vom jeweiligen individuellen Erfahrungsgrad einer Person entwickeln (Johnson-Laird, 1983). Die Rezeption und das Verstehen von Datenprodukten erfordern die Aktivierung und Anwendung dieser mentalen Modelle, um komplexe visuelle Informationen zu decodieren und in bestehende Wissensstrukturen zu integrieren.

3 Methodisches Vorgehen und Analyse

Design-Based-Research¹ bezeichnet einen innovativen Ansatz zur Entwicklung moderner Problemlösungen für die Bildungspraxis. Die Forschungsmethode kombiniert wissens- und anwendungsorientierte Forschung in einem kontinuierlichen Zyklus von Design, Implementierung, Evaluation und Re-Design, um insbesondere im bildungswissenschaftlichen Kontext nachhaltige Lösungsansätze zu liefern (Anderson & Shattuck, 2012; Plomp, 2010; Wang & Hannafin, 2005; Design-Based Research Collective, 2003). Eine Stärke der Studie ist das innovative Design zur Entwicklung der Intervention. Studierende werden in einem frühen Stadium in den Entwicklungsprozess mit einbezogen und engagieren sich durch regelmäßiges Anwenden der Intervention im Verlauf der Implementierung. Das erhaltene User-Feedback liefert wertvolle Impulse für das anschließende Re-Design des Prototyps. Zur Anwendung kommt ein Design-Based-Research-Ansatz, bei welchem das Re-Design bereits teilweise in der Pilotstudie stattfindet (Pickhardt et al., 2020). Studierende können somit direkt von den aus den Interviews abgeleiteten Verbesserungen profitieren, was eine weitere Stärke der Studie darstellt.

Da es sich bei der vorliegenden Untersuchung um eine quantitative Studie handelt, wird vordergründig die methodische Strenge als ein Kriterium für wissenschaftliche Qualität beleuchtet (Döring & Bortz, 2016). Innerhalb der Diskussion werden die vier Gütekriterien der methodischen Strenge genauer beleuchtet. Es handelt sich hierbei um die Konstruktvalidität, die interne und externe Validität sowie um die statistische Validität (Döring & Bortz, 2016). Wird innerhalb einer Untersuchung lediglich eine Datenerhebungsmethode verwendet, liegt eine Einschränkung der Konstruktvalidität vor (ebd.). In der beschriebenen Studie wird zur Erhebung von Data-Literacy-Kompetenzen ausschließlich ein Testinstrument verwendet, was somit als Grenze der Arbeit anzusehen ist. Die Zuordnung der Studierenden erfolgt zufällig zu einer der beiden Versuchsgruppen. Um eine repräsentative Aussage zur Kompetenzentwicklung machen zu können, werden ausschließlich Daten derjenigen Studierenden in die statistische Analyse mit einbezogen, die an allen drei Messzeitpunkten an der Befragung teilgenommen haben. Somit kann anschließend eine repräsentative Aussage zur Kompetenzentwicklung gemacht werden. Der Effekt der didaktischen Intervention auf die Data-Literacy-Kompetenzen von Studierenden wird in dieser Studie ausschließlich mit Lernenden aus dem ersten Semester der MINT-Studiengänge untersucht. Sowohl das verwendete Messinstrument als abhängige Variable als auch die Implementierung der Intervention als unabhängige Variable können sich innerhalb der Studie als

1 Für genauere Informationen zum Design-Based-Research-Ansatz vgl. Gefßler in diesem Band.

nicht reliabel erweisen oder zumindest eine beeinträchtigte Reliabilität aufweisen (ebd.).

3.1 Durchführungsmethodik

Die folgenden Unterabschnitte beschreiben neben dem Untersuchungsdesign der empirischen Studie und der Stichprobe einen geplanten Design-Research-Zyklus zur Entwicklung der didaktischen Intervention.

3.1.1 Untersuchungsdesign und Stichprobe

Die vorliegende empirische Untersuchung bezeichnet eine quantitative Interventionsstudie mit Messwiederholung im Prä-, Post-, Follow-up-Kontrollgruppendesign. Als Intervention wird ein Lernszenario unter Verwendung eines Kognitionsmodells als Prototyp konzipiert, welches die Studierenden innerhalb einer Mathematik-Lehrveranstaltung unterstützen soll. Anhand eines selbst entwickelten Analyse-Tools in Form eines Fragebogens werden zu drei verschiedenen Messzeitpunkten die Lerneffekte bei den Studierenden gemessen. Vor- und Nachtests werden jeweils zu Beginn und am Ende des Semesters in den mathematischen Lehrveranstaltungen durchgeführt. Der Folgetest findet ca. drei Monate nach dem Nachtest statt. Studierende, die innerhalb der Mathematik-Vorlesung mit Hilfe des Kognitionsmodells arbeiten, gehören der Experimentalgruppe an. Studierende, die während der mathematischen Lehrveranstaltung ohne unterstützendes Kognitionsmodell arbeiten, werden der Kontrollgruppe zugeordnet. Die Studierenden der Kontrollgruppe erhalten keinerlei Informationen über die Intervention, die in der Experimentalgruppe eingesetzt wird.

3.1.2 Design-Research-Zyklus zur Entwicklung einer didaktischen Intervention

Das Modul „Mathematische Grundlagen und Mathematisches Modellieren in den Life Sciences“ an der Hochschule Albstadt-Sigmaringen in Baden-Württemberg stellt das Forschungs- und Gestaltungsfeld der empirischen Untersuchung dar. An der Fakultät Life Sciences der Hochschule Albstadt-Sigmaringen sind fünf Bachelorstudiengänge im MINT-Bereich angesiedelt: „Angewandte Biologie“, „Bioanalytik“, „Lebensmittel, Ernährung, Hygiene“, „Pharmatechnik“ sowie „Smart Building Engineering and Management“. Das oben genannte Modul stellt ein Pflichtmodul für Studierende der genannten Studiengänge dar und wird regulär im ersten Semester belegt. Der didaktische Prototyp wird zu Beginn des Wintersemesters 2024/25 in das Mathematikmodul der fünf grundständigen Bachelorstudiengänge an der Fakultät Life

Sciences implementiert. Im Verlauf des Semesters werden wöchentlich Interviews mit Studierenden geführt. Gegenstand der Befragung sind dabei das Vorwissen zum Themenfeld, die Vorgehensweise bei der Dateninterpretation und die empfundene Unterstützung durch die Intervention beim Verständnis des Datenprodukts. Die erhaltenen Antworten aus den Studierendeninterviews können bereits in der darauffolgenden Lehrveranstaltung berücksichtigt werden. Die Entwicklung der Intervention erfolgt so lange, bis eine zufriedenstellende Lösung erreicht wird, die Lernende beim Aufbau von Data-Literacy-Kompetenzen zur datengetriebenen Kommunikation und Entscheidungsfindung unterstützt.

3.2 Erhebungsmethodik

Um die Data-Literacy-Kompetenzen der Studierenden zu erfassen und eine Aussage hinsichtlich des Effekts der didaktischen Intervention zu machen, wird im Rahmen der Studie auf ein selbstentwickeltes Analysetool in Form eines Fragebogens zurückgegriffen.

3.2.1 Entwicklung eines Analysetools zur Erfassung der Wirksamkeit

Die ausgewählten Studierenden werden vor Ablauf der Befragung innerhalb der mathematischen Lehrveranstaltung über das Ziel der Untersuchung informiert. Des Weiteren wird in diesem Zusammenhang auf die Freiwilligkeit der Teilnahme und den Aspekt des Datenschutzes hingewiesen (Blach, 2016). Innerhalb der drei Erhebungszeiträume haben die Studierenden die Möglichkeit, den Fragebogen einmalig auszufüllen. Damit soll die Qualität der erhobenen Daten sichergestellt werden (Lengyel, 2013). Da eine Befragung stark von der jeweiligen Situation und dem Kontext abhängig ist, können Antworten bei mehrmaliger Befragung unterschiedlich ausfallen (ebd.). Für die nachfolgende Auswertung der Daten werden nur vollständig ausgefüllte Fragebögen berücksichtigt.

3.3 Auswertungsmethodik

Die nachfolgenden Unterabschnitte gehen näher auf die einzelnen inferenzstatistischen Methoden zur Kompetenzerfassung ein.

3.3.1 Varianzanalysen

Zunächst werden über alle drei Messzeitpunkte hinweg Varianzanalysen mit Messwiederholungen zur Auswertung der erhobenen Daten durchgeführt. In

Bezug auf die Kompetenzentwicklung spielen Leistungsvergleiche zwischen der Experimental- und Kontrollgruppe eine relevante Rolle. Die Varianzanalyse eignet sich insbesondere zum Vergleich von Mittelwerten mehrerer Gruppen, weswegen sie ein geeignetes Auswertungsinstrument der vorliegenden Studie darstellt (Rasch et al., 2014). Dabei wird im Allgemeinen der Einfluss einer oder mehrerer unabhängiger Variablen auf eine oder mehrere abhängige Variablen untersucht. Innerhalb dieser Studie stellen sowohl der Messzeitpunkt als auch die Versuchsgruppe die unabhängigen Variablen dar. Hingegen stellt der Lerneffekt unter den untersuchten Studierenden die abhängige Variable dar. Der Einfluss der didaktischen Intervention auf den Lerneffekt bei Studierenden wird in der vorgestellten Studie anhand zweifaktorieller Varianzanalysen mit Messwiederholung untersucht. Um festzustellen, ob die Zuordnung zu einer bestimmten Versuchsgruppe Einfluss auf die Ausprägung der Kompetenzen der Studierenden zu den drei Messzeitpunkten hat, werden einfaktorielle Varianzanalysen mit Messwiederholung durchgeführt.

3.3.2. Post-hoc-Tests zur Unterscheidung der Mittelwerte verschiedener Gruppen

Zur weiteren Untersuchung werden im Anschluss an die Varianzanalysen Post-hoc-Tests zur Unterscheidung der Mittelwerte durchgeführt. Um eine Fehlerkumulierung zu vermeiden, kann auf die Bonferroni-Korrektur zurückgegriffen werden (Rasch et al., 2010). Diese stellt eine etablierte Möglichkeit des Post-hoc-Vergleichs zwischen den verschiedenen Stufen der Messwiederholung dar (ebd.).

3.3.3 Faktorenanalyse

Als methodische Ergänzung zur Varianzanalyse und den Post-hoc-Tests werden die Daten der Gesamtstichprobe einer Faktorenanalyse unterzogen, sofern die zuvor durchgeführte Reliabilitätsanalyse einen zufriedenstellenden Cronbachs-Alpha-Wert liefert. Für eine ausreichende Reliabilität sollte ein Wert von 0,7 erreicht werden. Bedingung für diesen Wert ist eine ausreichend hohe Korrelation zwischen den Items (Bühner, 2006). Werte unter 0,5 gelten als nicht akzeptabel. Anhand der Faktorenanalyse wird untersucht, inwiefern sich die verschiedenen Items des Fragebogens auf mehrere Faktoren verteilen.

3.3.4 t-Tests zur Untersuchung von Mittelwertunterschieden

Zum Vergleich messzeitpunktspezifischer Mittelwertunterschiede der beiden Versuchsgruppen werden zum Abschluss der empirischen Untersuchung t-Tests durchgeführt. Der t-Test eignet sich insbesondere für Messwerte auf Intervallskalenniveau und stellt ein parametrisches Verfahren zur Überprüfung der Mittelwerte zweier unabhängiger Stichproben dar. Das für die Studie konzipierte und eingesetzte Analysetool in Form eines Fragebogens weist aufgrund der verwendeten Ratingskala Intervallskalengleichheit auf. Die Durchführung des t-Tests ist ebenso wie die Varianzanalyse an gewisse Voraussetzungen gebunden. Auch hier muss die untersuchte Stichprobe normalverteilt in der Population vorliegen. Des Weiteren muss das Kriterium der Varianzhomogenität erfüllt sein. Um eine Aussage über die Stärke des Zusammenhangs zwischen den Variablen treffen zu können, eignen sich entsprechende Effektgrößen für die Interpretation der Ergebnisse (Döring & Bortz, 2016).

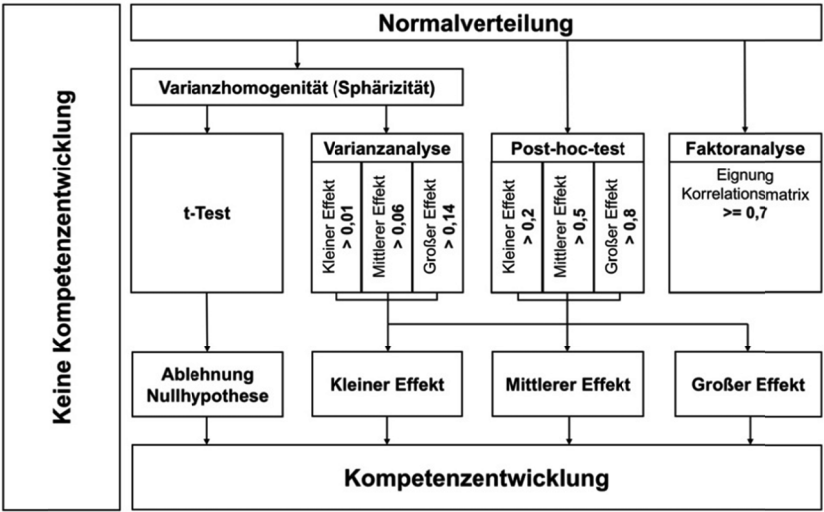


Abbildung 1: Zusammenfassende Darstellung der verwendeten Auswertungsmethoden (Eigene Darstellung, 2024)

4 Diskussion

Das methodische Vorgehen wurde im vorherigen Kapitel ausführlich dargestellt. Da zum aktuellen Zeitpunkt noch keine Aussage zur Wirksamkeit der didaktischen Intervention gemacht werden kann, wird in diesem Kapitel der methodische Rahmen diskutiert. Die methodische Diskussion nimmt insbesondere das Konzept der Validität als Qualitätskriterium für wissenschaftliche Untersuchungen in Augenschein und diskutiert die oben genannten vier Gütekriterien der methodischen Strenge (Döring & Bortz, 2016). Ein geeignetes Set an Data-Literacy-Kompetenzen, das Studierende dabei unterstützt, Informationen aus Datenprodukten so zu kommunizieren, dass auf dieser Grundlage gute Entscheidungen getroffen werden können, sollte insbesondere zwei Teilkompetenzen von Data Literacy beinhalten. Genauer gesagt handelt es sich hierbei zum einen um Visualization-Literacy-Kompetenzen und zum anderen um Visual-Literacy-Kompetenzen, die im Verlauf der Forschungsarbeit noch weiter differenziert werden. Zur Beantwortung der Frage, wie ein didaktischer Lösungsansatz als Intervention beschaffen sein sollte, der Studierende beim Aufbau von Data-Literacy-Kompetenzen unterstützt, stellt ein Kognitionsmodell in Form einer didaktischen Intervention einen geeigneten Ansatz dar. Im Rahmen der Kompetenzerfassung kann der Fall eintreten, dass sich die gemessenen Kompetenzen der Studierenden durch die erhobenen Werte nicht valide abbilden lassen, was die Konstruktvalidität einschränkt (ebd.). Dies ist beispielsweise der Fall, wenn Personen aufgrund der Testsituation Änderungen im Verhalten zeigen. Sind sich die Studierenden ihrer Gruppenzugehörigkeit bewusst, zeigen sie möglicherweise ein anderes Verhalten innerhalb der Lehrveranstaltung. Somit kann nicht gewährleistet werden, dass Messwerte die Ausprägung der Data-Literacy-Kompetenz ausreichend valide widerspiegeln (ebd.). Die Studierenden der Kontrollgruppe haben in der vorliegenden Studie keine Informationen über das Kognitionsmodell erhalten, das in der Experimentalgruppe eingesetzt wird. Dennoch kann nicht gänzlich ausgeschlossen werden, dass sich die Studierenden der beiden Gruppen untereinander austauschen, was demnach als Einschränkung der Arbeit anzusehen ist.

Häufig stellen externe zeitliche Einflüsse eine Einschränkung der internen Validität einer Untersuchung dar (Döring & Bortz, 2016). Auch innerhalb dieser Studie können derartige Einflüsse nicht gänzlich ausgeschlossen werden. Als weitere Einschränkung der internen Validität ist die mehrmalige Verwendung desselben Analysetools in Form eines Fragebogens zu nennen. Grund hierfür ist, dass die Studierenden aufgrund des sogenannten Testübungseffekts ihr Antwortverhalten möglicherweise ändern. Diese Veränderung kann fälschlich als Kausaleffekt der Intervention auf die Kompetenzentwicklung verstanden werden (ebd.). Ein derartiger Effekt wird in der

vorliegenden Untersuchung nicht gänzlich ausgeschlossen, da der konzipierte Fragebogen zu allen drei Messzeitpunkten zur Wirkungsmessung der Intervention verwendet wird. Des Weiteren kann ein verändertes Antwortverhalten durch abnehmendes Engagement der Studierenden im Verlauf der Studie begründet werden, was als weitere Einschränkung der Arbeit zu betrachten ist. Weiterhin können Effekte, die in einer bestimmten charakteristischen Stichprobe vorkommen – im vorliegenden Fall Studierende aus MINT-Studiengängen, die an einer Mathematik-Vorlesung teilnehmen – nicht generell auf andere Settings übertragen werden (ebd.). Eine Untersuchung des Treatments in anderen Semestern und Studiengängen würde die externe Validität steigern und somit auch Schlussfolgerungen auf andere Personengruppen zulassen. Im Rahmen der Studie wird kein standardisiertes Messinstrument zur Kompetenzerfassung verwendet. In diesem Zusammenhang sollte erwähnt werden, dass Aussagen über einen wahrgenommenen Kompetenzzuwachs von Studierenden ausschließlich auf Selbsteinschätzung beruhen. Des Weiteren gilt es zu beachten, dass ein statistisch nachweisbarer Effekt eines Treatments im Falle einer unvollständigen und/oder inkorrekten Durchführung fehlerhaft interpretiert werden kann (ebd.). Wird bei statistischen Analysen ein ungeeignetes Effektgrößenmaß verwendet, kann dies gleichermaßen zu einer Einschränkung der statistischen Validität beitragen (ebd.).

5 Ausblick

In künftigen Arbeiten sollen erste Ergebnisse hinsichtlich der Akzeptanz des Kognitionsmodells bei den Studierenden und der Bewertung der Kompetenzvermittlung innerhalb des geplanten Lernszenarios präsentiert werden. Künftige Forschungsarbeiten sollten stärker in den Blick nehmen, wie die Vermittlung von Data-Literacy-Kompetenzen in Lehre und Curricula integriert werden kann (Cui et al., 2023; Schüller et al., 2019; Heidrich et al., 2018). Auch besteht weiterer Forschungsbedarf im Hinblick auf eine adäquate Erfassung von Data-Literacy-Kompetenzen (Cui et al., 2023; Schüller & Busch, 2019). Neben den eingangs gestellten Forschungsfragen sollen im Verlauf der Dissertation erhaltene Erkenntnisse Auskunft darüber geben, wie die identifizierten Kompetenzen adäquat vermittelt und in Mathematik-Curricula integriert werden können. Die Frage nach einer nachhaltigen Wirkung der didaktischen Intervention macht jedoch eine Langzeitstudie erforderlich. Das Dissertationsprojekt liefert den Start für eine derartige Studie und macht Vorschläge für künftige Messszenarien.

Literatur

- Allee, V. (1997). *The Knowledge Evolution: Expanding organizational intelligence*. Butterworth-Heinemann.
- Anderson, T. & Shattuck, J. (2012). Design-Based-Research: A Decade of Progress in Education Research? *Educational Researcher*, 41(1), 16-25. <https://doi.org/10.3102/0013189X11428813>.
- Blach, C. (2016). Ein empirischer Zugang zum komplexen Phänomen der Hochsensibilität. *disserta*.
- Döring, N. & Bortz, J. (2016). *Forschungsmethoden und Evaluation in den Sozial- und Humanwissenschaften* (5. Aufl.). Springer.
- Boy, J., Rensink, R. A., Bertini, E. & Fekete, J.-D. (2014). A Principled Way of Assessing Visualization Literacy. *IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics*, 20(12), 1963-1972. <http://dx.doi.org/10.1109/TVCG.2014.2346984>.
- Cui, Y., Chen, F., Lutsyk, A., Leighton, J. & Cutumisu, M. (2023). Data literacy assessments: a systematic literature review. *Assessment in Education Principles Policy and Practice*, 30(4), 1-21. <https://doi.org/10.1080/0969594X.2023.2182737>.
- Bühner, M. (2006). *Einführung in die Test- und Fragebogenkonstruktion* (1. Aufl.). Pearson Studium.
- Design-Based Research Collective (2003). Design-Based Research. An Emerging Paradigm for Educational Inquiry. *Educational Researcher*, 32(1), 5-8. <https://doi.org/10.3102/0013189X032001005>.
- Emanuel, R., Baker, K. & Challons-Lipton, S. (2016). Images every American should know: Developing the cultural image literacy assessment-USA. *Journal of Visual Literacy*, 35(4), 215-236. <https://doi.org/10.1080/1051144X.2016.1278089>.
- Firat, E. E., Joshi, A. & Laramée, R. S. (2022). Interactive Visualization Literacy: The State-of-the-Art. *Information Visualization*, 21(3), 285-310. <https://doi.org/10.1177/14738716221081831>.
- Hartig, J. & Klieme, E. (2006). Kompetenz und Kompetenzdiagnostik. In K. Schweizer (Hrsg.), *Leistung und Leistungsdiagnostik* (1. Aufl., S. 127-143). Springer Medizin. https://doi.org/10.1007/3-540-33020-8_9.
- Heidrich, J., Bauer, P. & Krupka, D. (2018). *Future Skills: Ansätze zur Vermittlung von Data Literacy in der Hochschulbildung* [Hochschulforum Digitalisierung. Arbeitspapier Nr. 37. 8-18]. <https://doi.org/10.5281/zenodo.1413119>.
- Johnson-Laird, P. (1983). *Mental models* (1. Aufl.). Harvard University Press.
- Lengyel, R. (2013). Wirtschaftsfaktor: Hochsensibilität. Wahrnehmung und Einschätzung von Hochsensibilität im Beruf. *Pesermo*.
- Matusiak, K. K., Heinbach, C., Harper, A. & Bovee, M. (2019). Visual Literacy in Practice: Use of Images in Students' Academic Work. *College & Research Libraries*, 80(1), 123-139. <https://doi.org/10.5860/crl.80.1.123>.
- Münster, E. (2019). *Hilfe, wieso versteht niemand meine Datenvisualisierung?* Abgerufen am 02. Mai 2024, von <https://www.designation.eu/2019/01/30/wieso-versteht-niemand-meine-datenvisualisierung/>.

- Pickhardt, C., Fuchs, H. U., Dumont, E., Hügel, K. & Witzig, A. (2020). Modellieren, Visualisieren und die Simulation dynamischer Systeme als Seamless Learning – Ein Beitrag zu diesem Prozess aus der Praxis am Beispiel eines Mathematikmoduls (1. Aufl.). Springer.
- Plomp, T. (2010). Educational Design Research: An Introduction. In T. Plomp & N. Nieveen (Hrsg.), *An Introduction to Educational Design Research* (S. 9-36). Net-zodruk.
- Pohl, M. (2023). Visualization Literacy. Über das Entziffern visueller Botschaften. *MedienPädagogik (Bilder und Bildpraxen)*, 55, 109-125. <https://doi.org/10.21240/mpaed/55/2023.10.05.X>.
- Rasch, B., Frieze, M., Hofmann, W. J. & Naumann, E. (2014). Quantitative Methoden 2. Einführung in die Statistik für Psychologen und Sozialwissenschaftler (4. Aufl.). Springer.
- Rasch, B., Frieze, M., Hofmann, W. J. & Naumann, E. (2010). Varianzanalyse mit Messwiederholung. In B. Rasch, M. Frieze, W. J. Hofmann & E. Naumann (Hrsg.), *Quantitative Methoden 2. Einführung in die Statistik für Psychologen und Sozialwissenschaftler* (3. Aufl., S. 99-140). Springer.
- Ridsdale, C., Rothwell, J., Smit, M., Ali-Hassan, H., Bliemel, M., Irvine, D., Kelly, D., Matwin, S. & Wuetherick, B. (2015). *Strategies and Best Practices for Data Literacy Education* [Knowledge Synthesis Report]. Dalhousie University. <http://dx.doi.org/10.13140/RG.2.1.1922.5044>.
- Schnotz, W. & Bannert, M. (2003). Construction and interference in learning from multiple representation. *Learning and Instruction*, 13(2), 141-156. [http://dx.doi.org/10.1016/S0959-4752\(02\)00017-8](http://dx.doi.org/10.1016/S0959-4752(02)00017-8).
- Schüller, K. & Busch, P. (2019). Data Literacy: Ein Systematic Review zu Begriffsdefinitionen, Kompetenzrahmen und Testinstrumenten [Hochschulforum Digitalisierung, Arbeitspapier Nr. 46. 15-19]. <https://doi.org/10.5281/zenodo.3484583>.
- Schüller, K., Busch, P. & Hindinger, C. (2019). *Future Skills: Ein Framework für Data Literacy – Kompetenzrahmen und Forschungsbericht* [Hochschulforum Digitalisierung, Arbeitspapier Nr. 47. 14-31]. <https://doi.org/10.5281/zenodo.3349865>.
- Seufert, T. (2003). Supporting coherence formation in learning from multiple representations. *Learning and Instruction*, 13(2), 227-237. [https://doi.org/10.1016/S0959-4752\(02\)00022-1](https://doi.org/10.1016/S0959-4752(02)00022-1).
- Shah, P., Freedman, E. G. & Vekiri, I. (2005). The Comprehension of Quantitative Information in Graphical Displays. In P. Shah & A. Miyake (Hrsg.), *The Cambridge Handbook of Visuospatial Thinking*. University Press. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1017/CBO9780511610448.012>.
- Wang, F. & Hannafin, M. J. (2005). Design-based research and technology-enhanced learning environments. *Educational Technology Research and Development*, 53(4), 5-23. <http://dx.doi.org/10.1007/BF02504682>.

Die vergessene Interview-Phase: das Onboarding

Janina Deborah Limberger

Abstract

Die Methodenliteratur setzt sich mit verschiedenen Phasen des Interviewprozesses und deren Bedeutung für die Qualität der Interviewdaten auseinander. Interviews im Kontext sensibler Themen verlangen hierbei besondere Aufmerksamkeit. Während sich die meisten Methodenwerke mit der konkreten Gestaltung der Befragung von Teilnehmenden befassen, konnte festgestellt werden, dass die Interviewsituation bereits mit dem ersten Kontakt zu den Interviewten beginnt. Hieraus ergibt sich die Annahme, dass die Phase vor der eigentlichen Befragung ebenfalls einen Einfluss auf die Qualität der Daten sowie den Schutz der Interviewenden hat.

Hieraus leitet sich die Frage ab, worauf bei der ersten Kontaktaufnahme und der Gestaltung der Interviewsituation generell und bei sensiblen Themen besonders zu achten ist. Literaturrecherchen brachten diesbezüglich eine Leerstelle hervor, weshalb sich der nachfolgende Beitrag mit der Sichtbarmachung und Explikation der Pre-Phase des Interviews befasst. Die Interview-Pre-Phase wird erstmalig in Form des sogenannten Onboarding-Prozesses gerahmt. Hierbei wird das Onboarding-Konzept aus den Human Resources auf die erste Interviewphase übertragen. Anschließend wird der Onboarding-Prozess beschrieben, in dem bestehende Literatur reorganisiert, systematisiert und mit neuen Gedanken angereichert wird. Hieraus ergibt sich ein reflexiver Leitfaden zur praktischen Anwendung.

1 Einleitung

Interviews stellen insgesamt eine Form der Forschung „am Menschen“ (v. Unger et al., 2014, S. 1) dar. Je nach Untersuchungsthema werden zudem in sozialwissenschaftlichen Kontexten häufig persönliche und sensible Inhalte thematisiert, welche die Vulnerabilität der Teilnehmenden erhöhen können

(Motzek-Öz, 2015). Aufgrund dessen ist die Einhaltung forschungsethischer Grundprinzipien unerlässlich. Diese gewährleisten die Aufrechterhaltung der Persönlichkeitsrechte und den Schutz der teilnehmenden Person, indem die Gestaltung der Beziehung zwischen der forschenden und der interviewten Person in den Mittelpunkt rückt (Hopf, 2004; Reichertz, 2016).

Die Interviewsituation zeichnet sich zudem durch verschiedene Charakteristika aus, wodurch sie sich von anderen Kommunikationsanlässen abgrenzt. Denn Interviews zählen nicht zu gewöhnlichen Alltagsgesprächssituationen. Es handelt sich um einen explizit hergestellten Kommunikationsraum (Lucius-Hoene & Deppermann, 2022), der bewusst durch die forschende Person kreiert wurde. Innerhalb dieses Rahmens verläuft die Kommunikation im Regelfall asymmetrisch (Helfferich, 2011). Dies bedeutet, dass die Redeanteile zwischen der forschenden Person und der Interviewperson¹ ungleich verteilt sind und der Anteil der forschenden Person meist deutlich niedriger ist (Strübing, 2018).

Die Interviewsituation gewinnt zudem an Komplexität, indem Daten nicht einfach durch das Zuhören in der Interviewsituation gesammelt werden können, sondern die Anwesenheit der Interviewperson ebenfalls die Daten beeinflusst. Hierdurch wird diese als „[...] eine verbale Interaktion von Forscherin und Befragtem [...]“ (Strübing, 2018, S. 88) betrachtet. Hinzu kommt, dass die Ansprüche an die forschende Person auf einem hohen Level kumulieren, da sie häufig im Rahmen einer einmaligen Begegnung, bei der sich Forscher*in und Interviewperson meist fremd sind, eine vertrauensvolle Atmosphäre herstellen muss.

Aufgrund dieser Besonderheiten ist der Methodendiskurs über qualitative Interviewforschung breit aufgestellt. Verschiedene Werke setzen sich mit method(-olog)-ischen, forschungsethischen sowie forschungspraktischen Aspekten der Interviewforschung auseinander (Deppermann, 2013; Eckert, 2021; Flick, v. Kardoff & Steinke, 2015; Helfferich, 2011; Kruse, 2015; Lamnek & Krell, 2016; Mayring, 2002; Przyborski & Wohlrab-Sahr, 2021; Reichertz, 2016; Strübing, 2018). Zudem gibt es einen Diskurs darüber, welche verschiedenen Merkmale der interviewenden Person Einfluss auf die Interviewsituation und -person haben (Jedinger & Michael, 2022; Kaufmann, 2015). Laut Ullrich (2019) wirkt jedoch die Beziehungsgestaltung zwischen forschender Person und Interviewperson ebenso auf den Datengewinnungsprozess ein. „Hier können sich Aspekte wie Sympathie/Antipathie, Nähe/Distanz oder auch Vertrauen auswirken“ (Ullrich, 2019, S. 98). In Verbindung mit Strübings (2018) Ausführungen, dass die Interviewsituation bereits mit der ersten Kontaktaufnahme beginnt, zeichnet sich die Frage nach der konkreten Ausgestaltung ab.

1 Aufgrund der besseren Lesbarkeit wird im Regelfall der Singular verwendet. Diese Formulierung schließen Interviewerhebungen mit zwei oder mehreren Personen nicht aus.

Ein tieferer Blick in die Methodenliteratur zeigt, dass sich kaum Ausführungen dazu finden lassen, wie von Beginn an eine vertrauensvolle und situationsangemessene Interviewatmosphäre durch die forschende Person geschaffen wird. An dieser Stelle setzt der vorliegende Beitrag an. Bestehende Beiträge aus der Literatur werden zusammengefasst, systematisiert, mit neuen Gedanken angereichert und in Form eines eigenständigen Prozesses gerahmt: des *Interview-Onboarding-Prozesses*. Dieser findet in der Pre-Phase des Interviews statt. Von der Pre-Phase wird angenommen, dass eine aktive und bewusste Ausgestaltung positive Effekte auf das Wohlbefinden der Teilnehmenden hat. Die Steigerung des Wohlbefindens führt somit zur Einhaltung forschungsethischer Prinzipien und kann gleichzeitig zur Steigerung der Qualität der Daten beitragen. Hierfür werden zunächst die Grundpfeiler des Konzepts des Onboardings aus dem Feld der Human Resources (HR) erläutert, angepasst und auf das Interview-Onboarding übertragen. Daran schließt die erstmalige Darstellung des zweistufigen Interview-Onboarding-Prozesses an. Der Beitrag endet mit einer kritischen Auseinandersetzung und weiterführenden Gedanken bezüglich des beschriebenen Prozesses.

2 Vom Human-Resource-Onboarding zum Interview-Onboarding

Der Begriff *Onboarding* leitet sich aus dem Englisch-Amerikanischen von „taking on board“ ab. Dies bedeutet übersetzt „das An-Bord-Nehmen“ (Duden, 2024). Die Begrifflichkeit stammt historisch gesehen aus der Wirtschaft bzw. den Human Resources und beschreibt darin „[...] the action or process of integrating a new employee into an organization, team, [...], as an onboarding process“ (Oxford English Dictionary, 2024). Wird dieser Vorgang auf den Interviewkontext übertragen, leitet sich hieraus das Verständnis eines aktiven Prozesses ab. Sinngemäß werden innerhalb dessen eine oder mehrere Person(-en) „mit an (Interview-)Bord genommen“. Die Hauptverantwortung wird in diesem Prozess beim Unternehmen/Interviewenden gesehen.

Moser et al. (2018) beschreiben die Adaptierung des englischen Begriffes im deutschen Sprachgebrauch als Erweiterung des bisherigen Einarbeitens in Unternehmen, da es sich um einen stetig *komplexer* werdenden Prozess handelt. Mitarbeitende müssen somit im Rahmen eines Einarbeitungsprozesses Informationen auf verschiedenen Ebenen erlangen: Diese umfassen bspw. die fachliche, soziale und werteorientierte Sozialisation (Brenner, 2020). Auch hier lässt sich eine Brücke zum Interviewprozess schlagen: Bereits im Vorfeld ist es besonders wichtig, alle notwendigen Informationen für Interviewte zur Verfügung zu stellen, um größtmögliche Transparenz zu schaffen. Diese

geben neben thematischen Inhalten Auskunft über den Rahmen des Interviews, die persönlichen Möglichkeiten für die*den Interviewte*n diesen mitzubestimmen sowie erste Hinweise auf die interviewende Person.

Im Zentrum „[...] eine[r] positive[n] Onboarding Experience [steht] die Grundlage für eine erfolgreiche *Beziehung* zwischen den neuen Mitarbeitenden und dem Unternehmen“ (functionhr, 2024). Wird das Wort „erfolgreich“ durch „vertrauensvoll“ ersetzt, bildet das Wohlfühlen den Kern des Interview-Onboardings. Die bewusste und aktive Herstellung einer situationsangemessenen Atmosphäre durch die interviewende Person kann die Beziehungsgestaltung zwischen den beteiligten Parteien prägen.

Ein Onboarding-Prozess im HR-Bereich besteht häufig aus *mehreren Phasen*, welche ein Pre-Boarding im Vorfeld und ein Vor-Ort-Onboarding umfassen (functionhr, 2024). Besonders wichtig ist, dass das Onboarding bereits vor dem Tag der Einarbeitung beginnt und sich die mitarbeitende Person bereits im Vorfeld mit Informationen versorgt fühlt (Brenner, 2020). Unterschiede im Onboarding innerhalb eines Unternehmens und eines Interviews stellen Dauer, Umfang und Intensität des Prozesses dar. Während Unternehmen hierfür Monate vorsehen, dauert der Prozess im Interview häufig nur wenige Tage mit wenigen Kontaktmöglichkeiten zwischen den Beteiligten. Aufgrund dessen scheint die Etablierung eines zweistufigen Onboarding-Prozesses für Interviews sinnvoll, da somit mehrere Kontakt- und Schnittstellen zwischen forschender und interviewter Person geschaffen werden. Diese ermöglichen Transparenz und befähigen zudem die interviewten Personen, sich aufgrund verschiedener Informationsmöglichkeiten aktiv und freiwillig für oder gegen eine Teilnahme zu entscheiden. Dies führt wiederum zu einer Stärkung des forschungsethischen Prinzips der „Freiwilligkeit“ (v. Unger et al., 2014, S. 10).

3 Der Interview-Onboarding-Prozess

Während die vorangegangenen Ausführungen den Transfer des Onboarding-Konzeptes beinhalten, wird nachfolgend der neu geschaffene Interview-Onboarding-Prozess konkret ausgeführt. Aus der gewählten Darstellungsform lässt sich eine gewisse Chronologie ableiten, welche mehr dem Lese- als einer Reihenfolge dienlich ist. Der ausgeführte Onboarding-Prozess versteht sich als reflexiver, flexibler und anpassungsfähiger Leitfaden, welcher sich gegenstandsorientiert an Forschungsdesigns adaptieren lässt. Die Entwicklung des Onboarding-Prozesses wird als laufend und nicht abgeschlossen betrachtet. Ebenso erheben die nachfolgenden Ausführungen keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Der Onboarding-Prozess wird teilweise diskursiv und teilweise deskriptiv vorgestellt. Ebenso schwanken die Ausführungen

rungen im Auflösungsgrad zwischen der Meta- und der anwendungsbezogenen Ebene.²

3.1 Vorab-Onboarding

Ziele des Vorab-Onboardings sind die Herstellung von Transparenz und die Gewährleistung von Freiwilligkeit für den*die Teilnehmende*n. Gleichzeitig soll eine Verbindlichkeit sichergestellt werden. Zu diesem Zeitpunkt des Prozesses hängen alle ausgeführten Punkte zusammen und beeinflussen sich gegenseitig.

3.1.1 Die erste Kontaktaufnahme

Das Vorab-Onboarding beginnt an der Schnittstelle zur Rekrutierung der Stichprobe. Die Wege der Kontaktaufnahme werden somit maßgeblich von der zugrundeliegenden Rekrutierungsstrategie beeinflusst. Je nach Wahl der Rekrutierungsmethode (Zugang über Gatekeeping, Selbst-Melden auf Flyer-Aushang) wird eine andere Stichprobe generiert (Reinders, 2005). Zentral ist hierbei, sich als forschende Person darüber bewusst zu werden, dass je nach Rekrutierungsverfahren tendenziell interviewverfahrenere (forschungsnahe) Personen oder weniger erfahrene (forschungsfernere) Personen gewonnen werden. Verschiedene Autor*innen beschreiben hierdurch entstehende Selektionseffekte im Sinne einer „Mittelschichtsverzerrung“ (Kruse, 2015, S. 282). Diese haben zur Folge, dass sich in Forschungsergebnissen häufig die Meinungen und Lebenswelten weniger Personengruppen der Gesellschaft wiederfinden (Atkinson & Silvermann, 1997; Silvermann 2017).

Je nach zu gewinnender Zielgruppe empfiehlt es sich der Rekrutierungsstrategie eine achtsame „Lebensweltorientierung“ (Thiersch et al., 2012, S. 175) zugrunde zu legen. Das Konzept der Lebensweltorientierung, welches ursprünglich aus der Sozialen Arbeit stammt, nimmt die alltäglichen Lebensumstände und -bedingungen der Menschen differenziert in den Blick und versucht von diesem Ansatzpunkt aus zu agieren (ebd.). Übertragen auf die Interviewsituation bedeutet dies, dass an dieser Stelle Alltagsgewohnheiten, Zugangsvoraussetzungen sowie möglichst alters- und kultursensible Zugänge (Kruse et al., 2012; Kull et al., 2019) mitgedacht und aktiv gestaltet werden.

- 2 Die Ausführungen beziehen sich zunächst auf Face-to-face-Interviews, was eine Übertragbarkeit des Prozesses nicht ausschließt. Das Für und Wider der Erhebungsart orientiert sich am Untersuchungsgegenstand und wird im Rahmen verschiedener Studien erörtert (beispielhafte Studien: Johnson et al., 2021; Thunberg & Arnell, 2022).

3.1.2 Informationsarten und -fülle

Personen, welche nicht regelmäßig mit qualitativer Sozialforschung in Berührung sind, bedienen sich häufiger medial geprägter Bilder über Interviewsituationen (Strübing, 2018). Folglich benötigen sie ausreichend Informationen über die Rahmenbedingungen der Interviewsituation. Allen (2005) schreibt, dass zudem bestimmte persönliche und sensible Interviewthemen mit Seriositätszweifeln behaftet sein können (Tabuthemen wie Alkoholismus, Sexualität etc.).

Aufgrund dessen sollte der erste Kontakt prägnant, informativ, seriös, einladend, freundlich und niedrigschwellig sein. Neben inhaltlichen Projektinformationen sind Durchführungsbedingungen (Interviewort, -uhrzeit, ggf. Dauer und Incentives) bereits zu benennen. Die Zusicherung von Anonymität und Informationen zum Datenschutz können auch ungefragt, insbesondere bei sensiblen Themen, mitgegeben werden. Ebenso ist darauf zu achten, dass die Nachricht der forschenden Person nicht überladen wirkt und somit Interviewinteressierte abschreckt.

3.1.3 Kommunikationsstil

Vorangestellt werden soll auch bei diesem Unterpunkt die Relevanz der Lebensweltorientierung sowie die Bedeutung eines kultursensiblen Kommunikationsstils (siehe 3.1.2). Gegebenenfalls richtet sich eine Untersuchung an Personen mit Fluchthintergrund, wodurch die Informationen nicht für die Interviewperson direkt, sondern evtl. für dolmetschende Personen aufbereitet werden. Es wird an dieser Stelle dazu eingeladen, darüber zu reflektieren, welche Kommunikationsform vor welchem Hintergrund erforderlich, möglich oder auch nötig ist und welche Anpassungen hierfür erforderlich sind. Richtet sich die erste Kontaktaufnahme an eine potenziell gleichsprachige Interviewperson, ist wiederum die Forschungsnähe bzw. -ferne zu bedenken.

Grundsätzlich besteht in der Art des Kommunikationsstils die Herausforderung, eine gewisse Verbindlichkeit bei gleichzeitiger Entscheidungsfreiheit und Flexibilität für die Interessierten herzustellen. Diese können eine entscheidende Rolle dabei spielen, ob das Interview überhaupt zustande kommt (Helfferich, 2011). Die Interviewperson sollte möglichst viele freie Zeitfenster zur Verfügung haben und diese bereits im Vorfeld für sich definieren, um den Terminvereinbarungsprozess zu erleichtern. Die Vereinfachung von Kommunikation durch den Wechsel auf andere Kommunikationskanäle (von E-Mail zu Messenger) kann Kommunikationsverläufe ebenfalls aufrecht-erhalten.

3.2 Vor-Ort-Onboarding

Der nachfolgend beschriebene Vor-Ort-Onboarding-Prozess zielt auf die Steigerung des Wohlbefindens der interviewten Person im Interviewkontext ab. Zudem wird die Beziehungsgestaltung zwischen forschender und interviewter Person in den Blick genommen.

3.2.1 Interviewort

Zur Wahl des Interviewortes gibt es in der Methodenliteratur eine große Auseinandersetzung. Befürwortende heben die Schaffung einer natürlichen Interviewumgebung beim Führen des Interviews im eigenen Zuhause der Interviewten hervor (Bürsemeister, 2008; Hermanns, 2007). Dieser Aspekt kann gerade bei persönlichen und sensiblen Themen den Interviewverlauf positiv begünstigen (Bürsemeister, 2008). Demgegenüber stehen die eingeschränkten Gestaltungs- bzw. Vorbereitungsmöglichkeiten seitens der forschenden Person für die Interviews. Diese werden dadurch in sehr heterogenen Umgebungen geführt und sind entsprechend weniger vergleich- wie gestaltbar (Wimbauer & Motakef, 2017). Ebenso ist mit zu bedenken, dass die forschende Person besonders persönliche Eindrücke durch den Aufenthalt im Zuhause der Interviewten erhält. Diese sind ebenso wie andere Vorannahmen vor dem Hintergrund des Einflusses auf die Datenanalyse zu reflektieren (Kruse, 2015).

Dem gegenüber stehen Ergebnisse der Universität Rotterdam, welche zeigen, dass ein expliziter Interviewort, eine Art Interview-Labor zu sensiblen Themen wie Sexualität, Liebe und Paarbeziehungen in gemütlicher Wohnzimmeratmosphäre, ebenfalls zur Steigerung des Schutz- und Sicherheitsgefühls führen kann (Erasmus University Rotterdam, 2023). Zudem entstehen alle Interviews unter den gleichen Rahmenbedingungen (ebd.). Helfferich (2011) äußert einen Mittelweg, in dem die Wahl des Interviewortes den Interviewten überlassen werden kann, jedoch soll dies im Anschluss von der forschenden Person reflektiert werden, da diese Entscheidung über die reinen Interviewdaten hinaus Aufschluss über die Interviewperson(-en) geben kann.

3.2.2 Raumgestaltung

Die Raumgestaltung steht in maximaler Abhängigkeit zur Wahl des Interviewortes. Aus pragmatischen Gründen wird in den meisten Fällen ein öffentlicher universitärer Ort oder das Zuhause der Interviewten gewählt. Hermanns (2007) schrieb im Kontext der Betrachtung von Rahmenbedingungen von Interviews: „[...] schaffen Sie ein gutes Klima“ (ebd., S. 367). Dieses Klima kann bereits mit einer bewussten Raumgestaltung beginnend hergestellt werden. Ist der Interviewraum beispielsweise ein neutraler Bespre-

chungsraum, kann dieser im Vorfeld bereits einladend gestaltet werden. Es wird eine nicht-konfrontative Sitzordnung empfohlen, um den Blickkontakt zur forschenden Person selbst gestalten zu können (Froschauer & Lueger, 2020). Ebenso kann ein gutes Klima durch das Bereitstellen von Getränken, Speisen und oder in Form von passender Tischdekoration (bspw. Blumen etc.) geschaffen werden. Bei der detaillierten Ausführung der kleinteiligeren Tischgestaltung ist die Reflexion der Standortbestimmung der forschenden Person von Bedeutung (Bethmann & Niermann, 2015). Diese sorgt dafür, dass ästhetischen Empfindungen der interviewenden Person mit den Merkmalen der Stichprobe abgeglichen und somit persönliche Projektionen verhindert werden (Reichertz, 2016).

Im Zentrum steht, dass die Raumsituation von Beginn an explizit so gestaltet ist, dass die Teilnehmenden das Gefühl haben, dass sie bewusst erwartet werden und ausreichend Zeit für ein Ankommen in der Situation haben. Je nachdem, aus welcher alltäglichen Situation die Interviewpersonen in die Interviewsituation übergehen, benötigt es die aktive Gestaltung dieser Transition. Es ist somit eine explizite Aufgabe der forschenden Person, die interviewte Person in den Beginn der Befragungssituation aktiv und achtsam „hinein“ zu begleiten (siehe hierzu 3.2.3).

3.2.3 Haltung

Als interviewende Person ist eine Auseinandersetzung mit der inneren Haltung, mit der der Interviewperson begegnet wird, unerlässlich. Unzählige Faktoren spielen in die Interviewsituation mit hinein. So beschreibt Helfferich (2011), dass neben verschiedenen Erzählstilen, Erwartungshaltungen, Selbstdarstellungsstilen, örtlichen und zeitlichen Gegebenheiten ebenso eine „freundliche und offene Atmosphäre [...]“ (ebd., S. 177) Einfluss auf die Interviewsituation haben kann. Diese kann sich in Form von Präsenz und Aufmerksamkeit seitens der interviewenden Person zeigen.

Die Umsetzung wird durch kleine Gesten wie beispielsweise das Abholen der Interviewperson(-en) an einem vereinbarten Ort, dem direkten Anbieten von Getränken, jedoch auch in Form des Ausdrucks einer inneren Haltung, sichtbar. Je weniger Termine dicht an den Interviewtermin gereiht sind, desto höher ist die Chance, sich auch als forschende Person aktiv und fokussiert auf den Interviewprozess einzulassen. Empathisch bei der Interviewperson zu sein und mitzuschneiden, in welchem Zustand sie in der Interviewsituation ankommt, erleichtert ein situatives Darauf-eingehen-Können. Misoch (2019) beschreibt dies als Kompetenz des „Mitschwingens“ (ebd., S. 2017), welche ebenfalls das Wohlbefinden der Interviewperson in der Interviewsituation steigern kann.

3.2.4 Small Talk vs. Deep Talk

Besonders zu bedenken ist, dass sich die interviewte Person und die forschende Person in vielen Fällen fremd sind und vor dem Hintergrund der Asymmetrie der Interviewsituation wenig Gelegenheit für ein ausgewogenes Kennenlernen haben. Deshalb sollte sich die forschende Person in der Pre-Phase aktiv mit einbringen, um der interviewten Person eine Idee von sich zu geben. Es empfiehlt sich im Vorfeld Small-Talk-Themen für die forschende Person festzulegen (Anreise zum Interviewort, Verlauf des Tages, Wetterumstände, Interviewerfahrung etc.). Es können an einzelnen Stellen unverfängliche Informationen seitens der Interviewperson über sich preis gegeben werden („Als ich an meinem ersten Interview teilnahm, war ich so aufgeregt, dass ich zunächst kein Wort herausbekam“). Dies steigert die Sympathie und Akzeptanz der forschenden Person gegenüber und ermöglicht der interviewten Person, „beiläufig“ Informationen über die interviewende Person zu gewinnen (Helfferich, 2011). Jede forschende Person entscheidet im Vorfeld selbst, wie persönlich sie sich in dieser Interviewphase zeigt³. Jedoch ist diese Form des „Eis-brechens“ häufiger bei persönlichen und sensiblen Themen notwendig als beispielsweise im Rahmen eines Experteninterviews. Aufgrund dessen ist eine bewusste Abgrenzung dessen, welche Informationen zu persönlich sind, von der Interviewperson in Abhängigkeit des Untersuchungsthemas konkret festzulegen (Haubl, 2003; Motzek-Öz, 2015).

4 Diskussion

Im Rahmen des vorliegenden Beitrages wurde erstmalig der Interview-Onboarding-Prozess diskursiv dargestellt. Auf Grundlage des Onboarding-Vorganges aus den Human Resources wurde das Konzept modifiziert, adaptiert und final auf den Interview-Onboarding-Prozess übertragen (Brenner, 2020). Durch diese Übertragung konnte der Rahmen für eine neue und explizite Interview-Pre-Phase entstehen. Hierfür wurde bisher Bekanntes aus der Methodenliteratur zusammengefasst, systematisiert und mit neuen Inhalten angereichert. Es wird davon ausgegangen, dass ein strukturierter und achtsam gestalteter Interview-Onboarding-Prozess insbesondere forschungsethischen Prinzipien gerecht wird, da stets das Wohlbefinden der Interviewten im Mittelpunkt steht (v. Unger et al., 2014). Ebenso wird angenommen, dass ein

3 An dieser Stelle wird auf den Diskurs zum Peer Research verwiesen, welcher sich maßgeblich mit dem Abbau von Machtdifferenzen zwischen forschenden und interviewten Personen befasst (siehe hierzu auch Langer, 2014).

gesteigertes Wohlbefinden in der Interviewsituation die Qualität der Daten maßgeblich erhöht (Ullrich, 2019).

Kritisch zu reflektieren ist, dass das vorliegende Konzept ggf. durch seinem Entstehungskontext im Rahmen eines Dissertationsvorhabens zur „Kommunikation über Sexualität in Paarbeziehungen“ thematisch eingefärbt ist. Daraus könnte aus seiner ursprünglichen thematischen Gebundenheit eine eingeschränkte Übertragbarkeit resultieren. Nicht ausgeklammert werden darf, dass das Onboarding aus dem HR-Bereich auf den Grundpfeilern von Effizienz und Wirtschaftlichkeit basiert. Dies sind Grundannahmen, welche von forschungsethischen Diskursen deutlich abweichen, weshalb dies ebenfalls bei der Übertragung und auch Anwendung aktiv mitgedacht werden soll. Darüber hinaus ist die Standortgebundenheit der Autorin mitzudenken. Die dargestellten Ergebnisse sind vor dem Hintergrund ihrer Sozialisation und Milieuzugehörigkeit zu bewerten (Bethmann & Niemann, 2015).

Insgesamt wird jedoch der Ansatz als Erschließung einer bisherigen Leerstelle gewertet, welcher durch das Aufgreifen bestehender Literatur und die Integration eines neuen Konzepts Altes und Neues miteinander verbindet und sichtbar werden lässt. Zudem wird der Gesamtinterviewprozess um eine explizite Phase ergänzt, wodurch das Verständnis von Interviewforschung wächst. Perspektivisch besteht die Möglichkeit, die bestehende Interview-Onboarding-Phase in verschiedenen Erhebungskontexten und Themenfeldern anzuwenden, um eine themenunabhängigere Vorgehensweise zu gewährleisten und die neue Interviewphase stetig zu verfeinern. Im Sinne einer umfanglichen Betrachtung des Gesamtinterviewprozesses, gilt es künftig ebenso weitere Überlegungen bzgl. einer Interview-Post-Phase anzustellen und reflexiv zu betrachten.

Literatur

- Allen, L. (2005). Researching sexuality: methodological complexities. In L. Allen (Hrsg.), *Sexual Subjects. Young People, Sexuality and Education* (S. 15-34). Palgrave Macmillan.
- Atkinson, P. & Silverman, D. (1997). Kundera's Immortality: The interview society and the intervention of the self. *Qualitative Inquiry*, 3(3), 304-325. <https://doi.org/10.1177/107780049700300304>.
- Bethmann, S. & Niemann, D. (2015). Crossing Boundaries in Qualitative Research – Entwurf einer empirischen Reflexivität der qualitativen Sozialforschung in Deutschland und den USA. *Forum Qualitative Sozialforschung*, 16(2). <http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:0114-fqs1502191>.
- Brenner, D. (2020). *Onboarding. Als Führungskraft neue Mitarbeiter erfolgreich einarbeiten und integrieren* (2. Aufl.). Springer Gabler. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-30674-8>.

- Bürsemeister, T. (2008). *Qualitative Forschung. Ein Überblick* (2. Aufl.). Springer VS.
- Deppermann, A. (2013). Interview als Text vs. Interview als Interaktion. *Forum Qualitative Sozialforschung*, 14(3). <http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:0114-fqs1303131>.
- Duden (2024). Onboarding. In *Duden*. Abgerufen am 20. August 2024, von https://www.duden.de/rechtschreibung/Onboarding#google_vignette.
- Eckert, J. (2021). Review Essay: Was geschieht da eigentlich in Interviews? Ethnomethodologisch inspirierte Forschung zur qualitativen Interviewforschung *Forum Qualitative Sozialforschung*, 22(2). <http://dx.doi.org/10.17169/fqs-22.2.3711>.
- Erasmus University Rotterdam (2023). *Erasmus Love Lab*. Abgerufen am 15. August 2024, von <https://www.eur.nl/en/news/dr-daphne-van-de-bongardt-researching-how-have-healthy-enjoyable-and-desirable-sex>.
- Flick, U., Kardorff, E. von & Steinke, I. (Hrsg.) (2015). *Qualitative Forschung. Ein Handbuch*. Rowohlt.
- Function HR (2024). *Onboarding*. Abgerufen am 15. August 2024, von <https://www.functionhr.de/definition/onboarding/>.
- Froschauer, U. & Lueger, M. (2020). *Das qualitative Interview* (2. Aufl.). utb.
- Haubl, R. (2003). Riskante Worte. Forschungsinterviews mit Traumatisierten. *Psychosozial*, 26(91), 63-77.
- Helfferich, C. (2011). *Die Qualität qualitativer Daten. Manual für die Durchführung qualitativer Interviews*. Springer VS.
- Hermanns, H. (2007). Interviewen als Tätigkeit. In U. Flick, E. von Kardorff, & I. Steinke (Hrsg.), *Qualitative Forschung. Ein Handbuch* (S. 360-368). Rowohlt.
- Hopf, C. (2004). Forschungsethik und qualitative Forschung. In U. Flick, E. von Kardorff, & I. Steinke (Hrsg.), *Qualitative Forschung. Ein Handbuch* (S. 589-600). Rowohlt.
- Jedinger, A. & Michael, T. (2022). Intervieweffekte. In N. Baur, & J. Blasius (Hrsg.), *Handbuch Methoden der empirischen Sozialforschung* (S. 985-996). Springer VS.
- Johnson, D., Scheitle, C. P. & Howard Ecklund, E. (2021). Beyond the In-person Interview? How Interview Quality Varies Across In-person, Telephone, and Skype Interviews. *Social Science Computer Review*, 29(6), 1142-1158. <https://doi.org/10.1177/0894439319893612>.
- Kaufmann, J. (2015). *Das verstehende Interview* (2. Aufl.). uvk.
- Kruse, J. (2015). *Qualitative Interviewforschung. Ein integrativer Ansatz*. Beltz.
- Kruse, J., Bethmann, S., Niermann, D. & Schmieder, C. (2012). *Qualitative Interviewforschung in und mit fremden Sprachen. Eine Einführung in Theorie und Praxis*. Beltz.
- Kvale, S. (1996). The 1.000-Page Question. *Qualitative Inquiry*, 2(3), 275-284. <https://doi.org/10.1177/107780049600200302>.
- Kull, A., Petersen, S. & Camp, M.-A. (2019). Sprachlich-kulturelle Herausforderungen bei der qualitativen Inhaltsanalyse musikbiografischer Interviews mit chine-

- sischen und schweizerischen Musikstudierenden. *Forum Qualitative Sozialforschung*, 20(3). <http://dx.doi.org/10.17169/fqs20.3.3373>.
- Lamnek, S. & Krell, C. (2016). *Qualitative Sozialforschung*. Beltz.
- Langer, P. C. (2014). Zum Umgang mit Intimität im Forschungsprozess: forschungsethische Implikationen des Sprechens über Sexualität in Peer Research. In H. von Unger, P. Narimani, & R. M'Bayo (Hrsg.), *Forschungsethik in der qualitativen Forschung. Reflexivität, Perspektiven, Positionen*. Springer VS.
- Lucius-Hoene, G. & Deppermann, A. (2022). *Rekonstruktion narrativer Identität. Ein Arbeitsbuch zur Analyse narrativer Interviews* (3. Aufl.). Springer VS.
- Misoch, S. (2019). *Qualitative Interviews*. De Gruyter.
- Moser, K., Soucek, R., Glaia, N. & Roth, C. (2018). *Onboarding – Neue Mitarbeiter integrieren*. Hogrefe.
- Motzek-Öz, S. (2019). Traumasensible Gestaltung von Interviews zwischen Viktimisierung und Forschungsethik. In B. Behrensen, & M. Westphal (Hrsg.), *Fluchtmigrationsforschung im Aufbruch: Methodologische und methodische Reflexionen* (S. 167-183). Springer VS.
- Oxford English Dictionary (2024). Onboarding. In *Oxford English Dictionary*. Abgerufen am 20. August 2024, von https://www.oed.com/dictionary/onboarding_n.
- Przyborski, A. & Wohlrab-Sahr, M. (2021). *Qualitative Sozialforschung. Ein Arbeitsbuch*. De Gruyter.
- Reichert, J. (2016). *Qualitative und interpretative Sozialforschung. Eine Einladung*. Springer VS.
- Reinders, H. (2005). *Qualitative Interviews mit Jugendlichen führen. Ein Leitfaden*. Oldenbourg.
- Silverman, D. (2017). How was it for you? the interview society and the irresistible rise of the (poorly analyzed) interview. *Qualitative Research*, 17(2), 144-158. <https://doi.org/10.1177/1468794116668231>.
- Strübing, J. (2018). *Qualitative Sozialforschung. Eine komprimierte Einführung*. De Gruyter.
- Thiersch, H., Grundwald, K., & Köngeter, S. (2012). Lebensweltorientierte Soziale Arbeit. In W. Thole (Hrsg.), *Grundriss Soziale Arbeit* (S. 175-197). Springer VS.
- Thunberg, S., & Arnell, L. (2022). Pioneering the use of technologies in qualitative research – A research review of the use of digital interviews, *International Journal of Social Research Methodology*, 25(6), 757-768. <https://doi.org/10.1080/13645579.2021.1935565>.
- Ullrich, C. G. (2019). *Das Diskursive Interview. Methodische und methodologische Grundlagen*. Springer VS.
- Unger, H. von, Narimani, P. & M'Bayo, R. (2014). *Partizipative Forschung. Einführung in die Forschungspraxis*. Springer VS.
- Wimbauer, C. & Motakef, M. (2017). *Das Paarinterview. Methodologie – Methode – Methodenpraxis*. Springer VS.

Autorinnenverzeichnis

ESTHER BAUR ist wissenschaftliche Mitarbeiterin am Institut für Bildungstransfer an der Hochschule Biberach. Ihre Forschungsschwerpunkte liegen u.a. im Bereich der Bildungs- und Hochschulforschung mit Fokus auf Transformationsprozesse und Transformationsforschung. Zudem promoviert sie zum Thema „Wirkungsorientierung in transformativen Forschungsprojekten“ bei Prof. Dr. Claudia Bergmüller an der PH Weingarten.

Kontakt: esther.baur@hochschule-bc.de

SONJA BLEYMEHL ist akademische Mitarbeiterin am Institut für Mathematik II und am Institut für Informatik an der Pädagogischen Hochschule Ludwigsburg. Ihre Forschungsschwerpunkte liegen auf interdisziplinären Kompetenzen, die das Verständnis wissenschaftlicher Arbeit fördern, insbesondere auf systemischem Denken und Modellkompetenz. Zudem promoviert sie im Rahmen des Projekts *Simulierte Welten* zum Thema „Computersimulationen in der Schule“.

Kontakt: sonja.bleymehl@ph-ludwigsburg.de

LAURA EIGBRECHT ist akademische Mitarbeiterin am Lehrstuhl für Bildungsmanagement und Lebenslanges Lernen an der Dualen Hochschule Baden-Württemberg Karlsruhe. Ihre Forschungsschwerpunkte liegen u.a. im Bereich der Bildungs- und Hochschulforschung mit Fokus auf Kompetenzentwicklung, Zukunftsbildung und Future Skills. Als Doktorandin an der DHBW und der TU Dresden forscht sie im Bereich transformativer und partizipativer Future Skills in der Hochschulbildung.

Kontakt: laura.eigbrecht@dhbw-karlsruhe.de

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7959-0821>

ALINA GEßLER ist Projektkoordinatorin an der Hochschule Neu-Ulm. Zudem forscht sie zum Thema Hochschullehre. Ihre Forschungsschwerpunkte liegen auf soziologischen und Bildungsforschungsthemen, vor allem im Bereich Kompetenzentwicklung und gendersensible Lehre.

Kontakt: alina.gessler@hnu.de

ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-9737-0836>

MELISSA GRUBER ist Promotionsstipendiatin im Promotionskolleg Wissensmedien an der Pädagogischen Hochschule Karlsruhe und Hochschule Karlsruhe, an der sie auch als Lehrbeauftragte tätig ist. Ihre Forschungsschwerpunkte liegen u.a. im Bereich der Hochschuldidaktik sowie Transformation der Hochschullehre durch digitales Game-Based Learning. Sie promoviert zum Thema „Determinanten des Lernerfolgs der Studierenden unter

dem Einsatz moderner Lehr-/Lerntechnologien in der Hochschullehre“ bei Prof. Dr. Stefanie Faßbender.

Kontakt: <https://www.linkedin.com/in/melissa-gruber-ba12b6140/>

ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-7715-8054>

ANETA HEINZ ist wissenschaftliche Mitarbeiterin am Education Support Center der Dualen Hochschule Baden-Württemberg in Karlsruhe. Ihre Forschungsschwerpunkte liegen u.a. im Bereich der Bildungs- und Hochschulforschung mit Fokus auf Digitalisierungspotenziale und die Theorie-Praxis-Verzahnung im dualen Studium. Zudem promoviert sie zum Thema „Möglichkeiten zur Verbesserung der Theorie-Praxis-Verzahnung in dualen Studiengängen mit Hilfe digitaler Anwendungen“ bei Prof. Dr. Ulrich Müller an der PH Ludwigsburg.

Kontakt: aneta.heinz@dhw-karlsruhe.de

ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-7594-7610>

MIRJAM HITZELBERGER ist wissenschaftliche Mitarbeiterin im Fachbereich Erziehungswissenschaft an der Pädagogischen Hochschule Weingarten. Ihre Forschungsschwerpunkte liegen u.a. im Bereich Bildung für nachhaltige Entwicklung, Global Citizenship Education und Wirkungsorientierung. Zudem promoviert sie zum Thema „Global Citizenship Education in der Lehrkräftebildung“ an der PH Weingarten.

Kontakt: mirjam.hitzelberger@ph-weingarten.de

ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-5868-2705>

CHRISTIANE LIEB ist wissenschaftliche Mitarbeiterin an der Fakultät Business Science and Management an der Hochschule Albstadt-Sigmaringen. Ihre Forschungsschwerpunkte liegen u.a. im Bereich der Kommunikationsforschung mit Fokus auf Data Literacy und Kognitionspsychologie. Zudem promoviert sie zum Thema „Design-Based Research in der Hochschulbildung: Entwicklung einer Konzeption zum durchgängigen Aufbau von Data Literacy-Kompetenzen zur datenbasierten Kommunikation und Entscheidungsfindung“ bei Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Müller an der PH Weingarten.

Kontakt: christiane.lieb@hs-albsig.de

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0257-8722>

JANINA DEBORAH LIMBERGER ist als Dozierende an verschiedenen Hochschulen sowie als Referentin eines sozialen Trägers tätig. Sie verfügt über jahrelange interdisziplinäre Forschungspraxis in den Feldern der Sozialen Arbeit, Soziologie und Pädagogik der frühen Kindheit. Zudem promoviert sie derzeit zum Thema „Kommunikation über Sex und Sexualität in Paarbeziehungen“ an der Universität Freiburg.

Kontakt: janina.deborah.limberger@soziologie.uni-freiburg.de

MARIELOUISE MÜRLE-THÜR ist wissenschaftliche Mitarbeiterin am Institut für deutsche Sprache und Literatur an der Pädagogischen Hochschule Karlsruhe und Fortbildnerin für den Deutsch- und Fremdsprachenunterricht an der Karlsruher Regionalstelle des Zentrums für Schulqualität und Lehrerbildung. Ihre Forschungsschwerpunkte liegen auf philosophischen und literaturdidaktischen Themen wie kindlichem Staunen und ästhetischen Erfahrungen. Zudem promoviert sie zum Thema „Das Staunen als didaktisches Prinzip – ein Gesprächs-Parcours“. Ihr Arbeitsbereich umfasst die Lehre und didaktisch-methodische Begleitung.

Kontakt: marielou.muerle@t-online.de

ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-5925-8027>

FIONA SCHMIDBAUER ist Forschungskordinatorin am Institut für Intelligente Interaktion und Immersive Erfahrung an der Hochschule Karlsruhe (HKA) und promoviert kooperativ an der PHKA/HKA im Promotionskolleg Wissensmedien. Ihr Forschungsschwerpunkt liegt auf Lernräumen, wobei sie soziologische und medientheoretische Ansätze kombiniert. In ihrer Promotion untersucht sie die Konstitution immersiver virtueller Räume in Virtual Reality (VR) und deren Bedeutung für Lernprozesse.

Kontakt: fiona.schmidbauer@ph-karlsruhe.de

ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-2519-8161>

LINDA VOGT ist wissenschaftliche Mitarbeiterin am Institut für Bildungstransfer der Hochschule Biberach. Ihre Forschungsschwerpunkte liegen auf soziologischen und Bildungsforschungsthemen wie Transformation und Bildung. Zudem promoviert sie zum Thema „Transformationen im wissenschaftlichen Feld“ bei Prof. Dr. Thomas Brüsemeister. Ihr Arbeitsbereich umfasst Forschung, Evaluation und (methodische) Beratung.

Kontakt: www.linkedin.com/in/linda-vogt-a48147292

ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-3810-3838>

CARINA VOLK-SCHOR ist wissenschaftliche Mitarbeiterin an der Hochschule Neu-Ulm. Ihr Arbeitsbereich umfasst innovative Lehrangebote (insbesondere Entrepreneurship-Lehre) sowie Gründungsförderung. Ihre Forschungsschwerpunkte liegen auf Entrepreneurship Education, Transformativer Bildung und Nachhaltigkeitstransformation. Zudem promoviert sie zum Thema „Nachhaltigkeitstransformation und Youth Entrepreneurship Education – Ein Synergieanliegen der Zukunft“ an der Universität Wuppertal.

Kontakt: Carina.Volk-Schor@hnu.de

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1501-1840>

Herausgeber*innen-Team

DR. JENNIFER BLANK ist Institutsleitung des Instituts für Bildungstransfer an der Hochschule Biberach. Ihre Forschungsschwerpunkte liegen im Bereich der Bildungs- und Hochschulforschung mit Fokus auf Transformationsprozesse und Transformationsforschung. Ihr Arbeitsbereich umfasst die Wissenschaftliche Weiterbildung ebenso wie den Bereich der Hochschuldidaktik, den Studierenden support und das Qualitätsmanagement.

Kontakt: blank@hochschule-bc.de

EVA NIEDERHAFNER ist wissenschaftliche Mitarbeiterin am Institut für Bildungstransfer der Hochschule Biberach. Ihr Arbeitsbereich umfasst die Koordination des BMBF geförderten Projekts „BINAnet: Bildungsforschungs-Nachwuchs-Netzwerk“. Sie arbeitet seit vielen Jahren im Bereich des Bildungs- und Wissenschaftsmanagements.

Kontakt: niederhafner@hochschule-bc.de

PROF. DR. ANDRÉ BLEICHER ist seit 2011 Professor für Unternehmensführung und Organisation an der Hochschule Biberach. Von 2014 bis 2023 war er als Wissenschaftsmanager an der Schnittstelle von Wissenschaft und Politik tätig. Seine Forschungsschwerpunkte liegen im Bereich der nachhaltigen Unternehmensführung, Arbeitsbeziehungen und Wirtschaftsdemokratie. Besonders beschäftigt er sich zurzeit mit der Zukunft akademischer Einrichtungen.

Kontakt: bleicher@hochschule-bc.de



Randi Gunzenhäuser
Erika Haas

Promovieren mit Plan

Ihr individueller Weg:
von der Themensuche
zum Dokortitel

*5., überarbeitete Auflage 2025 • 130 Seiten •
kart. • 18,90 € (D) • 19,50 € (A) • utb M
ISBN 978-3-8252-6442-0 • eISBN 978-3-8385-6442-5*

Vom ersten Gedanken an die Promotion bis zum Dokortitel – das Buch gibt nützliche Tipps, wie Sie Ihre Promotion planvoll meistern!

Wer promovieren will, sollte dieses Buch lesen. Es kann helfen, leidvolle Erfahrungen auf dem dornigen Weg zum Dokortitel gar nicht erst machen zu müssen. Trotz aller Unterschiede bei Motivation und Ausgangslage gibt es viele Hürden, die sich allen stellen. Das Buch gibt Tipps und Hinweise, was zu bedenken ist und wie Hindernisse gemeistert werden können.



Björn Allmendinger
Petra F. Köster (Hrsg.)

Digital Game-based Learning in der Bildungspraxis

Möglichkeiten,
Herausforderungen und
Perspektiven

2025 • 165 Seiten • kart. • 24,90 € (D) • 25,60 € (A)
ISBN 978-3-8474-3026-1 • eISBN 978-3-8474-3230-2

Digital Game-based Learning eröffnet neue Möglichkeiten des eigenständigen, multimedialen Lernens. In verschiedenen Bildungsbereichen werden daher bereits seit vielen Jahren entsprechende Konzepte entwickelt und erprobt, um etwa die intrinsische Motivation der Lernenden zu fördern oder komplexe Fähigkeiten, Fertigkeiten sowie Kenntnisse auf anschauliche und interaktive Weise zu vermitteln. Das Spektrum der digitalen Lernformate reicht von Serious Games für die politische Bildungsarbeit bis hin zu VR-Simulationen im Kontext der beruflichen Aus- und Weiterbildung.

Der Sammelband bietet einen vielschichtigen Einblick in die aktuellen Diskurse zum Digital Game-based Learning. Aus der Perspektive unterschiedlicher Fachrichtungen werden die Herausforderungen digitaler Lehr-Lern-Designs kritisch reflektiert und anhand von Praxisbeispielen konkrete Anwendungsmöglichkeiten und Potenziale aufgezeigt.

www.shop.budrich.de





Ralf Bohnsack
Tanja Sturm
Benjamin Wagener (Hrsg.)

Konstituierende Rahmung und professionelle Praxis

Pädagogische Organisationen
und darüber hinaus

2024 • 480 Seiten • kart. • 39,90 € (D) • 41,10 € (A)

ISBN 978-3-8474-3008-7 • eISBN 978-3-8474-1945-7 (Open Access)

Die Praxeologische Wissenssoziologie sowie die Dokumentarische Methode zeichnen sich durch fortdauernde Reflexion, Ausdifferenzierung und Weiterentwicklung ihrer Kategorien in der empirischen Auseinandersetzung aus. Im Zentrum stehen das Verhältnis zwischen propositionaler und performativer Logik sowie die Kategorie des konjunktiven Erfahrungsraums. Die Autor*innen bearbeiten dies für organisationale konjunktive Erfahrungsräume und fokussieren pädagogische Felder und solche der sozialen Arbeit.

Die Gesellschaft steht vor großen Herausforderungen, die ein Umdenken nicht nur im Kleinen, sondern ganzheitlich erfordern. Wie sollte Bildung gestaltet sein, um diesen Herausforderungen zu begegnen? Die Beiträge verknüpfen theoriebasierte Ansätze mit anwendungsorientierten Zielen, um Forschung und Lehre als Impulsgeber für gesellschaftliche Entwicklung und nachhaltige Innovationen im Rahmen einer umfassenden Transformation zu nutzen.

Die Herausgeber*innen:

Dr. Jennifer Blank, Institutsleitung des Instituts für
Bildungstransfer an der Hochschule Biberach

Eva Niederhafner, wissenschaftliche Mitarbeiterin am Institut
für Bildungstransfer an der Hochschule Biberach

Prof. Dr. André Bleicher, Professor für allgemeine Betriebswirtschaftslehre, strategisches Management und Organisation
an der Hochschule Biberach



ISBN: 978-3-8474-3102-2