



Nerea Vöing, Sabine Reisas und Maik Arnold (Hrsg.)

Scholarship of Teaching and Learning

Eine forschungsgel leitete Fundierung
und Weiterentwicklung
hochschul(fach)didaktischen Handelns

Forschung und Innovation in der Hochschulbildung

Technology
Arts Sciences
TH Köln

Nerea Vöing, Sabine Reisas und Maik Arnold (Hrsg.)

Scholarship of Teaching and Learning

Eine forschungsgel leitete Fundierung und Weiterentwicklung
hochschul(fach)didaktischen Handelns

Forschung und Innovation in der Hochschulbildung

herausgegeben von

Prof. Dr. Sylvia Heuchemer (Technische Hochschule Köln)

Prof. Dr. Reinhard Hochmuth (Leibniz-Universität Hannover)

Prof. Dr. Niclas Schaper (Universität Paderborn)

Dr. Birgit Szczyrba (Technische Hochschule Köln)

Band 16

Nerea Vöing, Sabine Reisas und Maik Arnold (Hrsg.)

Scholarship of Teaching and Learning

Eine forschungsgel leitete Fundierung
und Weiterentwicklung

hochschul(fach)didaktischen Handelns

Bibliografische Informationen der Deutschen Nationalbibliothek

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

„Forschung und Innovation in der Hochschulbildung“ ist eine wissenschaftliche Schriftenreihe des Hochschulservers „Cologne Open Science“ der TH Köln. Sie wird herausgegeben von Prof. Dr. Sylvia Heuchemer (Technische Hochschule Köln), Prof. Dr. Reinhard Hochmuth (Leibniz-Universität Hannover), Prof. Dr. Niclas Schaper (Universität Paderborn) und Dr. Birgit Szczyrba (Technische Hochschule Köln).

Die Verantwortung der Beiträge liegt bei den Autor*innen.

Band Nr. 16, 2022

Titelgestaltung: Prof. Andreas Wrede/TH Köln

Layout und Satz: Ariane Johanna Larrat/TH Köln

Lektorat: Ariane Johanna Larrat & Alexandra Wende/TH Köln

URN: urn:nbn:de:hbz:832-cos4-9862

DOI: 10.57684/COS-986

Dieses Werk wurde als elektronisches Dokument über Cologne Open Science, dem Hochschulserver der Technischen Hochschule Köln, publiziert. Abruf unter: <https://cos.bibl.th-koeln.de/home>



Inhalt

Einleitung

Nerea Vöing, Sabine Reisas & Maik Arnold

7

Teil I

Entwicklungen innovativer Lehrformate und Anwendungen

Forschungsorientierte Lehre im Rahmen von Auslands-Exkursion(en) – eine SoTL-Analyse über zwei Exkursionen nach Russland

Martin Schletterer, Lea Berg, Markus Reisenbüchler, Peter Rutschmann, Hannah Schwedhelm, Bernhard Zeiringer, Vyacheslav V. Kuzovlev, Thomas Hein & Stefan Schmutz

21

Herausforderungen bei der Entwicklung und Erforschung einer gamifizierten Lern-App

Julian Langenhagen

45

Individuelle Förderung von Programmierfertigkeiten im Studium am Beispiel von Intelligenten Tutor Systemen für SQL

Anna M. Thaler, Franziska K. Paukner, Jonas-Dario Troles & Ute Schmid

61

Inverted Classroom im Pandemie-Distanz-Modus und die Lehren für die Präsenzlehre

Dirk Burdinski

79

praxiSDG: Adopting the banana principle for designing sustainability in action

Martin Gerner

101

Teil II

Förderung reflexiver Kompetenzen durch Einsatz

fachspezifischer Forschungsmethoden

Die Nachhaltigkeit des Lernzuwachses ermöglichen – Das Forschungstagebuch als Reflexions- und Prüfungsinstrument

Katharina Röse

117

Durch Irritation, Reflexion und Transformation zu Studierfähigkeit: Lernportfolios in propädeutischen Kursen für ausländische Studierende

Kati Lüdecke-Röttger

135

Prüfen in studierendenzentrierten Lehr-/Lernformaten – ein Beispiel zum Einsatz von digitalen Portfolios in einem Forschungsseminar

Isabel Lausberg, Markus Fischer, Thomas Falco Labrenz & Anne Stockem Novo

153

Anbahnung reflexiver Kompetenz durch simulationsbasiertes Lehren und Lernen in der hochschulischen Pflegebildung	
Monika Meyer-Rentz	175
Reflexionen von Lehramtsstudierenden im Kontext von Kollegialer Fallberatung: Eine qualitative Analyse	
Theresa Valentin	195
Teil III	
SoTL und Gemeinschaft: Institutions-, disziplin- und statusgruppenübergreifende Zusammenarbeit	
Institutionelle Übergänge als Ausgangspunkt, Lehr- und Lernsettings statusgruppenübergreifend und lernendenzentriert zu gestalten	
Daan Peer Schneider	211
Lehrendenlerngemeinschaften als Ort und Gegenstand von SoTL	
Peter Riegler	231
Decoding the Disciplines: Mehrere Expert*innen widmen sich einem gemeinsamen Bottleneck	
Miriam Barnat, Christoph Budach, Britta Foltz, Ansgar Kirsch & Katharina Kluge	243
Hochschuldidaktische Beratung zur Begleitung von SoTL- und DBR-Prozessen	
Lisa-Marie Friede, Michéle Seidel, Christian Kohls	257
Scholarship of Teaching and Learning im Bereich Kunst – Kultur – Medien – Kooperation und Dialog als Voraussetzung fachspezifischer Lehrentwicklung	
Silke Martin, Kristine Baldauf-Bergmann & Sophia Wohlfarth	275
Verzeichnis der Autor*innen	291

Einleitung

Nerea Vöing, Sabine Reisas & Maik Arnold

1 Scholarship of Teaching and Learning (SoTL) – Eine Einordnung des Forschungsbandes

Unter dem Begriff Scholarship of Teaching and Learning (SoTL) werden mittlerweile eine große Bandbreite von disziplin-, statusgruppen- und institutionenübergreifenden Ansätzen, Methoden und Konzepten zusammengefasst, mittels derer Lehr- und Lernpraktiken, Lernprozesse Studierender und institutionelle Strukturen forschungsbasiert (weiter-)entwickelt, verändert und nutzbar gemacht werden können. Zum zehnjährigen Jubiläum des bekannten Journals *Teaching & Learning Inquiry (TLI)*, dem Publikationsorgan der *International Society for the Scholarship of Teaching and Learning (ISSOTL)*, wurde bspw. von den Herausgeber*innen bilanziert, dass allgemein die Themen Kollaboration, Problemlösung, Mentoring und Veränderungsprozesse im SoTL-Diskurs prägend sind und sich in den letzten Jahren insbesondere auf Forschungsschwerpunkte wie z. B. Online-Lehren und -Lernen, Flipped Classroom, Gamification, ‚Ungrading‘ (Fokussierung auf weiter vertiefte Lernprozesse anstatt rein benoteter Prüfungsbewertungen), Förderung interkultureller Sensibilität sowie Ansätze und Konzepte in Reaktion auf die COVID-19-Pandemie verschoben haben (Mårtensson & Schrum, 2022, S. 1).

Versteht man die TLI als einen ‚Seismograph‘ für die ‚Tektonik‘ von SoTL, dann lassen sich in den mittlerweile über 200 veröffentlichten Beiträgen verschiedene thematische Entwicklungen ablesen, die einen Einblick in die Vielfalt von SoTL geben sollen: u. a. Gestaltung von (formativen) Feedbackprozessen, Einbeziehung von Studierenden in SoTL-Vorhaben, Steigerung des Studienerfolgs, Förderung von Chancengleichheit, Diversität und Inklusion, Ausbau akademischer Unterstützungsstrukturen, Professionalisierungsbestrebungen sowie *Communities of Practice* und *Decoding the Disciplines*. Dabei handelt es sich vorwiegend um Anwendungen auf die akademische Erstausbildung (Undergraduates) mit disziplinspezifischer (stärker aus den Sozial- und Erziehungswissenschaften, gelegentlich auch aus den Natur- und Ingenieurwissenschaften) oder disziplinübergreifender Ausrichtung unter Einsatz empirischer und/oder analytisch-theoretischer Methoden sowie mit/ohne modellhafte(n) Umsetzungen, welche eine Reflexion von hochschuldidaktischen Best und Worst Practices erlauben.

SoTL, dessen Ursprünge sich im internationalen Forschungsdiskurs u. a. bis in die 1990er Jahre zurückverfolgen lassen (z. B. Boyer, 1990), eröffnet verschiedene Möglichkeiten, konkrete Situationen des Lernens und Lehrens zum Gegenstand von Forschung zu machen. Wir lehnen uns im vorliegenden Forschungsband an den von Huber (2014) formulierten SoTL-Auftrag an, demzufolge SoTL insbesondere durch „Untersuchungen und systematische Reflexionen mit der Absicht [erfolgen kann], die Erkenntnisse und Ergebnisse der interessierten Öffentlichkeit bekannt und damit dem Erfahrungsaustausch und der Diskussion zugänglich zu machen“ (Huber, 2014, S. 21). In den letzten Jahren hat sich an Hochschulen und Universitäten im deutschsprachigen Raum eine große SoTL-

Vielfalt herausgebildet. An der zunehmenden Verbreitung und Rezeption ist zu erkennen, dass SoTL vielfältige Potenziale für die (Weiter-)Entwicklung und engere Verzahnung fachspezifischer Lehre mit dem hochschuldidaktischen Gesamtanspruch aufweist. Darüber hinaus ermöglicht SoTL eine stärkere Einbeziehung unterschiedlicher Akteur*innen in die Gestaltung von Prozessen, Strukturen und die Nutzung von Ressourcen in Studium, Lehre und Weiterbildung. Nach Fanghanel et al. (2016, S. 7) ist für SoTL charakteristisch, dass der Fokus tendenziell auf der individuellen SoTL-Praxis-, Methoden- und Prozesssicht liegt. Darüber hinaus weisen die Autor*innen ebenso darauf hin, dass SoTL vorwiegend auf die Weiterentwicklung disziplinspezifischer Ansätze und institutioneller Strukturen gerichtet ist, die eine angemessene Anerkennung von SoTL und dessen Professionalisierung, die Entwicklung des Hochschulpersonals sowie die Etablierung einer nationalen bzw. internationalen Community of Practice fördern.

Die Etablierung von nationalen und internationalen Strukturen, Initiativen und Austauschformaten ist auch eine grundlegende Aufgabe des *Deutschsprachigen SoTL-Netzwerks* (siehe auch unter Punkt 3). Darüber hinaus hat die Generierung und Nutzung von professionellen Lehr-Lern-Gemeinschaften als lernorientierte Austauschmöglichkeit zwischen Lehrenden eine stärkere Bedeutung erhalten, wie z. B. in Form von kollegialen Beratungen und/oder Facharbeitskreisen (z. B. Cox, 2003; Sekyra & Bade, 2020).

Folgende theoretische, methodische und konzeptuelle SoTL-Entwicklungsstränge und -pfade zeichnen sich aus unserer Sicht derzeit ab:

1. die aktive Einbeziehung von Studierenden als Co-Designer*innen und Co-Creator*innen von SoTL (siehe z. B. die Diskurse über *students as partners*, *students as critical friends*, *students as researchers*, *connected teaching*, Beziehungsgestaltung und Lehr-Lern-Gemeinschaften zwischen Lernenden, Lehrenden und sonstigen Beteiligten (u. a. Felten et al., 2013; Schwartz, 2019),
2. die lehrbezogene Professionalisierung von Hochschullehrenden, fachbezogene Lehrentwicklung, Entwicklung fachbezogener Hochschuldidaktik und Hochschulentwicklung im Allgemeinen (z. B. Jahnke & Wildt, 2010a, 2010b),
3. die Förderung eines fach- und lehrbezogenen Wissens- und Erfahrungstransfers durch Einsatz fachspezifischer und fachfremder Forschungsmethoden (z. B. Arnold, 2022; Egan, 2020; Franke et al., 2022) sowie
4. die Schaffung von Möglichkeiten disziplin-, hochschultyp- und statusgruppenübergreifender Entwicklung guter Lehre (Arnold et al., im Druck).

Obschon im vorliegenden Forschungsband *Scholarship of Teaching and Learning: Eine forschungsgeleitete Fundierung und Weiterentwicklung hochschul(fach)didaktischen Handelns* alle vorgenannten Ebenen adressiert werden, liegt der Hauptfokus auf den Ebenen Entwicklung und Überprüfung fachbezogener hochschuldidaktischer Lehr-Lern-Szenarien (2), der Förderung des Wissens- und Erfahrungsaustausches (3) sowie auf der domainenübergreifenden Verständigung (4).

2 Zielstellung des Bandes

Der vorliegende Forschungsband *Scholarship of Teaching and Learning: Eine forschungsgeleitete Fundierung und Weiterentwicklung hochschul(fach)didaktischen Handelns* setzt hier an und hat zum Ziel, auf Basis einer Bestandsaufnahme ausgewählter aktueller SoTL-Projekte an deutschsprachigen

Hochschulen eine forschungsgeleitete Auseinandersetzung mit der Lehre zu führen. Dies inkludiert Konzepte, damit verbundene Gelingensfaktoren und Herausforderungen für die erfolgreiche Umsetzung sowie daraus entstandene Good Practices. In den Prozess der forschungsgeleiteten Auseinandersetzung involviert sind nicht nur Lehrende, Forschende und Hochschuldidaktiker*innen, sondern auch Studierende, entweder als Akteur*innen oder als ‚critical friends‘ und Mitforschende. Durch einen wissenschaftsgeleiteten Dialog im geplanten Band entlang der unten genannten Thesen können Impulse für die zukünftige Weiterentwicklung und Intensivierung von SoTL an Hochschulen abgeleitet werden. Im Rahmen dieses Forschungsbandes wird eine große Bandbreite von Fachdisziplinen, fachspezifischen Wissensbeständen, Methoden und didaktischen Fragestellungen erfasst und dem interessierten Fachpublikum vorgestellt. Eine Verbreitung und Verortung von SoTL in den Hochschulen und Universitäten in Deutschland, Österreich und der Schweiz findet sowohl in der hochschuldidaktischen Grundausbildung – etwa in den Zertifikatsprogrammen in mehreren Bundesländern (ein Beispiel beschreibt Vöing, 2022) und Kantonen – als auch in der standortbezogenen Studiengangentwicklung und Hochschulentwicklung im Kernelement Lehre statt. Auf dieser Grundlage wird in den Beiträgen und bei der Vorstellung der betreffenden SoTL-Projekte zumindest eine oder mehrere der in Tabelle 1 dargestellten acht Thesen¹ aufgenommen, die sich entlang unterschiedlicher Themenbereiche aufspannen und forschungsgeleitet diskutiert werden.

Tabelle 1: Thesen für die Weiterentwicklung von SoTL in der Hochschullehre (eigene Darstellung).

Nr.	These	Themenbereich
1	SoTL ist in hohem Maße relevant für die (Weiter-)Entwicklung und Qualitätssicherung der Lehre.	Qualitätsentwicklung
2	SoTL fördert einen fach- und lehrbezogenen Wissens- und Erfahrungstransfer zwischen allen Beteiligten.	transdisziplinäre Zusammenarbeit
3	SoTL ist ein Motor für eine international vernetzte Entwicklung von Hochschullehre.	Internationalisierung
4	SoTL schafft Möglichkeiten, sich disziplin-, hochschultyp- und statusgruppenübergreifend über gute Lehre zu verständigen.	übergreifende Kooperation
5	SoTL wird über die Schaffung von Netzwerken in Fachdisziplinen verankert.	Netzwerkbildung
6	SoTL fördert die Partizipation Studierender bei der Weiterentwicklung von Lehre.	Partizipation
7	SoTL unterstützt die (Weiter-)Entwicklung akademischer Lehrkompetenzen sowie Lehr-Lern-Strategien und Lehr-Lern-Haltungen aller beteiligten Akteur*innen durch eine forschungsgeleitete Auseinandersetzung mit lehrbezogenen Fragen und Problemstellungen im eigenen Fach.	Professionalisierung
8	SoTL fördert die Auseinandersetzung mit forschungsmethodischen Standards und regt den kontinuierlichen Theorie-Praxis-Diskurs sowie Theorie-Praxis-Transfer an.	Wissens- und Erfahrungstransfer

¹ Die ersten fünf dieser Thesen wurden im Rahmen eines Impulspapiers vor dem Hintergrund der programmatischen Ausrichtung der *Stiftung Innovation in der Hochschullehre* im Januar 2020 entwickelt und dienen der stärkeren Integration, Förderung und nachhaltigen Weiterentwicklung von SoTL in der Hochschullehre (ausführlich Arnold et al., im Druck). Die hier vorgestellten Thesen bündeln Erfahrungen von Lehrenden, Hochschuldidaktiker*innen und weiteren Akteur*innen, die sich in unterschiedlichen Zusammenhängen mit SoTL auseinandersetzen.

3 Verbreitungsauftrag des deutschsprachigen SoTL-Netzwerks und digitale SoTL-Rundreise

Im Rahmen des deutschsprachigen SoTL-Netzwerks, welches von ‚SoTLianern‘ und solchen, die es noch werden wollen, im Anschluss an eine intensive Diskussion² zum Thema auf der dghd-Jahrestagung im März 2017 gegründet wurde, tauschen sich die Mitglieder von unterschiedlichen Hochschulen und Universitäten in Deutschland, Österreich und der Schweiz regelmäßig in unterschiedlichen Formaten und über aktuelle SoTL-Themen aus. Ziel des Netzwerks ist es, die Vernetzung von SoTL disziplin-, hochschultyp- und statusgruppenübergreifend zu fördern. Zu den Hauptaktivitäten gehören u. a. neben den halbjährlich stattfindenden Netzwerktreffen (in Präsenz und online) verschiedene weitere Austauschformate, u. a. die *digitale SoTL-Rundreise: Entdecken Sie die Vielfalt von SoTL an deutschsprachigen Hochschulen!* (erste Rundreise 2020-2021 und zweite Rundreise 2022-2023), welche zum Ziel hat, die Vielfalt und Vielzahl an Umsetzungsmöglichkeiten von SoTL aufzuzeigen.

An jedem ‚Haltepunkt‘ der digitalen SoTL-Rundreise ‚besuchen‘ die Teilnehmenden des 90-minütigen virtuellen Zoom™-Workshops SoTL-Pionier*innen an den verschiedenen Hochschulen, begleitet durch ihre *Local Guides*. Die SoTL-Pionier*innen, meist mit hochschuldidaktischem Hintergrund und verantwortlich für die Bündelung von SoTL-Aktivitäten an der eigenen Institution, fungieren dabei als Leiter*innen der ‚digitalen Expedition‘ auf dem ‚Rundgang‘ entlang der örtlichen ‚SoTL-Sehenswürdigkeiten‘. Während der Rundgänge berichten die *Local Guides* an jedem der Haltepunkte von eigenen SoTL-Projekten und den dabei gemachten Erfahrungen und gewonnenen neuen Einsichten. Im Vordergrund des gemeinsamen Austauschs standen dabei u. a. die Fragen, was zu SoTL motiviert, wie SoTL praktiziert wird und welche Erkenntnisse über Bottlenecks (Lernschwierigkeiten von Studierenden) daraus gewonnen werden können. Die bisher besuchten Hochschulstandorte und Netzwerke sowie Workshopthemen sind in Tabelle 2 zusammengefasst. Wie zu sehen ist, soll die SoTL-Rundreise in Zukunft auch Hochschulen auf europäischer Ebene erreichen und einbeziehen (Arnold et al., im Druck).

² In dem gemeinsamen Austausch stand u. a. eine Diskussion der *Teacher-Researcher*-Haltung (z. B. Alexakos, 2015) innerhalb der Hochschullehre im Vordergrund. Die in Abschnitt 2 dargestellten Thesen bilden die Grundlage für die inhaltliche Ausrichtung der Netzwerkaktivitäten und gehen teilweise auch darüber hinaus.

Tabelle 2: An der digitalen SoTL-Rundreise teilnehmende Hochschulen und Universitäten (Arnold et al., im Druck).

Land	Standort	Typ	Themen
Deutschland	Universität zu Lübeck	Uni	<i>Lehre im Fokus: Community Building über Fachgrenzen hinaus durch SoTL (2022)</i>
	Universität Mannheim	Uni	<i>Neue Präsenz: Wie integrieren wir Errungenschaften aus der digitalen Lehre? (2022)</i>
	Universität Erfurt	Uni	<i>SoTL, ein Lehrprojekt und eine fachdidaktische Weiterbildungsreihe im Bereich Kunst – Kultur – Medien (2021)</i>
	Hochschule Niederrhein	HS	
	Netzwerk Studienqualität Brandenburg	Netzwerk	
	Universität Heidelberg	Uni	<i>Reflektierter Austausch, innovative Lehre, nachhaltiges Lernen? (2020)</i>
	HTWK Leipzig	HS	<i>Wie kann selbstgesteuertes Lernen in digitalisierten Lehr- und Lernprozessen erfolgen? (2021)</i>
	TH Köln	TH	<i>Institutionelle SoTL-Anker im Panorama (2020) REDiEE for SoTL? Hybride Lehre entwickeln, erforschen, transferieren (2022)</i>
	HD Sachsen	Netzwerk	<i>Ora et Labora in der LiT.School SoTL (2020)</i>
	Bayerischen Zentrums für Innovative Lehre	Netzwerk	<i>Decoding the Disciplines: Kollegiale Beratung, Lehrentwicklung und SoTL in Symbiose (2021)</i>
	TU München	TU	<i>Eine SoTL Analyse über zwei Exkursionen nach Russland (2021)</i>
Österreich	Universität für Bodenkultur Wien	Uni	
Norwegen	University of Bergen	Uni	<i>SoTL an der Universität Bergen (2022)</i>

Wie sich im Verlauf der bisherigen digitalen SoTL-Rundreise gezeigt hat, ermöglichten die auf der digitalen Expedition vorgestellten vielzähligen und vielfältigen SoTL-Aktivitäten an den bisher 13 Hochschulen, Universitäten und Netzwerken nicht nur eine Diskussion der Entwicklung und Überprüfung fachbezogener hochschuldidaktischer Lehr-Lern-Szenarien, die Förderungen des Wissens- und Erfahrungsaustausches und die disziplin-, hochschultyp- und statusgruppenübergreifende Verständigung. Ebenso sind je nach thematischer Schwerpunktsetzung Studierende als Mitforschende bzw. als ‚critical friend‘ einbezogen worden, was eine vertiefte Reflexion und Sensibilisierung für mehr Lehr-Lern-Partner*innenschaften ermöglicht. Ebenso wurden projektbezogene Kooperationen zwischen einzelnen Hochschulen, Netzwerken und Universitäten, die gemeinsame Lehrveranstaltungen durchgeführt haben, vorgestellt (Arnold et al., im Druck).

4 Übersicht zu den Beiträgen

Der vorliegende Forschungsband *Scholarship of Teaching and Learning: Eine forschungsgeleitete Fundierung und Weiterentwicklung hochschul(fach)didaktischen Handelns* ist in drei Teile untergliedert, in denen sowohl entwickelte und überprüfte *Lehr-Lern-Szenarien* (Teil I) als auch die *Förderung reflexiver Kompetenzen durch Einsatz fachspezifischer Forschungsmethoden* (Teil II) im Mittelpunkt stehen. Schließlich wird in verschiedenen Beiträgen auch auf die *disziplin-, hochschul- und statusgruppenübergreifende Zusammenarbeit* und den *fach- und lehrbezogenen Wissens- und Erfahrungstransfer in Lehr- und Lern-Gemeinschaften* (Teil III) eingegangen.

Teil I

Entwicklungen innovativer Lehrformate und Anwendungen

In den Beiträgen im ersten Teil *Entwicklungen innovativer Lehrformate und ihre Anwendungen* werden Projekte und Lehrveranstaltungen unterschiedlicher Fachdisziplinen vorgestellt, die sich mit der Entwicklung und Beforschung fachbezogener Lehr- und Lern-Szenarien beschäftigen. Bei *Martin Schletterer, Lea Berg, Markus Reisenbüchler, Peter Rutschmann, Hannah Schwedhelm, Bernhard Zeiringer, Vyacheslav V. Kuzovlev, Thomas Hein* und *Stefan Schmutz* (S. 21–44) wird von zwei Auslandsexkursionen nach Russland berichtet, in denen Masterstudierende unter Zuhilfenahme des Paradigmas des Forschenden Lernens alle Schritte und Phasen des empirischen Forschungsprozesses absolviert haben. Auf Basis der Analyse von Lehrvaluationen und eines Ex-post-Fragebogens ein Jahr nach den Überblicks- und Arbeitsexkursionen konnten einerseits verschiedene Fähigkeiten und Fertigkeiten des wissenschaftlichen Arbeitens und der Feldarbeit Studierender gefördert werden. Andererseits konnte ein forschungsorientiertes Rahmenkonzept für die zukünftige Durchführung derartiger Exkursionen entwickelt werden.

Der Beitrag von *Julian Langenhagen* (S. 45–59) setzt sich mit der Frage auseinander, welchen Einfluss eine Lern-App mit Gamification-Elementen im Fachbereich Wirtschaftswissenschaften auf Lernprozesse und den Lernerfolg Studierender besitzt. Im Vordergrund steht hierbei sowohl der Entwicklungs- und Forschungsprozess der App als auch die Herausforderungen, die sich bei deren Einsatz ergeben haben.

Anna M. Thaler, Franziska K. Paukner, Jonas-Dario Troles und *Ute Schmid* (S. 61–77) untersuchen in ihrem theoriebasierten Konzeptpapier, welche individuellen, technischen und organisationalen Rahmenbedingungen notwendig sind, um auf Basis Künstlicher Intelligenz (KI) entwickelte Lehr- und Lern-Ansätze erfolgreich in der Hochschullehre umsetzen zu können. Dabei wird die Möglichkeit der Integration von Intelligenten Tutor Systemen (ITS), speziell im Rahmen des Erlernens der Datenbanksprache SQL sowie allgemeiner Programmierfertigkeiten, vorgestellt. Abschließend wird in dem Beitrag auf die Schaffung einer offeneren Fehlerkultur und das ‚produktive Scheitern‘ in der akademischen Lehr-Lern-Praxis eingegangen. Als Reaktion auf die COVID-19-Pandemie sind ebenso verschiedene Online-Lehrformate entwickelt und hinsichtlich ihrer Wirkungen und Einsatzmöglichkeiten überprüft worden. So hat bspw. *Dirk Burdinski* (S. 79–99) in einer Grundlagenveranstaltung *Anorganische Chemie II* ein Inverted-Classroom-Modell (ICM) erprobt. In seiner SoTL-Forschung ging er der Frage nach, wie sich das Lernverhalten der Studierenden nach

Umwandlung von Gruppenarbeitsphasen und der Modulprüfungsleistung in Präsenz in ein digitales Onlineformat verändert hat. Wie die Ergebnisse zeigen, wurden diese Veränderungen von den Studierenden positiv aufgenommen, allerdings haben sich neue Herausforderungen ergeben, wie z. B. ein zeitnahes individuelles Feedback zum Lernfortschritt durch Lehrende für Studierende. Den Abschluss des ersten Buchteils bildet der Beitrag von *Martin Gerner* (S. 101–114), der sich mit der Darstellung des *praxiSDG*-Konzepts beschäftigt, welches durch individuelle Kreativität angestoßene Innovationsprozesse fokussiert, adaptives Lernen aus Scheitern und Erfolg in akademischen Bildungsprozessen fördert und vorhandenes Fachwissen aller Beteiligten zur Konzeption, Umsetzung und Evaluierung der auf Nachhaltigkeit ausgerichteten Service-Learning-Aufgaben einbezieht.

Teil II

Förderung reflexiver Kompetenzen durch Einsatz fachspezifischer Forschungsmethoden

In den Beiträgen im zweiten Teil geht es um die *Förderung reflexiver Kompetenzen durch Einsatz fachspezifischer Forschungsmethoden* wie z. B. Forschungstagebüchern, Lernportfolios, Simulationen und kollegialen Beratungen. Im Beitrag von *Katharina Röse* (S. 117–134) wird das Forschungstagebuch als wesentlicher Bestandteil im Rahmen des Moduls *Qualitative Forschung* im Studiengang *Ergotherapie/Logopädie* eingesetzt, um einerseits die Reflexionsprozesse der Studierenden besser veranschaulichen zu können und um andererseits ein lerngegenstandsadäquates Instrument zur Überprüfung der Kompetenzerreichung einzusetzen. Darüber hinaus zeigt der Beitrag auf, wie Lerngemeinschaften von Lehrenden selbst zum Untersuchungsgegenstand von SoTL gemacht werden können.

Mit dem Einsatz von Lernportfolios zur Beforschung der Wirksamkeit von propädeutischen Kursen für ausländische Studierende beschäftigt sich der Beitrag von *Kati Lüdecke-Röttger* (S. 135–151). Im Mittelpunkt stehen dabei die transformativen Lernprozesse der Studierenden zur Steigerung der Studierfähigkeit (u. a. hinsichtlich Sprachentwicklung, Selbstorganisation und Lernendenautonomie sowie Interaktion und Zusammenarbeit). Es wird gezeigt, wie insb. *kritische Lernereignisse* (z. B. Benitt, 2014) im Lernportfolio verarbeitet werden und welche Rückschlüsse auf Lehr-Lern-Prozesse sich daraus ziehen lassen. Im Beitrag von *Isabel Lausberg, Markus Fischer, Thomas Falco Labrenz* und *Anne Stockem Novo* (S. 153–173) steht das Prüfen in studierendenzentrierten Lehr-Lern-Formaten im Vordergrund. Im Rahmen eines Forschungsseminars, welches im Sinne des Forschenden Lernens auf die Entwicklung von Chatbot-Prototypen abzielte, wurden dabei E-Portfolios (mit Mahara) als Reflexions- und Prüfungsinstrument eingesetzt und die Autor*innen haben dabei u. a. herausgefunden, dass das Portfoliolernen von den Studierenden als nachhaltiger empfunden wurde, da es dabei hilft, den Forschungsprozess stärker zu strukturieren und zu dokumentieren.

Im Beitrag von *Monika Meyer-Rentz* (S. 175–194) steht die Konzeption, Durchführung und Evaluation von simulationsbasierten Lehr-Lern-Arrangements in der hochschulischen Pflegeausbildung im Mittelpunkt. Auf Grundlage des methodologischen Rahmens der Design-Based Research wird am Beispiel von zwei simulationsbasierten Lehr-Lern-Arrangements untersucht, auf welche Weise transformative Lernprozesse bei Studierenden durch das Erleben eines desorientierenden Dilemmas angestoßen und wie dadurch die Entwicklung (selbst-)reflexiver Kompetenzen angestoßen werden

können. *Theresa Valentin* (S. 195–208) geht im Rahmen ihres Beitrags darauf ein, wie Lehramtsstudierende pädagogisches Handeln, welches sie in Lerntagebüchern dokumentiert und hypothesengenerierend analysiert haben, mithilfe der Schemata von kollegialen Fallberatungen reflektieren können. Die Ergebnisse der SoTL-Forschung im Rahmen dieses Lehrvorhabens haben gezeigt, dass dadurch eine intensivere Auseinandersetzung ermöglicht, eine stärkere Sicherheit im eigenen pädagogischen Handeln gewonnen und neue pädagogische Perspektiven entwickelt werden können.

Teil III

SoTL und Gemeinschaft:

Institutions-, disziplin- und statusgruppenübergreifende Zusammenarbeit

Im dritten Teil *SoTL und Gemeinschaft: Institutions-, disziplin- und statusgruppenübergreifende Zusammenarbeit* stehen schließlich die ‚Vergemeinschaftungen‘ bzw. das ‚Community Building‘ im Rahmen der SoTL-Zusammenarbeit zwischen Lehrenden und auch Studierenden im Vordergrund. *Daan Peer Schneider* (S. 211–229) setzt sich in seinem Beitrag mit der Frage auseinander, welche Erwartungen, Wünsche und Bedürfnisse Lernende unterschiedlicher Statusgruppen in Lehr-Lern-Situationen haben bzw. wie sie im Rahmen von Lernprozessen partizipieren wollen. Es werden Ergebnisse aus zwei als ‚offene Bildungsräume‘ gestalteten Zukunftswerkstätten zum Aufbau von Lebenskompetenzen mit Schüler*innen und Lehrer*innen sowie mit Masterstudierenden vorgestellt, wobei u. a. die institutionellen Transitionsprozesse zwischen Schule und Hochschule sowie Hochschule und Erwerbstätigkeit als wichtige Spannungsfelder der Lernenden herausgearbeitet werden.

Im Beitrag von *Peter Riegler* (S. 231–242) wird auf die Lerngemeinschaften von Lehrenden (*faculty learning communities*, Cox, 2004) im Rahmen von SoTL-Aktivitäten eingegangen, in denen eine wissenschaftliche Auseinandersetzung mit der eigenen Lehrpraxis ermöglicht wird. Beispielhaft wird anhand des Arbeitskreises *Decoding the Disciplines* anschaulich dargestellt, wie nicht nur solche Lerngemeinschaften zum lehr- und fachbezogenen Wissens- und Erfahrungsaustausch genutzt werden können, sondern auch wie diese Lerngemeinschaften von Lehrenden selbst zum Gegenstand von SoTL-Forschung gemacht werden können. Ebenso mit dem Ansatz von *Decoding the Disciplines* beschäftigt sich der Beitrag von *Miriam Barnat, Christoph Budach, Britta Foltz, Ansgar Kirsch* und *Katharina Kluge* (S. 243–256). Darin wird darauf eingegangen, wie durch Bearbeitung disziplinspezifischer Lehr- und Lernhürden von mehreren Lehrenden eine Weiterentwicklung der Lehre konkret im Fach Geotechnik (Bauingenieurwesen) erfolgen kann. Der Beitrag leitet abschließend Erkenntnisse nicht nur für die Evaluation, sondern auch für die hochschuldidaktische Beratung ab.

Auf hochschuldidaktische Beratungsprozesse, allerdings im Rahmen der Begleitung von SoTL- und Design-Based-Research-Prozessen, geht anschließend der Beitrag von *Lisa-Marie Friede, Michéle Seidel* und *Christian Kohls* (S. 257–274) ein. In die betreffende Untersuchung wurden vier der im Rahmen des Projekts HybridLR von Lehrenden entwickelten und entsprechend hochschuldidaktisch beratenen hybriden Settings oder Lehrszenarien einbezogen. In den Ergebnissen wird aufgezeigt, dass in Beratungsprozessen insbesondere zeitlicher Aufwand, Diversität von SoTL-Verständnissen,

das Suchen und Finden von geeigneten Forschungsmethoden und die hochschuldidaktische Beratung thematisiert wurden. Abschließend stellen *Silke Martin, Kristine Baldauf-Bergmann* und *Sophia Wohlfarth* (S. 275–289) ihre Erfahrungen vor, die die Autorinnen im Rahmen der Lehrentwicklung aus Hochschuldidaktik-, Lehr- und Studierendenperspektive im Bereich Kunst – Kultur – Medien gesammelt haben. Dabei setzen sie die Methode des koproduktiven Dialogs ein, der als eine wesentliche Voraussetzung fachspezifischer Lehrentwicklung angesehen wird. Die Autorinnen kommen dabei zu dem Schluss, dass Kooperationsbereitschaft, eine aktive Teilhabe von Studierenden, das Zulassen von Widerständen und Scheitern sowie solidarische Strukturen hilfreiche Best Practices für SoTL darstellen können.

5 Ausblick

Der Forschungsband *Scholarship of Teaching and Learning: Eine forschungsgeleitete Fundierung und Weiterentwicklung hochschul(fach)didaktischen Handelns* versteht SoTL als ein Querschnittsthema für die Hochschuldidaktik als Wissenschaft, für die Bildungswissenschaften und letztlich auch für die Entwicklung fachdidaktischer Ansätze. Auch wenn in den letzten Jahren viele der SoTL-Prinzipien, -Forschungsergebnisse und -Forschungsperspektiven mehr Bedeutung für eine forschende Haltung als ‚Teacher-Researcher‘ erlangt haben, stellt dessen Etablierung und Nutzung an verschiedenen Hochschulen zumindest im deutschsprachigen Raum immer noch ein Novum dar. SoTL kann und soll einen Beitrag an der stetigen Weiterentwicklung der eigenen Lehre auf Basis eines erweiterten (hochschul-)didaktischen Wissens leisten. Dabei sollte insbesondere „das kontinuierliche Lernen der Lehrenden darüber, wie das Lernen der Studierenden verbessert werden könnte, im Mittelpunkt stehen“ (Klöber, 2020, S. 18). Der Forschungsband leistet dafür einen wichtigen Beitrag, in dem Hochschullehrenden und Forschenden aller Fachdisziplinen Impulse zur (Weiter-)Entwicklung innovativer Lehrformate und ihrer Anwendungen, zur Förderung reflexiver Kompetenzen durch Einsatz fachspezifischer und fachfremder Forschungsmethoden und zur Förderung von SoTL als Gemeinschaft für eine institutions-, disziplin- und statusgruppenübergreifende Zusammenarbeit gegeben werden. Die oben formulierten Thesen können entsprechend als ein *Framework* zur forschungsgeleiteten Auseinandersetzung und zum Dialog sowie als Einladung zur Kooperation verstanden werden, um zukünftig gemeinsam die Weiterentwicklung und Intensivierung von SoTL an Hochschulen zu fokussieren.

Danksagung

Wir danken nicht nur allen Beitragenden, die im Rahmen der digitalen SoTL-Rundreise und zur Entstehung dieses Forschungsbandes beigetragen haben. Unser Dank gilt insbesondere auch Ariane Larrat und Alexandra Wende für die intensive Unterstützung von der Idee über die Planung und das Lektorat bis hin zur Produktion. Außerdem danken wir Nikolaus Roos, der die digitale Rundreise von der Idee bis zur ersten Expedition mitinitiiert hat.

Paderborn, Kiel und Cork (Irland) im Oktober 2022

Nerea Vöing, Sabine Reisas & Maik Arnold

Literatur

- Alexakos, K. (2015). *Being a teacher / researcher: A primer on doing authentic inquiry research on teaching and learning*. Springer.
- Arnold M. (2022). Problem-based learning and community engagement: A service-learning project with social pedagogues. In U. Fahr, A. Kenner, H. Angenent, & A. Eßer-Lüghausen (Hrsg.), *Hochschullehre erforschen! Innovative Impulse für das Scholarship of Teaching and Learning* (S. 199–214). VS. https://doi.org/10.1007/978-3-658-34185-5_11
- Arnold, M., Vöing, N., & Reisas, S. (im Druck). Scholarship of Teaching and Learning (SoTL) als Motor für eine (inter-/trans-)disziplinäre Auseinandersetzung. In R. Rhein, & J. Wildt (Hrsg.), *Hochschuldidaktik als Wissenschaft – disziplinäre, interdisziplinäre und transdisziplinäre Bezüge*. transcript.
- Benitt, N. (2014). Forschen, Lehren, Lernen – Aktionsforschung in der fremdsprachlichen Lehrerbildung. *Zeitschrift für Fremdsprachenforschung*, 25(1), 39–71.
- Boyer, E. L. (1990). *Scholarship reconsidered. Priorities of the professoriate*. Wiley.
- Cox, M. D. (2003). Fostering the scholarship of teaching and learning through faculty learning communities. *Journal on Excellence in College Teaching*, 14(2/3), 161–198.
- Cox, M. D. (2004). Introduction to faculty learning communities. *New Directions for Teaching and Learning*, 97, 5–23. <https://doi.org/10.1002/tl.129>
- Egan, J. P. (2020). Beyond the afterglow: Effective transfer of learning through instructional design. *Teaching & Learning Inquiry (TLI)*, 8(1), 173–186. <https://doi.org/10.20343/teachlearning.8.1.12>
- Fanghanel, J., Pritchard, J., Potter, J., & Wisker, G. (2016). *Defining and supporting the Scholarship of Teaching and Learning (SoTL): A sector-wide study. (Literature review)*. Higher Education Academy. <http://repository.uwl.ac.uk/id/eprint/2066>
- Felten, P., Bagg, J., Bumbry, M., Hill, J., Hornsby, K., Pratt, M., & Weller, S. (2013). A call for expanding inclusive student engagement in SoTL. *Teaching & Learning Inquiry (TLI)*, 1(2), 63–74. <https://doi.org/10.2979/teachlearning.1.2.63>
- Franke, K., Franze, A., & Wegner, G. (2022). Einsatz fachfremder und fachspezifischer Forschungsmethoden im Scholarship of Teaching and Learning. In N. Leben, K. Reinecke, & U. Sonntag (Hrsg.), *Hochschullehre als Gemeinschaftsaufgabe: Akteur:innen und Fachkulturen in der lernenden Organisation* (S. 53–58). wvb. <https://doi.org/10.3278/6004857w>
- Jahnke, I., & Wildt, J. (2010a). Fachbezogene und fachübergreifende Hochschuldidaktik – voneinander lernen. Teil 1 [Themenheft]. *Zeitschrift für Hochschulentwicklung*, 5(2).
- Jahnke, I., & Wildt, J. (2010b). Fachbezogene und fachübergreifende Hochschuldidaktik – voneinander lernen. Teil 2 [Themenheft]. *Zeitschrift für Hochschulentwicklung*, 5(2).
- Huber, L. (2014). Scholarship of Teaching and Learning: Konzept, Geschichte, Formen, Entwicklungsaufgaben. In L. Huber, A. Pilniok, R. Sethe, B. Szczyrba, & M. Vogel (Hrsg.), *Forschendes Lernen im eigenen Fach: Scholarship of Teaching and Learning in Beispielen* (S. 19–36). Bertelsmann.
- Klöber, R. (2020). Charakteristika und Möglichkeiten forschenden Lehrens und Lernens. Scholarship of Teaching and Learning an der Universität Heidelberg. *HINT. Heidelberg Inspirations for Innovative Teaching*, 1, 11–26. <https://doi.org/10.11588/hint.2020.1.77682>
- Mårtensson, K., & Schrum, K. (2022). Becoming Teaching & Learning Inquiry: Celebrating Our 10th Anniversary. *Teaching & Learning Inquiry (TLI)*, 10. <https://doi.org/10.20343/teachlearning.10.1>

- Schwartz, H. L. (2019). *Connected Teaching: Relationship, Power, and Mattering in Higher Education*. Stylus Publishing.
- Sekyra, A., & Bade, C. (2020). Professionelle Lerngemeinschaften als Chance für die Weiterentwicklung der Hochschullehre. In K. Kansteiner, C. Stamann, C. G. Buhren, & P. Theurl (Hrsg.), *Professionelle Lerngemeinschaften als Entwicklungsinstrument im Bildungswesen* (S. 276–285). Beltz Juventa.
- Vöing, N. (2022). Wirksamkeit von SoTL im Rahmen hochschuldidaktischer Weiterbildung auf die Weiterentwicklung der (Lehr-)Kompetenz. Das Vertiefungsmodul im Paderborner Zertifikatsprogramm. In U. Fahr, K. Alessandra, H. Angenent, & A. Eßer-Lüghausen (Hrsg.), *Hochschullehre erforschen! Innovative Impulse für das Scholarship of Teaching and Learning*. VS.
<https://doi.org/10.1007/978-3-658-34185-5>

Teil I

Entwicklungen innovativer Lehrformate
und Anwendungen

Forschungsorientierte Lehre im Rahmen von Auslands-Exkursion(en) – eine SoTL-Analyse über zwei Exkursionen nach Russland

Martin Schletterer, Lea Berg, Markus Reisenbüchler, Peter Rutschmann, Hannah Schwedhelm, Bernhard Zeiringer, Vyacheslav V. Kuzovlev, Thomas Hein & Stefan Schmutz

Der Beitrag thematisiert, wie wir zwei Auslandsexkursionen i. S. v. ‚Forschendem Lernen in der Natur‘ konzipiert haben, bei denen Masterstudierende verschiedene Kompetenzen kombinieren und anwenden sollen. In diesen Lehrveranstaltungen sollen die Studierenden einen vollständigen Forschungszyklus durchlaufen (eigenständige Wissens- und Erkenntnisbildung). Es geht um das Formulieren von Hypothesen, das Erstellen eines Forschungskonzeptes, die Durchführung der Beprobungen, die Datenanalyse und die Interpretation. Die limnologische Exkursion an die Wolga (mit Studierenden der Universität für Bodenkultur Wien; BOKU) als auch die Wasserbauexkursion nach Sibirien (mit Studierenden der Technischen Universität München; TUM) waren hinsichtlich der Outputs höchst erfolgreich.

In unserem SoTL-Projekt geht es um die Evaluation, die Reflexion und die Effekte der Exkursionen in Hinblick auf das forschende Lernen der Studierenden, wobei eine Brücke zwischen Überblicks- und Arbeitsexkursion geschlagen wurde. Für die Analysen wurden die Lernziele, offizielle Lehrveranstaltungsevaluierung(en) und ‚Ein-Jahr-danach-Fragebögen‘ an die Studierenden, sowie Interviews mit Studierenden und Co-Lehrenden ausgewertet. Die Ergebnisse zeigen, dass eine Exkursion unterschiedliche Kompetenzen fördert. Aus studentischer Sicht wurden bezugnehmend auf die Vorbereitung (Phase 1) insbesondere *Quellenarbeit*, *Präsentation* und *Planung* als Kompetenzfelder genannt. Während der Exkursion (Phase 2) sind es *Feldarbeit*, *Auswertung* und *Analyse* und in der Nachbereitung (Phase 3) stellen *Analyse*, *Statistik* und *Schreiben* wesentliche Aspekte dar. Auf Basis unserer Erkenntnisse empfehlen wir die dargestellten Phasen und einhergehenden Kompetenzfelder als allgemeines Framework für forschungsorientierte Exkursionen.

1 Einleitung

Sowohl in der Gewässerkunde als auch im Wasserbau stellt die umfassende Erhebung eines Ist-Zustandes im Freiland eine wichtige Kompetenz für zukünftige Absolvent*innen dar. Daher wurden unsere zwei Lehrveranstaltungen von folgendem Leitgedanken von Alexander von Humboldt inspiriert: „Die Natur muss erlebt und gefühlt werden, wer sie nur sieht und abstrahiert, kann ... Pflanzen und Tiere zergliedern, er wird die Natur zu beschreiben wissen, ihr aber selbst ewig fremd sein“ (Alexander von Humboldt, Brief vom 3. Januar 1810 an Johann Wolfgang von Goethe; s. Geiger, 1887).

Das daraus abgeleitete didaktische Konzept des ‚Forschenden Lernens in der Natur‘ baut auf dem Aspekt des ‚Forschenden Lernens‘ (Huber, 1998) auf, bei dem Studierende in der Lehrveranstaltung verschiedene Kompetenzen kombinieren und anwenden lernen.

Im Sinne Humboldts und dem Wissen, dass Exkursionen eine bedeutende Rolle in der Vermittlung bzw. Erarbeitung von Lerninhalten spielen (Dickel & Glasze, 2009; Klein, 2015), wurde die Lehrveranstaltung (nachfolgend auch Seminar/Exkursion) *Ecology and Management of East European Lowland Rivers* im Sommersemester 2019 an der Universität für Bodenkultur Wien (BOKU) primär als „Arbeitsexkursion“ (Ohl & Neeb, 2012) konzipiert, was wir als ‚Forschendes Lernen in der Natur‘ beschreiben. Durch die Einbindung dieser limnologischen Exkursion in das reale Forschungsprojekt *REFCOND_Volga* (Schletterer et al., 2016), konnte ‚Forschendes Lernen in der Natur‘ im direkten Praxisbezug des Forschungsalltags den Studierenden vermittelt werden. Im Gegensatz dazu wurde die Sibirien-Exkursion der Technischen Universität München (TUM) als „Überblicksexkursion“ (Ohl & Neeb, 2012) konzipiert. Auch hier wurde Wert darauf gelegt, dass sich die Studierenden bereits in der Vorbereitung intensiv mit spezifischen Themen auseinandersetzen und das Ergebnis ihrer Quellenarbeit im Plenum vorzustellen. Während der Exkursion wurden die Studierenden dazu angeregt, Tagesberichte in Form eines Tagebucheintrages zusammenzustellen. Abschließend wurden die Seminararbeiten über die spezifischen Themen (auf Basis der Quellenarbeit und der Vertiefung während der Exkursion) verfasst.

Das Lehrkonzept für beide Exkursionen beruht jeweils auf dem Durchlaufen eines Forschungszyklus in drei Phasen, die das „(Mit)Gestalten, Erfahren und Reflektieren“ (Huber, 2009) als wesentliche Punkte, welche Forschendes Lernen ausmachen, beinhalten. Kompetenzen wie die Recherche und die Präsentation (Sauerborn & Brühne, 2017), das Anwenden von Fachkompetenzen (Zimmer, 1998) sowie Writing-Skills (Vedral, 2012) konnten somit erworben werden.

Forschendes Lehren ist ein weiterer Aspekt, mit dem die zwei Exkursionen im Nachhinein analysiert wurden. Scholarship of Teaching and Learning (SoTL) umfasst die Analyse der eigenen Lehre und/oder dem Lernen der Studierenden und Veröffentlichung der Ergebnisse zum Erfahrungsaustausch (Hutchings et al., 2011; Huber, 2011a; Huber 2014). Anhand einer SoTL-Analyse wurde die methodische Herangehensweise und Durchführung analysiert und ein Framework für künftige Exkursionen geschaffen, welches im Rahmen der *Digitalen SoTL-Rundreise 2020/21* präsentiert wurde und im vorliegenden Artikel zusammengefasst wird. Dieses Framework kann Lehrenden anderer Hochschulen und Fächer als Grundlage für die Konzeption und Ausgestaltung von Exkursionen dienen. Unser Beitrag beschreibt die Methoden inkl. einer ausführlichen Darstellung der beiden Exkursionen, da diese als gute Fallbeispiele für Forschendes Lernen im Rahmen von Exkursionen dienen können (s. Kap. 2). Weiters werden die im Rahmen des Forschenden Lehrens verwendeten Methoden präsentiert (s. Kap. 2). In den Ergebnissen (s. Kap. 3) werden im Sinne des SoTL Ergebnisse von Studierenden- und Lehrendenbefragungen präsentiert und der Beitrag wird von der Diskussion und den Schlussfolgerungen (s. Kap. 4) abgerundet.

2 Methoden

Im Rahmen der gegenständlichen Bearbeitung wurden zwei Auslandsexkursionen aus dem Jahr 2019 analysiert, welche an der BOKU (Wolga-Exkursion) und der TUM (Sibirien-Exkursion) angeboten wurden. Aufgrund des internationalen Settings, aber auch aufgrund internationaler Teilnehmer*innen wurden die Exkursionen hauptsächlich auf Englisch abgehalten, wobei für kleine, rein deutschsprachige Gruppen auch z. T. ins Deutsche gewechselt wurde.

Die Lehrveranstaltung *Ecology and Management of East European Lowland Rivers* wird an der BOKU für verschiedene Masterstudien als freie Wahllehrveranstaltung im Umfang von 5 ECTS (3 SWS) angeboten. Voraussetzung ist gewässerökologisches Basiswissen und ein Verständnis von Monitoring und Management von Gewässerökosystemen. Daher wird die Veranstaltung insbesondere für Studierende der Masterstudiengänge *Applied Limnology, Water Management and Environmental Engineering, Kulturtechnik und Wasserwirtschaft, Umwelt- und Bioressourcenmanagement* sowie *Landschaftsplanung und Landschaftsarchitektur* angeboten. Sie wird als integrierte Lehrveranstaltung (Seminar-Exkursion) mit immanentem Prüfungscharakter (= Anwesenheitspflicht) abgehalten und findet regulär in einem Zwei-Jahres-Rhythmus statt.

Am Lehrstuhl für Wasserbau der TUM haben studentische Exkursionen eine lange Tradition. In den vergangenen Jahren führten wasserbauliche Exkursionen bereits nach Vietnam, Kolumbien, Äthiopien, Griechenland und Frankreich. Im Jahr 2019 wurde das Konzept der Exkursion überarbeitet, um ein didaktisches Lehrkonzept erweitert und in ein Modul (bestehend aus einem vorbereitenden Seminar und der eigentlichen Exkursion) überführt. Die Lehrveranstaltung *Vertiefter-Exkursion Wasserbau* besteht aus einem vorbereitenden Seminar (1 SWS) und der eigentlichen Exkursion (9 SWS) und wird an der TUM für Studierende im Masterstudiengang *Bauingenieurwesen (Vertiefungsrichtung Wasserbau und Wasserwirtschaft)* mit immanentem Prüfungscharakter i. d. R. jährlich angeboten. Zusätzlich können Umweltingenieure mit entsprechenden Vorkenntnissen, d. h. gewählttem Field of Study, die Exkursion in ihr Masterstudium integrieren. Im ersten Turnus 2019 wurde dieses Modul mit dem Untertitel *Wassermanagement in Sibirien* angeboten. Die Reiseroute wurde von Schletterer et al. (2021a) beschrieben und zudem wurden die Eindrücke aus den besuchten Einzugsgebieten des Ob (Schletterer et al., 2021b) und Enissei (Schletterer et al., 2021c) zusammengefasst.

2.1 Wolga-Exkursion

Im Sinne Humboldts wurde die Exkursion *Ecology and management of East European lowland rivers* als „Kombination von Überblicks- und Arbeitsexkursion“ (Ohl & Neeb, 2012) mit Forschungsaufgaben für die Teilnehmer*innen konzipiert, was wir als ‚Forschendes Lernen in der Natur‘ beschreiben. Forschendes Lernen ist ein wichtiger Aspekt in der Wissensvermittlung, der insbesondere im Rahmen von Exkursionen eine bedeutende Rolle einnimmt (Huber, 2009). Die Exkursion führte im Sommersemester 2019 für zwölf Tage (15.-26.07.2019) an den Oberlauf der Wolga. Synergien mit dem seit 2006 laufenden Forschungsprojekt *REFCOND_Volga* (Schletterer et al., 2016) konnten genutzt werden. Das Projekt umfasst die Analyse von abiotischen Parametern, Wasser-Organismen und dem Gewässer-Zustand im Oberlauf der Wolga.

Daher wurden für die Exkursion, in dem vorbereitenden Seminar, spezifische Fragestellungen zu abiotischen Parametern, Wasserpflanzen und Gewässer-Morphologie, Wasserinsekten und Fischen als Forschungsfragen formuliert. Diese wurden in Kleingruppen bearbeitet, wobei die Ergebnisse (Forschungskonzept) in der Großgruppe vorgestellt und diskutiert wurden (Phase 1). Bei der Exkursion wurde Wissensvermittlung auf verschiedenen Ebenen in einem internationalen Setting durchgeführt (Phase 2). Die im Rahmen der Exkursion erhobenen Daten wurden von den Studierenden analysiert und gemeinsam in einem Forschungsbericht dokumentiert, in welchem die Ergebnisse im Team ausgewertet, dargestellt, diskutiert und interpretiert wurden (Phase 3). Somit konnten die Studierenden „(mit)gestalten, erfahren und reflektieren“ (Huber, 2009), also die wesentlichen Elemente des Forschenden Lernens nachvollziehen. Neben den fachspezifischen Inhalten wurden auch geschichtliche, kulturelle und technische Aspekte abgedeckt, um einen holistischen Blick auf das Fluss-System und die gesellschaftliche Situation zu erhalten. Im Folgenden werden die Phasen der Exkursion dargestellt.

2.1.1 Phase 1: Forschungsprozess selbst gestalten und reflektieren

In zwei Seminareinheiten wurden die Studierenden an die zentralen Forschungsfragen herangeführt und wählten darauf folgend selbst ihre Herangehensweise aus. In jeder Kleingruppe wurde ein Forschungskonzept entwickelt, welches im zweiten Seminar präsentiert und in der großen Gruppe diskutiert wurde. Ein wichtiger praktischer Vorbereitungsschritt war die Erstellung einer gemeinsamen Packliste, wobei es insbesondere zu prüfen galt, welche Geräte und Materialien zur Bearbeitung erforderlich sind, welche bei den internationalen Partner*innen verfügbar sind und welche aus Österreich mitgebracht werden mussten. Dabei galt es, aufgrund der Flugreise ins Zielgebiet, möglichst platz- und gewichtsökonomisch zu packen, um Übergewicht zu minimieren. Wesentlich war hier der partizipative Ansatz, bei dem die Studierenden in der Realität eines Forschungsprojektes (Praxisbezug) eingebunden wurden.

2.1.2 Phase 2: Erfahren und reflektieren

Exkursionen spielen, wie eingangs erwähnt, eine bedeutende Rolle in der Vermittlung von Lerninhalten (Dickel & Glasze, 2009; Seckelmann & Hof, 2020), wobei grundsätzlich zwischen einer klassischen Überblicks- und einer Arbeitsexkursion zu unterscheiden ist (Ohl & Neeb, 2012). In der Praxis werden mit einer Verknüpfung dieser beiden Aspekte die besten Lernerfolge generiert (Stolz, 2016).

Überblicksexkursion: Um die Komplexität des Forschungsthemas besser erfahren und erleben zu können, wurden neben der eigentlichen Arbeitsexkursion unterschiedliche Nutzungsformen am Fluss gezeigt und diskutiert (s. Abb. 1).



a)



b)



c)



d)

Abbildung 1: Wolga-Exkursion: (a) Besichtigung des KW Uglich (Kaplan Turbine mit 9 m Durchmesser), (b) Fahrt mit dem Forschungsboot Roshydromet 11, (c) Besuch des Museums der TvSTU und (d) Messungen am Hochmoor Staroselsky Moch (Fotos: M. Schletterer).

In den ersten Tagen der Exkursion konnten die Charakteristika des Einzugsgebietes und verschiedene Einflussfaktoren erlebt werden. Die Diskussion mit Forscher*innen und Studierenden vor Ort ermöglichte einen intensiven Austausch sowie einen Einblick und Überblick in die limnologische Forschung und den generellen Gewässerzustand. Ebenso wurde die technische Infrastruktur wie das Wasserkraftwerk Uglich und das zugehörige Wasserkraftmuseum sowie der Moskau-Wolga Kanal besucht. Forscher*innen der Ivankovo-Forschungsstation (der Russischen Akademie der Wissenschaften) präsentierten einen Überblick über die Geschichte und die Langzeitdaten der Station. Ein Besuch bei der nahegelegenen Stör-Zucht in Konakowo ermöglichte Einblicke in die Fisch-Produktion und Besatzprogramme. In Twer gab es einen Empfang an der Technischen Staatsuniversität Twer (TvSTU) und eine Führung durch das Museum der Universität. Die Erkundung eines Kalkhöhlensystem, dessen Eingang am rechten Ufer der Wolga bei der Stadt Stariza liegt, ermöglichte den Studierenden die Interpretation der Messdaten anhand der Geologie des Einzugsgebietes.

Wesentlich war schließlich der Besuch und die Arbeit im Tsentralno-Lesnoi Zapovednik (Central Forest Nature Reserve), einem ca. 1.858 km² großen Schutzgebiet, welches 1931 „zur Erhaltung der Mischwälder der südlichen Taiga in der Moränenlandschaft der russischen Tiefebene“ (Puzachenko

et al., 2007) gegründet wurde und seit 1985 den Status eines UNESCO Biosphären Reservates hat. Die Landschaft ist Lebensraum für die großen europäischen Säugetiere (Bär, Wolf, Luchs, Elch) und bestimmt gleichzeitig die Lebensraumeigenschaften der hier entspringenden Flüsse. Wanderungen führten zu den vier Probestellen im Längsverlauf des Wolga-Zubringers Tudovka. So konnten verschiedene Landschaften (Urwälder der südlichen Taiga und ausgedehnte Hochmoore) erlebt werden, der Einfluss der Hochmoore auf Gewässer (Stichwort pH-Wert) gemessen und die Abfolge verschiedener Zönosen im Längsverlauf des Gewässers analysiert werden. Die Führung durch das Museum des Nationalparks zeigte die Geschichte und die Arbeitsgebiete dieses Schutzgebietes auf und die Diskussion mit dem Direktor und dem wissenschaftlichen Leiter des Museums hat Einblicke in das Management gegeben. Abschließend erfolgte an einem Tag der Besuch der Quellen von zwei großen osteuropäischen Flüssen: Düna und Wolga, die in geringer Entfernung im Waldai-Hügelland entspringen und ins Baltische bzw. Kaspische Meer entwässern. Eine Schifffahrt auf der Moskwa bildete den Abschluss der Exkursion.



a)



b)



c)



d)



e)

Abbildung 2: Wolga-Exkursion: (a) Makrozoobenthos Beprobung nahe der Wolga-Quelle, (b) Makrophyten Analyse, (c) hydrometrische Messungen sowie (d) Elektrofischung und (e) Auslegen von Stellnetzen an der Wolga (Fotos: M. Schletterer).

Arbeitsexkursion: Bei der praktischen Feldarbeit an sieben Probestellen an den Flüssen Wolga und Tudovka wurden: (a) Vor-Ort-Parameter wie Wassertemperatur, Sauerstoffgehalt, Leitfähigkeit und pH-Wert gemessen und Wasserproben für spätere Laboranalysen gezogen, (b) Bestimmungen und Kartierungen der Wasserpflanzen sowie der Flussmorphologie durchgeführt, (c) quantitative Beprobungen der Wasserinsekten-Zönose mit einem Kicknetz und Bodengreifern gemacht und (d) Elektrofischungen im Uferbereich durchgeführt und Stellnetze ausgelegt und kontrolliert (s. Abb. 2).

Die Abende waren geprägt von der Aufarbeitung der genommenen Proben, wobei es hier einen intensiven Austausch zwischen den verschiedenen Gruppen und den Lehrenden gab. Zudem wurde im Zuge der Exkursion auch Daten für die Masterarbeit „Influence of the European beaver (*Castor fiber*) on hydromorphology and fish & implications for management“ (Reichstamm, 2020) erhoben.

2.1.3 Phase 3: Ergebnisse aufbereiten und präsentieren

Die Proben wurden anschließend in Wien bestimmt und statistische Analysen durchgeführt. Die Gesamtergebnisse wurden in einem Abschlussseminar diskutiert. Zudem wurde der von Maximilian Zauner erstellte Kurzfilm über die Exkursion präsentiert (Zauner, 2022). Die Diskussion und das Teamwork dienten wiederum als Grundlage zum Verfassen des Gesamtberichtes (Auhser et al., 2019). Die Gruppe konnte durch Arbeitsteilung ein optimales Ergebnis erreichen (Geeb et al., 2009).

2.2 Sibirien-Exkursion

Auch die Exkursion *Wassermanagement in Sibirien* wurde als Kombination von Überblicks- und Arbeitsexkursion konzipiert. Die Exkursion führte im Sommersemester 2019 für 17 Tage nach Sibirien, wo Gewässersysteme und wasserbauliche Anlagen im Einzugsgebiet von Ob und Jenissei besucht wurden. In dem begleitenden Seminar wurden, als Vorbereitung auf die Exkursion, Themen vergeben, welche in Zweiergruppen vorab ausgearbeitet wurden. Die Themen wurden in Kleingruppen bearbeitet, wobei die Ergebnisse (Literatur-Review) in der Großgruppe vorgestellt und diskutiert wurden (Phase 1). Bei der Exkursion wurde Wissensvermittlung auf verschiedenen Ebenen in einem internationalen Setting durchgeführt (Phase 2). Basierend auf der vorbereitenden Literaturstudie und den Erfahrungen vor Ort haben die jeweiligen Gruppen eine Seminararbeit verfasst und darin die Ergebnisse im Team ausgewertet, dargestellt, diskutiert und interpretiert (Phase 3). Somit konnten die Studierenden auch bei dieser Exkursion „(mit)gestalten, erfahren und reflektieren“ (Huber, 2009). Neben den fachspezifischen Inhalten wurden auch geschichtliche und kulturelle Aspekte abgedeckt, um einen holistischen Blick auf die Fluss-Systeme zu bekommen. Im Folgenden werden die Phasen der Exkursion beschrieben.

2.2.1 Phase 1: Forschungsprozess selbst gestalten und reflektieren

An zwei Seminartagen wurden die Studierenden über das Exkursionsziel und die zu bearbeitenden Themen informiert und wählten darauf folgend selbst ihre Herangehensweise aus. Zur Unterstützung wurden sowohl Literaturempfehlungen gegeben als auch Betreuer*innen den spezifischen Themen zugewiesen. In jeder Kleingruppe wurde ein Thema ausgearbeitet, welches am zweiten Seminartag präsentiert und in der großen Gruppe diskutiert wurde.

2.2.2 Phase 2: Erfahren und reflektieren

Die Sibirien-Exkursion wurde großteils als Überblicksexkursion gestaltet. Um die Komplexität großer Fluss-Systeme besser erfahren und erleben zu können wurden unterschiedliche Nutzungsformen am Fluss gezeigt und diskutiert (s. Abb. 3).



a)



b)



c)



d)

Abbildung 3: Sibirien-Exkursion: (a) Linienzahl-Analysen am Ufer des Katun, (b) Befahrung des Teletskoe Sees, sowie Besuch des (c) ältesten Kraftwerkes (Chemal) und (d) des leistungsstärksten Kraftwerkes (Sayano-Shushenskaya) Sibiriens (Fotos: M. Schletterer).

Während der Exkursion (07.-23.09.2019) wurden rund 7.000 km in Sibirien mit dem Bus erkundet. Diese extrem lange Route ermöglichte es zwei Einzugsgebiete der großen arktischen Flüsse Ob und Jenissei zu erforschen sowie sowohl die größten Wasserkraftwerke Russlands als auch unberührte Flusslandschaften im Altaigebirge zu erleben.

Überblicksexkursion: Ein erster Besuch des Wasserkraftwerkes Novosibirsk zeigte dessen energie-wirtschaftliche Bedeutung (490 MW), die Hochwasserschutzfunktion für die Stadt Novosibirsk und die Nutzung des 1.072 km² großen Reservoirs als Wasserspeicher (Trink- und Nutzwasser) sowie als Erholungsraum (Obskoje Morje) auf. An der Anlage konnte somit das Konzept einer Multi-Purpose-Anlage vermittelt werden – ein Konzept, welches in der zukünftigen Entwicklung bzw. Nachrüstung bestehender Anlagen weltweit an Bedeutung gewinnt.

Als ‚Basislager‘ der Exkursion wurde ein Hotel nahe dem Kurort Belokuricha bezogen. Dieser Ort liegt im Übergangsbereich zwischen der Westsibirischen Tiefebene und dem Altaigebirge. Ein Besuch des Hausbergs Tserkovka (794 m) vermittelte erste Eindrücke über die Geomorphologie und die Beschaffenheit des Altai und die natürlichen Kräfte, die diese Region geprägt haben. Das silikatische Gestein ist durch den Prozess der Wollsackverwitterung geprägt, wodurch eindrucksvolle Felsformationen entstanden sind.

Ein Besuch im historischen Bijsk, das bereits 1709 von Peter dem Großen als militärische Festung gegründet wurde und heute die zweitgrößte Stadt der Region Altai ist, machte deutlich, dass dieser Ort als ‚Tor zum Altaigebirge‘ eine wichtige geopolitische Bedeutung hat. In der städtischen Kläranlage von Bijsk konnte die Prozesskette der Wasseraufbereitung erlebt werden, was einen Vergleich von theoretischen Inhalten im Studium zur Praxis ermöglichte. Dabei wurden insbesondere die aktuellen Herausforderungen der Anlage diskutiert, die sich sowohl aus den extremen klimatischen Bedingungen als auch durch die zunehmende Verstädterung und das urbane Wachstum ergeben. Mit Prof. Yanygina von der Altai State University wurde des Weiteren ein Workshop zum biologischen Monitoring an den Gewässern in der Region durchgeführt und Gemeinsamkeiten zwischen der Wasserrahmenrichtlinie und dem Russischen Water Codex diskutiert.

Ein wesentliches Exkursionsziel war der 78 km lange und bis zu 5 km breite Telezkoje-See, an dessen Nordwestende die Bija – der orographisch rechte Quellfluss des Ob – entspringt. Mit dem Boot *Edem* konnte der abgelegene Wasserfall Korbu und der Sandstrand am Südufer (Kap Kysay) erreicht werden, was Einblicke in diesen intakten Naturraum ermöglichte. Teile des Ostufers liegen im Altai-Naturreservat, das zur UNESCO-Welterbe-Stätte *Goldene Berge des Altai* gehört. Vor Ort wurden die Besonderheiten des Schutzgebietes und die Managementstrategien erläutert.

Die Exkursionsroute führte weiter über die Industriestadt Kemerowo im Kusnezker Becken in das benachbarte Jenissei-Einzugsgebiet. In Kemerowo präsentierten Wissenschaftler*innen vom Federal Research Center of Coal and Coal Chemistry (Sibirischer Zweig der Russischen Akademie der Wissenschaften) die Ergebnisse des Projektes *Mainstreaming biodiversity conservation into Russia's energy sector policies and operations* (2012–2017). Die Projektergebnisse wurden intensiv diskutiert. Gerade die Ambitionen zur Renaturierung der ehemaligen Bergbaustätten und Fragen zur Energiewende waren von großem Interesse für die Studierenden. Das nächste Ziel der Exkursion war das größte Wasserkraftwerk Russlands nahe Sajanogorsk (in der Autonomen Region Chakassien) – das Sajano-Schuschensker Kraftwerk. Vor Ort erläuterte Vadim B. Zateev von der Siberian Federal University, Sayano-Shushenskaya Branch, die Anlage mit einer Leistung von 6.400 MW (dies entspricht drei Atomkraftwerken). Im Sayano-Shushenskaya Branch der Siberian Federal University werden Studierende im Fachgebiet Hydroelectric power stations ausgebildet, das insbesondere hydrotechnische, hydromechanische und elektromechanische Fragestellungen beinhaltet (SibFU, 2022). Der Besuch der Universität und der Austausch mit den Studierenden verdeutlichte die Unterschiede und Gemeinsamkeiten in den Studiengängen, besonders bei den vermittelten Kompetenzen. Flussabwärts, am Wasserkraftwerk Krasnojarsk, das mit einer Leistung von 6.000 MW die zweitgrößte Anlage Russlands darstellt, befindet sich der Schifflift von Krasnojarsk, der mit einer Zahnradbahn, inkl. Schiffstragekammer, Schiffe vom Unter- ins Oberwasser und umgekehrt befördert.

Mit diesem Teil der Exkursion konnten Eindrücke über die Ambitionen vermittelt werden, diese abgelegene Region mit großen Infrastrukturprojekten zu vernetzen. Darüber hinaus konnte die Charakteristik des Einzugsgebiets dokumentiert werden.

Weitere Ziele waren die (touristische und freizeitorientierte) Sonderwirtschaftszone *Birjuzowaja Katun* (Türkisblauer Katun) sowie die nahegelegenen Tavdinsky-Höhlen. Ebenso wurde das älteste Wasserkraftwerk Sibiriens das KW Tschemal (mit einer Leistung von 460 kW) besucht, das von 1935 bis zu einem Hochwasser 2014 in Betrieb war. Aktuell wird die Anlage revitalisiert, es konnten aber alte Anlagenteile am Wehr und im Maschinenhaus besichtigt werden und der Verwalter erklärte die neu geplante Anlage und die Probleme bei der Ertüchtigung.

Nach einem Besuch des Tschuiski-Trakt-Museums in Bijsk, führte ein Exkursionstag entlang dieser alten Handelsroute zwischen Sibirien und der Mongolei (Teestraße, auch als ‚nördliche Seidenstraße‘ bekannt). Der Tschuiski-Trakt (Route R256, früher M52) führte am Katun flussaufwärts, über den Sema-Pass (1.894 m) und den Tschiketaman-Pass (1.295 m) bis zur Mündung der Tschuja in den Katun. Ab dort verläuft die Straße entlang der Tschuja und führt über die Hochebenen und die Steppe bis in die Mongolei. In dieser Hochebene liegt Kalbak-Tash (altaiisch ‚Flachstein‘), eine seit 1912 geschützte archäologische Stätte mit Felsmalereien (Petroglyphen) aus verschiedenen Epochen. Somit konnte auch die alte Siedlungsgeschichte erfahren werden. Auf der Fahrt konnten die Teilnehmer*innen Zeug*innen der ‚historischen Mega-Floods‘ werden, die in Zusammenhang mit dem Ausbruch von Gletscherseen sowohl die Landschaft mit ‚giant bars‘ als auch Geröllfelder umgeformt haben. Abschließend wurde der Hochwasserschutz von Bijsk sowie der Zusammenfluss von Katun und Bija, welcher den Ob bildet, besucht und die unterschiedlichen Charakteristika der Einzugsgebiete beider Flüsse evaluiert.

Arbeitsexkursion: Teile der Exkursion waren als Arbeitsexkursion ausgestaltet: Bei der praktischen Feldarbeit wurden an mehreren Stellen im Längsverlauf des Katun und der Bia Linienzahlanalysen und hydromorphologische Erhebungen durchgeführt. Zudem wurden standardisierte Methoden zur Charakterisierung von Flusssystemen mit den Studierenden exerziert und an Pilotgebieten durchgeführt. Aufgeteilt in Gruppen wurden nach der Methode des River-Habitat-Survey Flussabschnitte klassifiziert und bewertet. Basierend auf diesen Feldarbeiten ist die Masterarbeit „Untersuchungen zur Hydromorphologie großer Gletscherflüsse - Am Beispiel des Katuns (Republik Altai und Region Altai, Russische Föderation)“ entstanden (Seidl, 2020).

2.2.3 Phase 3: Ergebnisse aufbereiten und präsentieren

In München wurden die Ergebnisse der Literaturrecherche (Phase 1) und der während der Exkursion gewonnenen Eindrücke (Phase 2) in einer Seminararbeit zusammengefasst. Zudem wurde von jeder Gruppe ein ‚Tagebucheintrag‘ für einen Tag der Exkursion verfasst. Somit erfolgte einerseits eine fachspezifische Auseinandersetzung mit einem Thema und andererseits eine emotionale Beschreibung eines Exkursionstages. Im Februar 2021 wurde zu einer inoffiziellen Abschlussveranstaltung im Dieter-Thoma-Labor an der TUM eingeladen, bei der ein Großteil der Teilnehmer*innen anwesend waren. Dabei wurden Fotos der Exkursion gezeigt und das von Daniel Nieß geschnittene Exkursions-Video (Niess, 2022) präsentiert.

2.3 Forschendes Lehren: SoTL-Analyse

Scholarship of Teaching and Learning umfasst die Analyse der eigenen Lehre und/oder dem Lernen der Studierenden und die Veröffentlichung der Ergebnisse zum Erfahrungsaustausch (Boyer, 1990, Huber, 2014). Wesentliches Merkmal ist, dass die Ergebnisse veröffentlicht werden und somit anderen Lehrenden und der SoTL-Community zur Verfügung gestellt werden. Neben der offiziellen Lehrveranstaltungsevaluierung ergeben sich im Rahmen einer solchen Exkursion natürlich verschiedene Feedbackgespräche. Diese bildeten den Ausgangspunkt für die SoTL-Analyse.

Unsere Analyse der beiden Auslandsexkursionen im Jahr 2019 aus der Sicht der Studierenden und aus der Sicht der Lehrenden soll ein Framework für künftige Exkursionen schaffen. Für die Analysen wurden die Lehrziele, offizielle Lehrveranstaltungsevaluierungen (BOKU, 2019; TUM, 2019a; TUM, 2019b) und Fragebögen an die Studierenden ‚ein Jahr danach‘ (online, via Google Forms), sowie Interviews mit Studierenden und Co-Lehrenden ‚ein Jahr danach‘ ausgewertet. Um eine Vergleichbarkeit der Daten zu ermöglichen, wurden analog zu den offiziellen Lehrveranstaltungsevaluierungen Google-Forms-Befragungen aufgebaut. Die Fragebögen wurden an alle Teilnehmer*innen der Exkursionen verschickt. Die Auswertung der Google-Forms-Fragebögen erfolgte automatisiert und aus allen eingelangten Bewertungen und Freitextkommentaren wurde nach Abschluss der Befragung ein zusammenfassendes Ergebnisdokument erstellt, somit wurde die Anonymität gewährleistet. Die Befragung der Teilnehmer*innen ein Jahr nach der jeweiligen Exkursion liefert aus Sicht der Studierenden ein Feedback sowie eine vertiefte Reflexion („Was hat mir die Exkursion gebracht?“ und „Was hat die Exkursion ausgelöst?“) und dokumentierte die Sicht der involvierten Kolleg*innen. Für die Interviews, welche telefonisch bzw. via Webkonferenz abgehalten wurden, haben wir uns als Benchmark definiert, dass diese mit mindestens 50 % der Teilnehmer*innen geführt werden sollen. Dazu wurde eine E-Mail an alle Teilnehmer*innen verschickt und zum Interview eingeladen. Bei den persönlichen Befragungen wurde teilstandardisiert analog zu Tabelle 1 (s. Tab. 1) vorgegangen (grober Ablauf mit Fragen ohne Antwort-Möglichkeiten vorzugeben).

Tabelle 1: Fragebogen für die Interviews ‚Ein Jahr nach der Exkursion‘ (eigene Darstellung).

Vor	Während	nach	1 Jahr danach
Was waren die wesentlichen Elemente und Lerninhalte i.R. der Vorbereitung zur Exkursion?			

Zudem wurde jede*r Befragte abschließend um eine Zusammenfassung („drei zusammenfassende Wörter“) gebeten, aus denen online eine Wortwolke (Zygomatic, o. J.) generiert wurde. Dadurch können die Eindrücke der Teilnehmer*innen qualitativ dargestellt und zusammengefasst werden. Die Interviews wurden vor der Auswertung der Fragebögen geführt. Grundsätzlich ist das Feedback der Studierenden aus den Fragebögen und aus den Interviews vergleichbar. Allerdings ermöglichten die Interviews mehr Raum für Freitextkommentare.

3 Ergebnisse

3.1 Wolga-Exkursion

Für die Analyse wurden Google-Forms-Fragebögen mit der Fragestellung ‚Durch welche Elemente kann mithilfe forschungsorientierter Lehre das Lernen der Studierenden gefördert werden?’ entworfen und mit den Studierenden Interviews geführt (s. Tab. 2).

Tabelle 2: Übersicht über die beiden Exkursionen und durchgeführte Befragungen (eigene Darstellung).

	BOKU	TUM
Studierende	8	20
Lehrende	3	4
Weitere TN (wiss. MA)	-	2
Offizielle studentische Evaluierung	8 (100%)	SE 16 (80 %) EX 17 (85 %)
Studentische Evaluierung (,1 Jahr nach der Exkursion'), Fragebogen	8 (100 %)	15 (75 %)
Evaluierung (,1 Jahr nach der Exkursion'), Interviews	5 Studierende / 2 Lehrende	10 Studierende / 2 Lehrende

Die Ergebnisse zeigen den Mehrwert derartiger Exkursionen für Studierende im Sinne der ‚Anwendung von Wissen‘ und des ‚Blicks über den Tellerrand‘ auf. Die Erarbeitung einer feldtauglichen Methodik zur Beantwortung der Forschungsfragen hat den Studierenden wesentliche Einblicke in die Planung und Durchführung von Probenahme-Kampagnen gegeben. Zudem wurde de facto das Wissen des gesamten Masterstudiums angewandt, um die geforderten Ziele zu erreichen. Die Kombination von ‚Erleben‘ und ‚Erarbeiten‘ ist schlussendlich auch wichtig, um den Studierenden einen holistischen Blick auf ein Fluss-System zu bieten. Jede*r Studierende muss die Vergangenheit und die Gegenwart (Ist-Zustand) kennen, um ein erfolgreiches Management für die Zukunft unserer Gewässer betreiben zu können. Im Feedback der Studierenden zeigte sich, dass mit dem Forschenden Lernen wesentliche Kompetenzen erworben wurden.

Die offizielle Evaluierung (s. Abb. 4) zeigte, dass die Lehrveranstaltung insgesamt zu 87,5% mit „sehr gut“ und zu 12,5 % mit „gut“ bewertet wurde (BOKU, 2019).

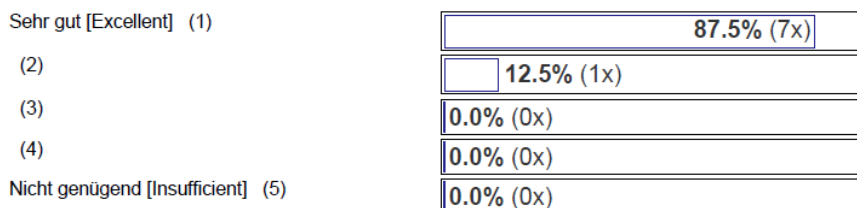


Abbildung 4: Beurteilung der Wolga-Exkursion. Offizielle Lehrveranstaltungsevaluierung (BOKU, 2019).

Als Freitextkommentare sind hervorzuheben:

- „Angewandte Praxis, Blick über den Tellerrand in andere Nationen und Länder, Internationale Zusammenarbeit, Gruppendynamik“,
- „neues Wissen in verschiedenen Bereichen zu erlangen“,
- „den Einblick den man in die russische Kultur bekommen hat, Messungen an abgelegenen Orten“,
- „Praxisnähe, Förderung von eigenständigem Arbeiten / selbständiger Organisation, Behandlung unterschiedlicher Themenbereiche (verschiedene ökologische Aspekte, Wasserkraftnutzung), Miteinbeziehung geschichtlicher Informationen und kultureller Sehenswürdigkeiten“,
- „Das Exkursionsprogramm war extrem spannend, abwechslungsreich und engagiert organisiert. Es wurde ein guter Überblick über das Gebiet geliefert und auch die kulturellen Aspekte waren interessant. Durch die hohe Dichte an Programmpunkten und Aufgabestellungen konnte die verfügbare Zeit ideal ausgenutzt werden“.

Kritisch gesehen wurde, dass der „Workload sehr hoch war“. Dazu wurde angemerkt: „Die Tagesprogramme waren für eine Exkursion teilweise etwas überladen und könnten zeitiger beginnen, um nachmittags früher fertig zu sein.“

Die SoTL-Analyse ermöglichte einen detaillierten Blick auf die Akzeptanz dieses Lehrformates. Die Befragung der Teilnehmer*innen ein Jahr nach der Exkursion liefert aus Sicht der Studierenden ein Feedback sowie eine vertiefte Reflexion und dokumentierte die Sicht der involvierten Kolleg*innen. Insbesondere die Wortwolke zeigt, dass die Probenahme im Rahmen der Arbeitsexkursion als zentrales Element gesehen wurde (s. Abb. 5a).

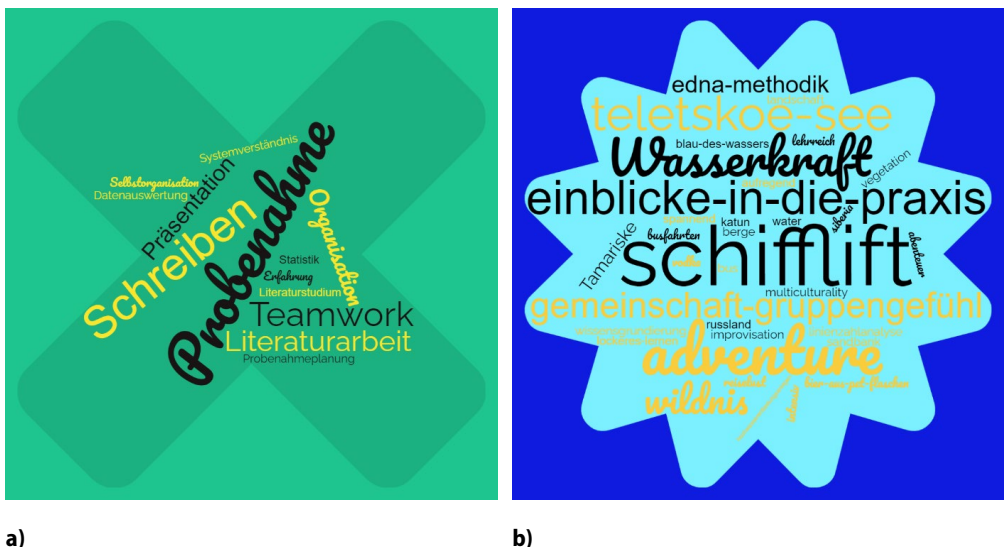


Abbildung 5: Wortwolke der (a) Wolga Exkursion und (b) Wortwolke der Sibirien Exkursion anhand der ‚drei zusammenfassenden Wörter‘ (eigene Darstellung).

Alle Teilnehmer*innen beurteilten die Lehrveranstaltung ein Jahr nach Abschluss mit „sehr gut“, würden diese wieder besuchen und Studienkolleg*innen empfehlen. 62,5% gaben an, dass die inhaltlichen Anforderungen „genau richtig sind“, während 37,5 % diese als „hoch“ einschätzen. Die Exkursion förderte sowohl das Wissen der Studierenden als auch das Interesse in diesem Themengebiet aus Sicht von 62,5 % der Teilnehmer*innen sehr stark (Skalenwert 1 von 5) und von 37,5 % der Teilnehmer*innen stark (Skalenwert 2 von 5).

Bei schriftlichen Antworten wurden u. a. folgende Aussagen getroffen:

- „Eigenständiges Arbeiten wurde gefördert“,
- „Struktur (vorab Recherche der anzuwendenden Methoden und Abklärung mit den Betreuern) sehr durchdacht“,
- „durch das gute Betreuungsverhältnis waren zu jeder Zeit kritische Diskussionen möglich (und erwünscht)“,
- „die Exkursionsleiter haben sehr fundierte Erklärungen zu den angewendeten Methoden geliefert und das Verständnis von Zusammenhängen gefördert“
- „Flexibilität bzgl. der genauen Planung der Programmpunkte vor Ort“,
- „großer inhaltlicher Mehrwert und gleichzeitig eine gute Atmosphäre und viel Spaß“,
- „Selbstständiges Erarbeiten von Fragestellungen und Probenahmen während der Exkursion, interdisziplinäre Betrachtung von Fragestellungen“,
- „Exkursion mit viel Praxis und guter Teamarbeit, Einblick in ein langjähriges Forschungsprojekt, gute Mischung von Besichtigungen und Feldarbeit“.

Als wesentliche Faktoren wurde hervorgehoben:

- klare Aufgabenstellung – Feldarbeit, methodisches Arbeiten und Berichterstellung“,
- „Umgang mit diversen Messgeräten im Feld, Handling der erfassten Daten“,
- „Austausch zwischen den Gruppen, Besichtigungen vor Ort“,
- „Ergebnisse in einen Zusammenhang zu setzen und mögliche Hintergründe zu diskutieren“.

Als Verbesserungspotential wurde angemerkt:

- „klarere Kommunikation der Aufgaben und des Programms“,
- „Angabe, welche Möglichkeiten vor Ort zur Verfügung stehen. Für das Sampling war teilweise wenig Zeit verfügbar (Fischnetz über Nacht)“,
- „Zeitlicher Aufwand für Probenahmen und Auswertung eventuell reduzieren“,
- „Zusammenarbeit/Austausch zwischen den einzelnen Gruppen könnte noch mehr gefördert werden“.

Die Frage nach dem Effekt (der Nachhaltigkeit des Lernerlebnisses) wurde wie folgt beantwortet:

- „gesteigertes Interesse für die gesamtheitliche Betrachtung von Flussökosystemen“,
- „Masterarbeit, weitere Reise in das Gebiet“,
- „Anwendung im Leben“.

Die Ergebnisse der Interviews zeigen, dass in den drei Phasen (vor/während/nach) einer Exkursion unterschiedliche Kompetenzen gefördert werden. Aus Sicht der Studierenden wurden bezugnehmend auf die Phase 1 (Vorbereitung) insbesondere die Quellenarbeit, die Präsentation und die Planung als Kompetenzfelder genannt. Während der Exkursion (Phase 2) sind es die Feldarbeit, die Auswertung und die Analyse und in der Nachbereitung (Phase 3) stellen die Analyse, die Statistik und das Schreiben wesentliche Aspekte dar (Abbildung 7). Durch die Konzeption der Lehrveranstaltung und dem Durchlaufen eines Forschungszyklus, können diese Aspekte in den unterschiedlichen Phasen ideal angewandt und kombiniert werden.

Schließlich unterstreichen Kommentare wie „perfekte Vorbereitung für die Master-Arbeit“ (BOKU, 2019), die Möglichkeiten hinsichtlich der Wissens- und Kompetenzvermittlung im Rahmen einer Exkursion. Aus Lehrendensicht bietet das Format weitere Vorteile: Neben Synergien mit laufenden Forschungsprojekten können Studierende für das Thema begeistert werden und sie können dieses in einer Masterarbeit vertiefen (z. B. Reichstamm, 2020). Die Evaluierung durch die Teilnehmer*innen ist während der Präsentation durch ein PowerPoint Rubric, aber auch anhand des Exkursions-Berichtes möglich (Stolz & Feiler, 2018).

3.2 Sibirien-Exkursion

Das vorbereitende Seminar wurde mit sehr gut (Note 1,1) bewertet (n = 16) (TUM, 2019a).

Als Freitextkommentare sind anzuführen:

- „Die Themenvielfalt war gut“,
- „Die inhaltliche Vorbereitung auf die Exkursion“,
- „Mir hat die Stimmung im Seminar gut gefallen“,
- „Sehr umfangreiches Wissen des Dozenten, sehr gute Hilfestellung, sympathische Art“.

Kritisch angemerkt wurde, dass manche Referate von Studierenden länger als 15 Minuten gedauert haben:

Keiner mag es, wenn ein gewisser zeitlicher Rahmen überzogen wird. Deshalb würde ich vorschlagen, auf die strikte Einhaltung von Vorträgen aller zu setzen. Lieber sagt man offen, dass man nach dem Referat ohnehin noch 5 Minuten hat, um Fragen zu stellen oder weiteren Input bringen zu können.

Die offizielle Evaluierung der Exkursion (s. Abb. 6) ergab eine sehr gute Gesamtbewertung mit der Note 1,1 (n = 17) (TUM, 2019b).

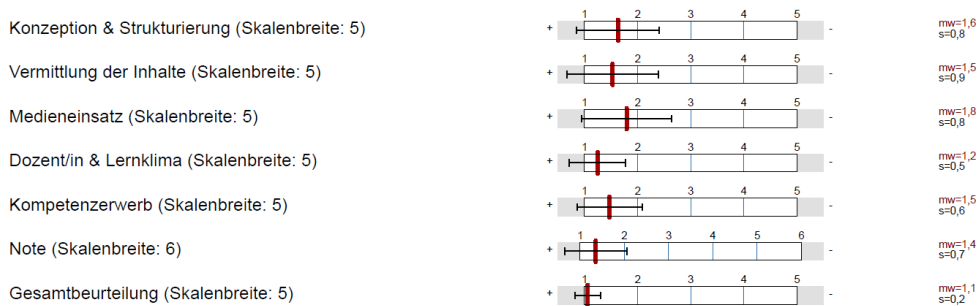


Abbildung 6: Beurteilung der Sibirien-Exkursion. Offizielle Lehrveranstaltungsevaluierung (TUM, 2019b).

Als Freitextkommentare sind anzuführen:

- „Die Zeit ist unfassbar schnell vergangen. Es war auch sehr gut, dass man davor ein Thema vorbereiten und vorstellen musste. Dadurch hatte man den Anreiz, sich auf die Exkursion ein bisschen vorzubereiten / zu informieren und geistig drauf einzustellen.“
- „sehr abwechslungsreiches Programm, sehr viel Insiderwissen wurde vermittelt, welches man kaum ohne Russischkenntnisse anderweitig erlangen könnte“,
- „der Einblick in die verschiedenen Abläufe der Zusammenarbeit von verschiedenen Disziplinen (Wasserbau/Biologie)“,
- „sehr viel Neues gelernt – Betreuer/Dozenten begegnen einem auf Augenhöhe“.

Kritisch gesehen wurden:

- „lange Bus-Fahrten“,
- „Ab und an war die Kommunikation von Uhrzeiten etwas umständlich und die Einhaltung von Zeiten etwas nachlässig.“

Dies wurde aber zum Teil wieder relativiert „Wegen dem Zeitmanagement: Ich fand das jetzt nicht so tragisch, dass wir nicht immer pünktlich waren. Wir waren ja sehr gut mit Getränken und Essen versorgt. Und Toilettenpausen gab’s ja auch ganz viele.“

Ein Jahr nach Abschluss (s. Tab. 2) beurteilen 80 % der Teilnehmer*innen die Lehrveranstaltung mit „sehr gut“ (Skalenwert 1 von 5), 13,3 % mit „gut“ (Skalenwert 2 von 5) und 6,7 % mit „befriedigend“ (Skalenwert 3 von 5). 86,7 % der Teilnehmer*innen würden die Exkursion wieder besuchen und 13,3 % geben an, dass sie die Exkursion vielleicht wieder besuchen würden. 100 % der Teilnehmer*innen würden die Exkursion ihren Studienkolleg*innen empfehlen. 60 % gaben an, dass die inhaltlichen Anforderungen „genau richtig sind“, während 40 % diese als „niedrig“ einschätzten. Die Exkursion förderte das Wissen der Studierenden in diesem Themengebiet aus Sicht von 53,3 % der Teilnehmer*innen sehr stark (Skalenwert 1 von 5), 26,7 % stark (Skalenwert 2 von 5) und die weiteren 20 % teilen sich in „mäßig“ bzw. „wenig“ auf (Skalenwerte 3 bzw. 4 von 5). 86,7 % der Teilnehmer*innen gaben an, dass durch die Exkursion das Interesse an den behandelten Themengebieten sehr stark gefördert wurde. Die Wortwolke zeigt, dass die „Einblicke in die Praxis“ (u. a. auch Schifflift, Wasserkraft, etc.) im Rahmen der Überblicksexkursion als zentrales Element gesehen wurden (s. Abb. 4).

Zudem sind es Aspekte der Arbeitsexkursion, wie z. B. Linienzahlanalysen, welche als nachhaltig erlebt wurden.

Bei schriftlichen Antworten wurde u. a. hervorgehoben:

- „Man konnte richtig viel von dem Land sehen, wie Menschen dort leben, welche Rolle Bauwerke (wie Kläranlagen, Wasserkraftwerke ...) dort spielen und mit welchen Herausforderungen bei der Errichtung und Wartung dieser Bauwerke zu rechnen ist.“
- „Praxisbezug, Befragung von Experten vor Ort“
- „The various inputs from specialists during the excursion which broaden the mindset and points of view of the students.“

Als wesentliche Faktoren wurde hervorgehoben:

- „In Sibirien ist die Bevölkerungsdichte deutlich geringer als in Deutschland. Es ist eine sehr weitläufige Region. Insgesamt wird das Leben der Menschen von doch ganz anderen Faktoren bestimmt als hier in Deutschland. Dadurch konnte ich besser nachvollziehen, warum dort Problemstellungen wie Umweltschutz nicht ganz so präsent sind wie in Deutschland. Dafür beschäftigt man sich dort eher mit dem Ausbau und Aufrechterhaltung von Infrastruktur, um diese Region bewohnbarer zu machen. Ich habe einen ganz neuen Eindruck von diesem Teil der Welt bekommen.“
- „Wir haben verschiedene Bauwerke besucht und sind durch Landschaften gefahren, sodass man sich zu diesen auch einen persönlichen Eindruck machen konnte. Mir haben auch die Vorträge der Wissenschaftler zu ihren Forschungsgebieten sehr gut gefallen. Ich fand es vor allem spitze mehr über die Altai-Region zu erfahren – bzgl. ökonomischen, ökologischen und spirituellen Aspekten. Es ist doch nochmal was anderes, wenn man solche Vorträge live hört und in dieser Region auch direkt Vorort ist.“
- „Feldarbeit“
- „interkulturelle Kommunikation, kritisches Hinterfragen“
- „Bedeutung von Interdisziplinarität – Einblick in das biologische Assessment von Fließgewässern“.

Als Verbesserungspotential wurde angemerkt:

- „1 Termin mehr zur Vorbereitung, um noch mehr Themen vorab anzusprechen.“
- „Eventuell manchmal ein kürzeres Tagesprogramm. Teilweise sehr sehr lange Busfahrten für einen Tag.“
- „Eine zweite Person, die Russisch spricht, wäre gut gewesen.“
- „Housing and travel conditions.“

Die Frage nach dem Effekt (der Nachhaltigkeit des Lernerlebnisses) wurde wie folgt beantwortet:

- „weitere Recherchen über Russland, Russische Sprache lernen“
- „besseres Verständnis für den Großraum Sibirien“
- „Masterarbeit über den Katun“
- „Interest in several topics discussed during the excursion.“

Die Ergebnisse der Interviews zeigen, dass in den drei Phasen (vor/während/nach) einer Exkursion unterschiedliche Kompetenzen gefördert werden. Aus Sicht der Studierenden wurden, bezugnehmend auf die Phase 1 (Vorbereitung), insbesondere die Quellenarbeit und die Präsentation als Kompetenzfelder genannt. So wurde dargelegt, dass „[man sich] durch die Literatuarbeit ... mit einem Thema intensiv auseinandergesetzt [hat]“ und durch die Präsentation und die Diskussion im Plenum „im Vorfeld ein guter Eindruck vom Exkursionsgebiet“ gewonnen werden konnte. Zudem zeigt die Rückmeldung „Präsentation[en] hatten wir im Studium recht wenig[e], daher war das eine gute Möglichkeit, dies zu üben und auch Feedback zu bekommen“, dass die Vorbereitungsphase von vielen Teilnehmer*innen nicht nur fachlich, sondern auch aus methodischer Sicht Kompetenzen vermittelt bzw. gestärkt hat. Während der Exkursion (Phase 2) sind es die Kompetenzen Erfahren, Kennenlernen und Feldarbeiten. Die Aussagen „die Größe der Flüsse hat eine andere Dimension als bei uns“ sowie „Dimensionen der Bauwerke – deutlich größer als alles, mit dem man bisher in der Lehre zu tun hatte“ beschreibt die Bedeutung des Erfahrens und Kennenlernens dieser Systeme. Ebenso wurde angemerkt, dass „Klischees teilweise bestätigt [wurden], aber manche wurden durch den Kontakt auch wiederlegt“. Dies unterstreicht die Bedeutung von internationalem Austausch auf verschiedenen Ebenen (zwischen Studierenden, Wissenschaftler*innen und Expert*innen aus der Praxis). Die Aspekte der Arbeitsexkursion wurden von vielen Teilnehmer*innen sehr positiv hervorgehoben: „Spannende Feldarbeiten (Drohnenaufnahmen, Linienzahlanalysen“.

In der Nachbereitung (Phase 3) stellt das Schreiben einen wesentlichen Aspekt dar. Dies wird durchaus positiv bewertet, da „man sich dabei noch einmal alles durch den Kopf gehen lassen kann“ und dies somit ein wichtiger Schritt für die Reflexion des Gesehenen bzw. Erlernten darstellt. Manche Studierende haben den „Bericht (Seminararbeit) bereits vor der EX geschrieben“ und konnten diesen nach der Exkursion „mit Bildern von vor Ort versehen“ und „viele konkrete Ergänzungen der Literaturstudie aus dem Fachvorträgen vor Ort“ einfügen. Eine Rückmeldung weist zudem darauf hin, dass „einem der Sylvensteinspeicher bislang groß vorkam, Sayano-Shushenskaya ist aber deutlich größer – vor diesem Hintergrund kann man dann auch leichter Lösungen für seine kleinen Probleme finden.“

Schließlich entstehen bei derartigen Exkursionen auch Freundschaften und Kontakte, die über das Studium hinaus bestehen bleiben, wie folgende Rückmeldungen zeigen:

- „Die ganze Reise war durchwegs positiv – ich würde es sofort wieder machen“,
- „die Fotos schaue ich immer wieder sehr gerne an, etliche hängen bei mir an der Wand“,
- „Having the possibility to make such excursion and experiences makes the difference between an excellent university – this is a great value of being at TUM.“

4 Diskussion und Schlussfolgerungen

Die Idee für dieses SoTL-Projekt ist nach den Exkursionen entstanden. Aufgrund der offiziellen Lehrveranstaltungsevaluierungen und dem positiven persönlichen Feedback zu beiden Exkursionen, wurde die Entscheidung getroffen, die Exkursionen im Sinne von SoTL zu analysieren und zu kommunizieren. Aus pragmatischer Sicht wurde entschieden, die Formulare für die Befragungen ‚ein Jahr danach‘ analog zu den offiziellen Lehrveranstaltungsevaluierungen zu gestalten und zudem

mittels persönlicher Interviews Aspekte wie den Transfer und die Nachhaltigkeit des Lernerlebnisses zu erfassen. Kritisch anzumerken ist, dass bei künftigen SoTL-Projekten die Planung der Befragung im Vorfeld klarer strukturiert sein sollte (analog zu Böttcher & Thiel, 2016), damit statistische Analysen durchgeführt werden können.

Das Lehrformat ist für die Lehrenden grundsätzlich sehr aufwändig und umfasst die Vorbereitung (Definition von Forschungsfragen, Reiseroute, Transportlogistik, Übernachtungsmöglichkeiten, Verpflegung), die Durchführung der Lehrveranstaltung (vorbereitende Seminare und die eigentliche Exkursion) und die Nachbereitung (Begleitung der Auswertungen, Korrektur der Prüfungsleistungen). Ein wesentlicher Faktor ist zudem die Sicherheit der Studierenden (z. B. im Vorfeld Gesundheitsabfragen betreffend Allergien) sowie das Mitführen von Erste-Hilfe-Ausrüstung. Und letztlich ist auch die finanzielle Abwicklung im Vorfeld (Kostenplanung, Festlegen der Beiträge der Studierenden), während der Exkursion (laufendes Kosten-Controlling) und die Endabrechnung (Belege, Wechselkurse, etc.) nicht zu unterschätzen. Wenn derartige Exkursionen in bestehende Forschungsprojekte eingebunden werden, können Synergien genutzt werden. Es ist ein aufwändiges Format, aber es ermöglicht, den Studierenden neue Aspekte kennenzulernen und einen Praxisbezug ihres erworbenen Wissens herzustellen. Ebenso findet während derartiger Exkursionen ein intensiver Austausch zwischen Studierenden und Lehrenden statt, was auch den Grundstein für neue Projekte wie z. B. eine Masterarbeit legen kann.

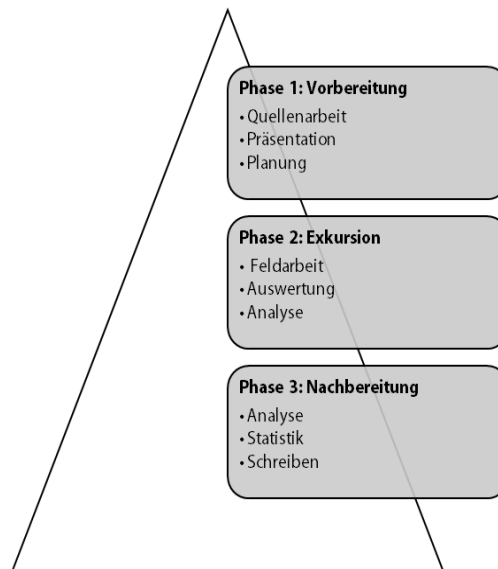


Abbildung 7: Konzept ‚Forschendes Lernen in der Natur‘ mit 3 Phasen zur Förderung verschiedener Kompetenzen vor, während und nach einer Exkursion: durch die verschiedenen Phasen im Forschungszyklus wird ein breites Wissen erworben (eigene Darstellung).

Wesentlich ist aber v. a. der Mehrwert für die Studierenden. Die Interviews haben gezeigt, dass drei Phasen (Vorbereitung, Exkursion und Nachbereitung) klar zu differenzieren sind und während dieser Phasen verschiedene Kompetenzen gefördert werden. Daher schlagen wir ein entsprechendes Framework für Exkursionen vor (s. Abb. 7), das die Konzeptionierung und Ausgestaltung von Exkursionen unterstützen soll.

Daraus folgend ist SoTL in hohem Maße relevant für die (Weiter-)Entwicklung und Qualitätssicherung der Lehre. Es hat sich gezeigt, dass mit Forschendem Lernen wesentliche Kompetenzen, wie die Recherche und die Präsentation (Sauerborn & Brühne, 2017), die Anwendung von Fachkompetenzen (Zimmer, 1998) sowie Writing-Skills (Vedral, 2012) vermittelt wurden. Die beiden Exkursionen unterstützten daher jedenfalls die Festigung bzw. den Erwerb wesentlicher Kompetenzen mit Karriererelevanz.

Grundsätzlich wurde versucht, jeweils Arbeits- und Überblicksexkursionen zu kombinieren, wobei in der Wolga-Exkursion klar der Aspekt der Arbeitsexkursion überwog, während die Sibirien-Exkursion eher als Überblicksexkursion einzustufen ist. In diesem Kontext fällt bei der Bewertung auf, dass 37,5 % der Teilnehmer*innen der Wolga-Exkursion die inhaltlichen Anforderungen als „hoch“ einschätzen, während 40 % der Teilnehmer*innen der Sibirien-Exkursion diese als „niedrig“ einschätzen. Dies stellt einen signifikanten Unterschied dar, der auf die unterschiedlichen Exkursionstypen zurückzuführen ist. Ebenso förderte die Wolga-Exkursion das Wissen der Studierenden in diesem Themengebiet aus Sicht von 62,5% sehr stark, während dies bei der Sibirien-Exkursion nur von 53,3% der Teilnehmer*innen angegeben wird.

Grundsätzlich ist eine, nach den Prinzipien forschungsorientierter Lehre (Gess et al., 2017) konzipierte Exkursion, auf verschiedene Lehrinhalte und Lehrsituationen übertragbar. Besonders Fragestellungen der Sustainable Development Goals (United Nations, 2015) sind gut geeignet, um diese in einem interkulturellen Kontext zu bearbeiten. Die vorliegende Arbeit beweist folglich die Übertragbarkeit des Konzeptes. So konnte dieses didaktische Konzept erfolgreich an der BOKU und an der TUM implementiert werden. Die Begeisterung der Studierenden ist im Feedback abgebildet, sowie durch die (freiwillige) Erstellung von Kurzvideos über beide Exkursionen durch Teilnehmer*innen. Die Möglichkeiten beschränken sich nicht nur auf naturwissenschaftliche Fächer, es können sich auch interdisziplinäre sprach- und geisteswissenschaftliche Exkursionen wesentlich auf den Lern- und Lehrerfolg auswirken. Bspw. kann eine Auslandsexkursion auch genutzt werden, um eine Fremdsprache zu festigen sowie Land und Leute kennen zu lernen. Wesentlich ist eine überschaubare Gruppengröße bzw. ein adäquates Betreuungsverhältnis, wobei wir für dieses Format eine*n Lehrenden auf vier Studierende empfehlen.

Leider hat die COVID-19-Pandemie derartige Exkursionen in den letzten zwei Jahren verhindert. Diese Zeit wurde aber genutzt, um die Exkursionen aus dem Jahr 2019 im Rahmen eines SoTL-Projektes aus Studierenden- und aus Lehrendensicht zu analysieren. Die Ergebnisse bestärken die Notwendigkeit zur Fortführung derartiger Formate. Dieses Exkursionsformat wird an der BOKU (Institut für Hydrobiologie und Gewässermanagement) sowie an der TUM (Lehrstuhl für Wasserbau und Wasserwirtschaft) jedenfalls beibehalten und soll in Zukunft zu weiteren internationalen Flusssystemen führen. Derartige Exkursionen liefern einen Mehrwert für die Hochschule und die Lehren-

den. Internationaler Austausch ist wichtig und kann unterschiedliche Herangehensweisen fördern. An der Wolga-Exkursion nahmen neben Lehrenden z. B. auch Studierende der Technischen Staatsuniversität Twer (TvSTU) teil, was zur Vertiefung der Beziehungen und einem guten Austausch auf verschiedenen Ebenen beigetragen hat.

Die gegenständliche Bearbeitung hat zudem dazu geführt, Scholarhip of Teaching and Learning an der BOKU zu etablieren und durch die Teilnahme an der SoTL-Rundreise 2020/2021 konnte die Didaktik-Abteilung der BOKU einen Kontakt zum deutschsprachigen SoTL-Netzwerk aufbauen. Auch für die TUM stellt dieses Projekt ein Best-Practice-Vorhaben im Sinne von Fleischmann et al. (2014) dar. Die Auseinandersetzung mit SoTL ist somit auch ein Motor für eine international vernetzte Entwicklung von Hochschullehre. Unsere Studie über ‚Forschendes Lernen im Rahmen von Exkursionen‘ stellt zwei Best-Practice-Beispiele vor und wurde von den Lehrenden der beiden Exkursionen und jeweils einem*r Teilnehmer*in verfasst. Es ist wichtig, Feedback von Studierenden zu analysieren und Lehrveranstaltungen aus Lern- und Lehrsicht zu reflektieren. Diese Herangehensweise entspricht der folgenden Prämisse: „students as partners in SoTL“ (Felten, 2015). Der gegenständliche Beitrag mag als Innovationsbericht (Huber, 2018) eingeordnet werden, die Autor*innen sehen diesen aber ebenfalls als wichtigen SoTL-Beitrag, da gemäß Huber (2011b) die „wissenschaftliche Befassung von Hochschullehrenden in den Fachwissenschaften [also nicht in den für Lehr-Lern-Forschung zuständigen Disziplinen] mit der eigenen Lehre und/oder dem Lernen der Studierenden im eigenen institutionellen Umfeld durch Untersuchungen und systematische Reflexionen mit der Absicht [erfolgt], die Erkenntnisse und Ergebnisse der interessierten Öffentlichkeit bekannt und damit dem Erfahrungsaustausch und der Diskussion zugänglich zu machen“.

Danksagung

Wir danken den Student*innen für die engagierte Teilnahme an den Exkursionen und Bereitschaft zur Unterstützung unseres SoTL-Projektes. Der Erstautor dankt insbesondere Dr. Robert Kordts-Freudinger und Rebecca Schulte M.A., die im Jahr 2020/2021 den HDZ-Kurs (Hochschuldidaktikzentrum Baden-Württemberg) „Humboldt reloaded oder: Forschen über die eigene Lehre“ an der Universität Mannheim gehalten haben und den Anstoß zu dieser Arbeit gaben. Zudem gilt der Dank Dipl.-Ing. Alexandra Strauss-Sieberth und Verena Vlajo, MSc. von der Abteilung E-Learning und Didaktik der BOKU für die Unterstützung und die wertvollen Hinweise im Rahmen dieser Bearbeitung. Ebenso gilt unser Dank Dr. Andreas Fleischmann und Dr. Alexandra Strasser von der Hochschuldidaktik der Technischen Universität München (ProLehre) für wertvolle Hinweise zum Manuskript. Schließlich danken wir den anonymen Reviewer*innen sowie den Herausgeber*innen für substantielle Kommentare und Verbesserungen des Manuskriptes.

Literatur

- Auhser, A., Reichstamm, I., Sandberger, J., Schmalfuß, L., Wittberger, C., Zauner, M., Zauner, S., & Zeiringer, B. (2019). *Ecology and Management of East European Lowland Rivers: Report about the excursion in summer term 2019*. Universität für Bodenkultur Wien.
- Böttcher, F., & Thiel, F. (2016). Der Fragebogen zur Erfassung studentischer Forschungskompetenzen – Ein Instrument auf der Grundlage des RMRK-W-Modells zur Evaluation von Formaten forschungsorientierter Lehre. In B. Berendt, A. Fleischmann, G. Salmhofer, N. Schaper, B. Szczyrba, M. Wiemer, & J. Wildt (Hrsg.), *Neues Handbuch Hochschullehre* (Griffmarke I 2.11). DUZ. <https://www.nhhl-bibliothek.de/>
- BOKU (2019). *Evaluierungsergebnis zur LV 812021 19S 3SSt SX Ecology and management of East European lowland rivers* (in Eng.).
- Boyer, E. L. (1990). *Scholarship reconsidered. Priorities of the professoriate*. Wiley.
- Dickel, M., & Glasze, G. (2009). Rethinking Excursions – Konzepte und Praktiken einer konstruktivistisch orientierten Exkursionsdidaktik. *Praxis Neue Kulturgeographie*, 6, 3–13.
- Felten, P. (2015). Students as Partners in the Scholarship of Teaching and Learning. In H. Schelhowe, M. Schaumburg, & J. Jasper (Hrsg.), *Teaching is touching the future: Academic teaching within and across disciplines* (S. 38–46). UVW.
- Fleischmann, A., Jäger, C., & Strasser, A. (2014). *A competency model for higher education. Which competencies are essential to effective academic teaching at Technische Universität München?* Technische Universität München. https://www.prolehre.tum.de/fileadmin/w00btq/www/Angebote_Broschueren_Handreichungen/kompetenzmodell-hochschullehre_eng_web.pdf
- Geeb, F., Krauß-Leichert, U., & Verch, U. (2009). Forschendes Lernen als Kooperationsprojekt an Fachhochschulen im Bereich Information und Technik. In L. Huber, J. Hellmer, Julia, & F. Schneider (Hrsg.), *Forschendes Lernen im Studium – Aktuelle Konzepte und Erfahrungen* (Bd. 10, S. 157–168). UVW.
- Geiger, L. (Hrsg.) (1887). *Goethe-Jahrbuch Nr. 8* (VIII. Band). Literarische-Anstalt Rütten & Loening.
- Gess, C., Deicke, W., & Wesels, I. (2017). Kompetenzentwicklung durch Forschendes Lernen. In H. A. Mieg, & J. Lehmann (Hrsg.), *Forschendes Lernen: Wie die Lehre in Universität und Fachhochschule erneuert werden kann* (S. 79–90). Campus.
- Huber, L. (1998). Forschendes Lehren und Lernen – eine aktuelle Notwendigkeit. *Das Hochschulwesen*, 46(1), 3–10.
- Huber, L. (2009). Warum Forschendes Lernen nötig und möglich ist. In L. Huber, J. Hellmer, Julia, & F. Schneider (Hrsg.), *Forschendes Lernen im Studium – Aktuelle Konzepte und Erfahrungen* (Bd. 10, S. 9–36). UVW.
- Huber, L. (2011a). Forschen über (eigenes) Lehren und studentisches Lernen – Scholarship of Teaching and Learning (SoTL): Ein Thema auch hierzulande? *Das Hochschulwesen* 59(4), 118–124.
- Huber, L. (2011b). Scholarship of Teaching and Learning – Forschung zum (eigenen) Lehren. In B. Berendt, A. Fleischmann, G. Salmhofer, N. Schaper, B. Szczyrba, M. Wiemer, & J. Wildt (Hrsg.), *Neues Handbuch Hochschullehre* (Griffmarke J1.11). DUZ. <https://www.nhhl-bibliothek.de/>

- Huber, L. (2014). Scholarship of Teaching and Learning: Konzept, Geschichte, Formen, Entwicklungsaufgaben. In L. Huber, A. Pilniok, R. Sethe, B. Szczyrba & M. Vogel (Hrsg.), *Forschendes Lehren im eigenen Fach. Scholarship of teaching and learning in Beispielen* (S. 7–18). Bertelsmann.
- Huber, L. (2018). SoTL weiterdenken! Zur Situation und Entwicklung des Scholarship of Teaching and Learning (SoTL) an deutschen Hochschulen. *Das Hochschulwesen*, 66, 33–41.
- Hutchings, P., Huber M., & Ciccone, A. (2011). Getting there: An integrative vision of the scholarship of teaching and learning. *International Journal for the Scholarship of Teaching and Learning*, 5(1), Artikel 31. <https://doi.org/10.20429/ijstl.2011.050131>
- Klein, M. (2015). *Exkursionsdidaktik – Eine Arbeitshilfe für Lehrer, Studenten und Dozenten*. Schneider Hohengehren.
- Niess, D. (2022). *Siberia 2019 – Video about the TUM excursion ‚Water Management in Siberia‘*. figshare. <https://doi.org/10.6084/m9.figshare.20774968.v1>
- Ohl, U., & Neeb, K. (2012). Geographiedidaktik: Theorie – Themen – Forschung. In J.-B. Haversath (Hrsg.), *Das Geographische Seminar* (S. 259–288). Westermann.
- Puzachenko, Y. G., Zheltukhin, A. S., Kozlov, D. N., Korablyov, N. P., Fedyaeva, M. V., Puzachenko, M. Yu., & Siunova, E. V. (2007). *Central Forest State Biosphere Reserve – 75 years*. Delovoi Mir.
- Reichstamm, I. (2020). *Influence of the European beaver (Castor fiber) on hydromorphology and fish & implications for management with case studies at headwaters of Volga (Russia) and Inn (Austria)*. [Masterthesis]. University of Natural Resources and Life Sciences.
- Sauerborn, P., & Brühne, T. (2017). *Didaktik des außerschulischen Lernens*. Schneider Hohengehren.
- Schletterer, M., Füreder, L., Kuzovlev, V. V., Zhenikov, K. Y., & Zhenikov, Y. N. (2016). REF-COND_VOLGA: a monitoring programme for water quality in the headwaters of the Volga River (Tver region, Russia). *Revista Eletrônica de Gestão e Tecnologias Ambientais (GESTA)*, 4(1), 18–40.
- Schletterer, M., Reisenbüchler, M., Berg, L., Zunic, F., & Rutschmann, P. (2021a). Reisebericht zur Wasserbauexkursion 2019 der TU München nach Sibirien. *WasserWirtschaft*, 9-10, 96–101. <https://www.springerprofessional.de/reisebericht-zur-wasserbauexkursion-2019-der-tu-muenchen-nach-si/19728082>
- Schletterer, M., Shevchenko, A. A., Yanygina, L. V., Manakov, Y. A., Reisenbüchler, M., & Rutschmann, P. (2021b). Eindrücke vom Oberlauf des Obs in Russland. *WasserWirtschaft*, 9-10, 77–85. <https://www.springerprofessional.de/eindruecke-vom-oberlauf-des-obs-in-russland/19728084>
- Schletterer, M., Zaikina, S. S., Reisenbüchler, M., & Rutschmann, P. (2021c). Eindrücke aus dem Jenissei-Einzugsgebiet in Russland. *WasserWirtschaft*, 9-10, 86–93. <https://www.springerprofessional.de/eindruecke-aus-dem-jenissei-einzugsgebiet-in-russland/19728080>
- Seckelmann, A., & Hof A. (Hrsg.). (2020). *Exkursionen und Exkursionsdidaktik in der Hochschullehre Erprobte und reproduzierbare Lehr- und Lernkonzepte*. Springer.
- Seidl, F. (2020). *Untersuchungen zur Hydromorphologie großer Gletscherflüsse – Am Beispiel des Katuns (Republik Altai und Region Altai, Russische Föderation)*. [Wissenschaftliche Arbeit zur Erlangung des Grades M.Sc an der Ingenieur fakultät Bau Geo Umwelt]. Technische Universität München.
- SibFU (2022). *Sayano-Shushenskiy Branch of the Siberian Federal University (SibFU)*. <https://hello.sfu-kras.ru/schools/sayano-shushenskaya> (03.09.2022)
- Stolz, C. (2016). Lernen im Gelände. Exkursionsdidaktik in der Physischen Geographie. In J. Erhorn, & J. Schwier (Hrsg.), *Pädagogik außerschulischer Lernorte* (S. 283–300). transcript.

- Stolz C., & Feiler B. (2018). *Exkursionsdidaktik: Ein fächerübergreifender Praxisratgeber für Schule, Hochschule und Erwachsenenbildung*. Eugen Ulmer.
- TUM (2019a). *Evaluation der Lehrveranstaltung Seminar zur Vertiefer-Exkursion Wasserbau* (SoSe 2019).
- TUM (2019b). *Evaluation der Lehrveranstaltung Vertiefer-Exkursion Wasserbau* (SoSe 2019).
- United Nations (2015). *Transforming our world: The 2030 agenda for sustainable development*.
<https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/21252030%20Agenda%20for%20Sustainable%20Development%20web.pdf>
- Vedral, J. (2012). Forschung und Didaktik wissenschaftlichen Schreibens: Welche Leistungen müssen Studierende beim Schreiben ihrer Abschlussarbeiten aus psychologischer Perspektive erbringen? *Psychologie in Österreich*, 5, 484–493.
- Zygomatic (o. J.). *Kostenloser online Wortwolken Generator*. <https://wortwolken.com/>
- Zauner, M. (2022). *Volga 2019 – Video about the BOKU excursion ‚Ecology and Management of East European Lowland Rivers‘*. figshare. <https://doi.org/10.6084/m9.figshare.20911507.v1>
- Zimmer, G. (1998). Aufgabenorientierte Didaktik: Entwurf einer Didaktik für die Entwicklung vollständiger Handlungskompetenzen in der Berufsbildung. In W. Markert (Hrsg.), *Berufs- und Erwachsenenbildung zwischen Markt und Subjektbildung* (S. 125–167). Schneider Hohengehren.

Herausforderungen bei der Entwicklung und Erforschung einer gamifizierten Lern-App

Julian Langenhagen

Am Fachbereich Wirtschaftswissenschaften der Goethe-Universität Frankfurt am Main wurde vor einigen Semestern entschieden, für eine der Vorlesungen eine Lern-App mit Gamification-Elementen zu entwickeln, um den Studierenden den Lerninhalt auf spielerische Art und Weise näherzubringen und bei der Vorbereitung auf die Klausur zu unterstützen. Kernelement der App ist eine Quiz-Datenbank mit über 550 Fragen. Die spielerischen Elemente in der App sehen wie folgt aus: Die Studierenden können sich bspw. in einem Leaderboard miteinander messen, erhalten für bestimmte Leistungen Badges und können ihren Lernfortschritt in Fortschrittsbalken sehen. Bereits zu Beginn der Entwicklung der App stand fest, dass das Projekt forschungsseitig begleitet werden sollte. Hierbei soll insbesondere untersucht werden, welchen Einfluss die Einführung der App auf die Lernprozesse und den Lernerfolg der Studierenden hat. In diesem Beitrag soll zum einen der Entwicklungs- und Forschungsprozess beleuchtet werden, und zum anderen die Herausforderungen dargestellt werden, die die Harmonisierung von Forschung und Weiterentwicklung der Lehre mit sich bringt.

1 Einleitung

Die Geschichte der in diesem Beitrag beschriebenen Lern-App *BaccUp* beginnt im Sommersemester 2017 an der Professur für Rechnungswesen, insb. Management Accounting von Anna Rohlfing-Bastian an der Goethe-Universität Frankfurt am Main (GU Frankfurt am Main). In früheren Evaluationen der Bachelor-Vorlesung „Accounting 1“ (bzw. BACC = Basic ACCounting) hatten Studierende immer wieder geäußert, dass sie sich eine zeitgemäße Alternative oder Ergänzung zu den bisherigen Lernmaterialien wünschen. Als Reaktion auf dieses Feedback haben wir Fördergelder beim E-Learning-Förderfonds und dem Förderfonds Lehre der GU Frankfurt am Main beantragt, um ein innovatives Lerntool zu entwickeln, das den Anforderungen der Studierenden gerecht wird. Der entsprechende Antrag wurde schließlich bewilligt. Gemeinsam mit einem jungen Start-up-Unternehmen konnten wir daraufhin unsere eigene Smartphone-App entwickeln. Im Sommersemester 2019 konnte *BaccUp* – eine Kombination aus *BACC* als Bezug zur o. g. Vorlesung und *Up* für die Richtung, in die die Lernleistung der Studierenden gehen soll – erstmalig von den Studierenden genutzt werden.

Die App wurde u. a. mit dem Ziel entwickelt, dem Fach Rechnungswesen einen moderneren Charakter zu verleihen und so den Zugang der Studierenden zu diesem Fach zu erleichtern. Rechnungswesen gehört im Bereich Wirtschaftswissenschaften traditionell zu den eher unzugänglichen Fächern für die Studierenden (Abbott & Palatnik, 2018), sodass die Suche nach Lernmethoden, die Studierenden das Fach auf eine innovative Art und Weise näherbringen, eine bekannte Herausforderung für das Fachgebiet darstellt (Jordan & Samuels, 2020). Im Idealfall sollte die App aber nicht nur das

Interesse am Fach wecken, sondern auch dafür sorgen, dass die Studierenden, die die App intensiv nutzen, bessere Klausurergebnisse erzielen. Ob sich dieser Effekt tatsächlich zeigt und ob die Einführung der App Einflüsse auf die Lernprozesse der Studierenden hat, sollte mit einer Begleitforschung im Sinne von Scholarship of Teaching and Learning untersucht werden. Entsprechend des ersten der fünf Grundsätze guter SoTL-Forschung („Principles of Good Practice in SoTL“) nach Felten (2013, S. 122) bzw. Vöing (2022, S. 365) sollte hierbei der Fokus auf dem Lernprozess der Studierenden liegen („inquiry focused on student learning“). Zur Sicherung des zweiten Grundsatzes („grounded in context“, Felten, 2013, S. 122; Vöing, 2022, S. 365) wurde bei der Gestaltung der App eine besondere Beachtung auf das Lehrsetting (Großveranstaltung mit rund 600 Studierenden pro Semester) gelegt.

Da in einem solchen Kontext eine individuelle Betreuung durch die Dozent*innen nur eingeschränkt möglich ist, wurde z. B. für jede Frage ein individuelles Feedback hinterlegt, das bei falscher Beantwortung eine Hilfestellung zur richtigen Antwort bietet. Um zu zeigen, dass das Lernen von Rechnungswesen auch Freude bereiten kann, haben wir uns für eine App mit verschiedenen Gamification-Elementen entschieden. Um auch hier die Verortung im Kontext zu sichern, wurde bei der Planung des Projekts der entsprechende Forschungsstand miteinbezogen. Gamification wird zumeist als „the use of game design elements in non-game contexts“ (Deterding et al., 2011, S. 10) definiert, also der Nutzung von Spielelementen in spielfremden Kontexten. Dass gamifizierte Lerntools grundsätzlich eine positive Auswirkung auf die Leistung der Studierenden haben können, wurde bereits in mehreren Studien gezeigt (Bai et al., 2020; Huang et al., 2020; Sailer & Homner, 2020). Auch gibt es bereits Studien dazu, welche Spielelemente insbesondere dazu beitragen, dass sich die Leistung verbessert und welche ggf. auch negative Auswirkungen haben können (Antonaci et al., 2019). Allerdings stammen die meisten der Studien in diesem Kontext aus Vorlesungen im Bereich Informatik (Dichev & Dicheva, 2017).

Die Forschung zu ähnlichen Sachverhalten im Bereich Rechnungswesen beschränkt sich bis dato auf Quiz-Formate, die im Learning Management System der jeweiligen Veranstaltung integriert waren und ansonsten keine Spielelemente vorweisen konnten (z. B. Brink, 2013; Einig, 2013; Lento, 2018). Nichtsdestotrotz gab es auch in diesem Fachgebiet bereits Entwicklungen moderner Apps, welche bisher jedoch nicht sehr intensiv beforscht wurden (Pechenkina et al., 2017; Seow & Wong, 2016). Daher lag der dritte Grundsatz guter SoTL-Forschung („methodologically sound“, Felten, 2013, S. 122; Vöing, 2022, S. 365) hier besonders im Fokus. Ein Großteil vergangener SoTL-Projekte basiert allerdings auf nur einer Datenquelle (Divan et al., 2017). Neben der Erfassung der Nutzungsdaten aus der App planten wir daher auch eine begleitende Umfrage. Diese sollte zum einen eine breitere Datenbasis liefern, zum anderen aber auch Feedback der Studierenden zur Weiterentwicklung der App (s. vierter Grundsatz „conducted in partnership with students“, Felten, 2013, S. 122; Vöing, 2022, S. 365) erfassen. Der vierte Grundsatz der Principles of Good Practice sollte aber auch dadurch zum Ausdruck kommen, den Studierenden gegenüber stets transparent bezüglich des Forschungsvorhabens zu sein und besonders auf die Einhaltung geltender Datenschutzregelungen zu achten. Dabei mussten verschiedene Kompromisse eingegangen werden und Hürden überwunden werden, um auch das fünfte Prinzip („appropriately public“, Felten, 2013, S. 122; Vöing, 2022, S. 365), also die Veröffentlichung von relevanten Forschungsergebnissen sicherstellen zu können.

Im folgenden Kapitel (s. Kap. 2) sollen zunächst der Lehrkontext und die App näher beschrieben werden und anschließend die mit der Entwicklung und Beforschung von *BaccUp* verbundenen Herausforderungen (s. Kap. 3) näher erläutert werden, um abschließend im Ausblick und den Ergebnissen (s. Kap. 4 und 5) als Erfahrungsbericht für zukünftige Projekte zu dienen.

2 Beschreibung des Lehrkontextes und der App

2.1 Charakteristika der Lehrveranstaltung

Im Folgenden sollen zunächst die Vorlesung, in der *BaccUp* zum Einsatz kommt, sowie die App selbst näher beschrieben werden. Die Vorlesung „Accounting 1“ (BACC) ist eine Pflichtvorlesung im Bachelor-Studiengang des Fachbereichs Wirtschaftswissenschaften an der Goethe-Universität Frankfurt am Main und sollte im dritten Fachsemester belegt werden. Der gesamte Studiengang hat eine Regelstudienzeit von sechs Semestern. Inhaltlich geht es in diesem Kurs um die Grundlagen der Kosten- und Leistungsrechnung, also dem internen Rechnungswesen (Management Accounting). Die Lernziele des Kurses bestehen u. a. in der Beherrschung der grundlegenden Techniken der Kosten- und Leistungsrechnung sowie der Fähigkeit, entsprechende Daten, Auswertungen und Ergebnisse sachgerecht interpretieren zu können. Der Kurs wird von etwa 600 Studierenden pro Semester belegt und besteht aus einer wöchentlichen Vorlesung, einer zweiwöchentlichen Übung und zweiwöchentlichen Mentorien (fünf Termine in kleinen Gruppen mit studentischen Dozent*innen, von denen jeweils einer besucht werden sollte). Die Vorlesung dient hierbei vorrangig der Erläuterung der relevanten Inhalte und Konzepte durch die Dozent*innen, während diese in der Übung und dem Mentorium mithilfe von Übungsaufgaben (die zuvor von den Studierenden vorbereitet werden sollten) vertieft werden.

Alle der zuvor genannten Veranstaltungen finden traditionell in Präsenz statt. Aufgrund der Gruppengröße gibt es i. d. R. eher wenig Interaktion zwischen Studierenden und Dozent*innen. Obwohl die Studierenden ermutigt werden, Fragen zu stellen, ist die Beteiligung eher begrenzt. Dies gilt insbesondere für die Vorlesung und die Übung, an denen jeweils die gesamte Gruppe teilnimmt. Da sich die Gesamtgruppe in den Mentorien auf fünf kleinere Gruppen aufteilt, ist hier die Interaktion i. d. R. etwas höher. Allerdings präsentiert auch hier der*die Dozent*in i. d. R. die Lösungen der Übungsaufgaben und es gibt keinen prüfungsrelevanten Anreiz für die Studierenden, selbst Lösungen zu präsentieren. Abgesehen von der Klausur am Ende des Semesters gibt es keine Prüfungsleistung in diesem Kurs. Die Klausur besteht aus drei großen Aufgaben à 30 Punkten, die sich jeweils nochmal in kleinere Aufgaben unterteilen. In der Klausur gibt es keine Multiple-Choice-Aufgaben, sondern hauptsächlich Rechenaufgaben, ergänzt um kleinere offene Fragen. Die Teilnahme an Vorlesung, Übung und Mentorium ist freiwillig. Zusätzlich zu den zuvor genannten Veranstaltungen wurde zweiwöchig eine Mentor*innensprechstunde angeboten, zu der die Studierenden unangemeldet kommen konnten, um etwaige Fragen mit den Mentor*innen zu besprechen. Das Lernmaterial besteht aus Vorlesungsfolien, die gleichzeitig als Skript dienen, einer Übungssammlung mit entsprechenden Lösungen sowie einer Probeklausur. Die Lehrinhalte sind hierbei in neun verschiedene Kapitel unterteilt, die jeweils ein anderes Thema der Kosten- und Leistungsrechnung behandeln. Darüber hinaus werden ein Lehrbuch und das dazugehörige Übungsbuch zur Vertiefung der Vorlesungsinhalte empfohlen.

2.2 Entwicklung der App

In Evaluationen vergangener Semester (vor Einführung der App) beklagten die Studierenden häufig, dass es keine zeitgemäßen Möglichkeiten gibt, sich mit dem Stoff auseinanderzusetzen. Als Reaktion auf diese Hinweise der Studierenden haben wir Fördergelder beantragt, um ein E-Learning-Tool für die Veranstaltung zu entwickeln. Zwar war zu diesem Zeitpunkt bereits klar, dass es eine Art Quiz werden soll, aber der Plan war zunächst, dass die Fragen innerhalb unseres Learning Management System (OLAT) implementiert werden sollten. An die Entwicklung einer App dachten wir zu diesem Zeitpunkt noch nicht. Teil des Förderprogramms des E-Learning-Förderfonds der GU Frankfurt am Main war jedoch die Vernetzung der Projektverantwortlichen aller geförderter Projekte. Bei einem dieser Treffen erhielten wir Kontakt zum Start-Up-Unternehmen *Adornis Ventures GmbH*, das von Studierenden gegründet wurde und sich u. a. mit der App-Entwicklung im Lehrkontext beschäftigt. Erst durch diesen Kontakt wurde uns klar, dass eine eigene App tatsächlich im Bereich des Möglichen lag.

Die Aussicht auf Nutzungsdaten einer App ermöglichte uns auch, über andere Forschungsfragen nachzudenken als es mit einem simplen Quiz-Add-In in OLAT der Fall gewesen wäre. Eine App kann flexibler (z. B. auch unterwegs) genutzt werden als ein Add-In in einem Learning Management System und kann daher einen größeren Einfluss auf den Lernprozess der Studierenden haben. Der Einfluss der Einführung der App auf die Lernprozesse sowie auf den Lernerfolg der Studierenden sollte im Fokus der begleitenden SoTL-Forschung stehen. Die Grundidee einer gamifizierten Lern-App entstand recht schnell, die genauen Funktionen und Designs mussten jedoch erst noch erörtert werden. Da die Vorlesung in neun Kapitel unterteilt ist, dachten wir z. B. daran, die Studierenden in der App in einen Fahrstuhl steigen zu lassen und alle neun Etagen besuchen zu müssen, um schließlich auf dem höchsten Level anzukommen. Diese Idee gehört jedoch zu denjenigen, die aus verschiedenen Gründen wieder verworfen wurden. Im folgenden Abschnitt wird näher erläutert, wie *BaccUp* zum Launch im Sommersemester 2019 umgesetzt wurde.

2.3 Funktionen der App

Die Hauptfunktion von *BaccUp* besteht aus einer Quizdatenbank mit über 550 Fragen, die alle neun Kapitel der Veranstaltung abdecken. Die Nutzung von *BaccUp* ist freiwillig und es können keine zusätzlichen Vorteile durch die Nutzung der App verdient werden (anders als z. B. bei Brink, 2013). Die App hat also keinen direkten formalen Einfluss auf die Abschlussnote der Veranstaltung, sondern dient vor allem der individuellen Lernkontrolle der Studierenden sowie der Vor- und Nachbereitung der einzelnen Veranstaltungen. Um die App möglichst allen Studierenden zur Verfügung stellen zu können, ist sie sowohl über eine Webversion als auch als App erhältlich. Neben den Fragetypen Single- und Multiple-Choice gibt es Sortier- und Lückentextaufgaben (s. Abb. 1 rechts für eine Beispielfrage).

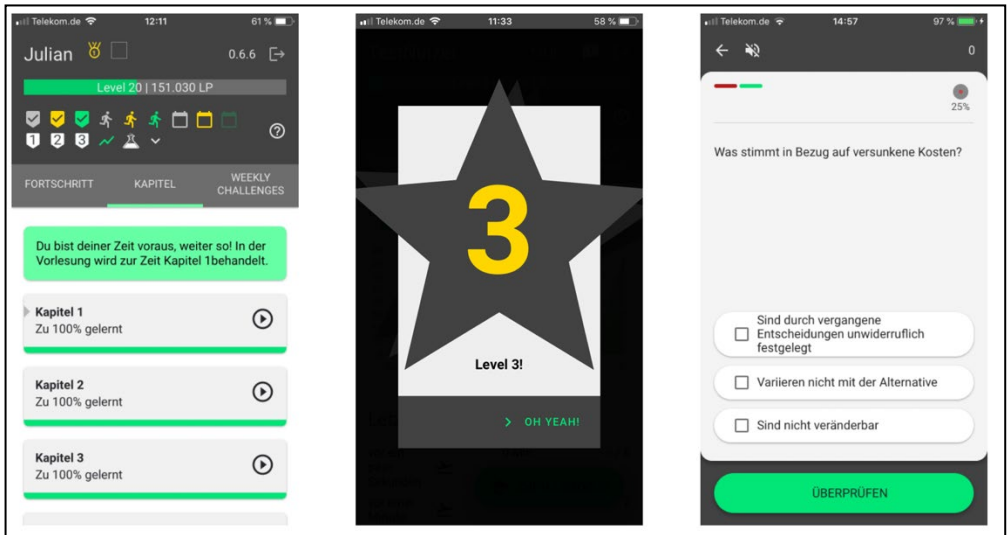


Abbildung 1: Screenshots der App *Baccup* (Langenhagen, 2021).

Zu beachten ist bereits an dieser Stelle, dass sich diese Fragetypen deutlich von den Fragen in der Prüfung (Rechenaufgaben und offene Fragen) unterscheiden. Die Studierenden können also nicht erwarten, Fragen aus der App auswendig zu lernen und diese dann identisch in der Klausur wiederzufinden. Der Gedanke des Arbeitens mit der App ist eher als eine Vorbereitung oder Vertiefung des gelernten Stoffes aus den anderen Lernmöglichkeiten zu verstehen. Die App kann in drei verschiedenen Modi verwendet werden: dem Kapitelmodus, dem Zufallsmodus und der Weekly Challenge. Der Kapitelmodus kann verwendet werden, um spezifische Fragen zu einem einzelnen Kapitel zu beantworten. Sobald der*die Studierende den Inhalt eines Kapitels gemeistert hat, wird das nächste Kapitel freigeschaltet. Im Zufallsmodus werden die Fragen nach dem Zufallsprinzip aus den Kapiteln ausgewählt, die bereits im Kapitelmodus freigeschaltet wurden.

Im dritten Modus, der sogenannten Weekly Challenge, können sich die Nutzer*innen mit anderen Studierenden vergleichen. Einmal pro Woche können sie 25 Fragen beantworten, die zufällig aus den bereits in der Vorlesung behandelten Kapiteln ausgewählt werden (und damit unabhängig vom individuellen Lernstand der Studierenden in der App). Die Ergebnisse werden anschließend in einem Wochen- und einem Semesterranking angezeigt. Für gute Leistungen in der Weekly Challenge und andere Lernleistungen (z. B. die Nutzung der App an mehreren aufeinanderfolgenden Tagen) können die Studierenden sogenannte Badges erwerben, die dann in ihrem Account unter ihrem selbst gewählten Benutzernamen angezeigt werden (s. Abb. 1 links). Bspw. erhalten sie auch ein Abzeichen dafür, dass sie alle Fragen auf einmal richtig beantwortet haben oder eine bestimmte Anzahl beantworteter Fragen aufweisen können. Hierbei gibt es eine dreiteilige Abstufung: das Bronze-Abzeichen gibt es für 50, das Silber-Abzeichen für 500 und das Gold-Abzeichen für 1000 beantwortete Fragen (für eine genaue Auflistung aller Badges siehe Langenhagen, 2021). Durch die Beantwortung von Fragen (unabhängig vom Modus) erhalten die Studierenden Lernpunkte und erhöhen so ihren Lern-Level in der App (s. Abb. 1, mittlerer Screenshot). Für jede richtig beantwortete Frage erhalten Studierende 50 Lernpunkte. Um nicht nur richtige Antworten, sondern das Beantworten

von Fragen an sich zu belohnen, erhalten Studierende auch für falsche Antworten 10 Lernpunkte. Darüber hinaus zeigt die Fortschrittsanzeige der einzelnen neun Kapitel den Studierenden, wie gut sie ein bestimmtes Thema aktuell beherrschen (s. Abb. 1, linker Screenshot). Dieser Fortschrittsbalken sinkt über den Zeitverlauf jedoch wieder ab. Hintergrund dieser Funktion ist der sogenannte Skill Level Indicator (SLI), der bei jeder Frage oben rechts angezeigt wird (s. Abb. 1 rechts). Hierbei handelt es sich um eine Kennzahl, die zwischen 0 und 100 % beträgt und aussagen soll, wie gut eine bestimmte Frage beherrscht wird. Bei einer richtigen Antwort steigt der SLI auf 100 % und sorgt dafür, dass die Frage zunächst nicht mehr angezeigt wird. Der SLI sinkt anschließend über den Zeitverlauf in Anlehnung an die Vergessenskurve nach Ebbinghaus (2013), was dafür sorgt, dass die Frage nach einer gewissen Zeit wieder angezeigt wird, um zu überprüfen, ob sie nach wie vor richtig beantwortet werden kann. Mit jeder richtigen Beantwortung steigt dieses Zeitfenster, da mit einer höheren Wahrscheinlichkeit davon ausgegangen werden kann, dass die Frage nach wie vor beherrscht wird.

Die App wurde speziell zur Ergänzung des bestehenden Kurses entwickelt und soll andere Lernmaterialien wie das Skript oder die Übungssammlung nicht ersetzen. Die App bietet zu jeder Frage eine individuelle Erklärung, die bei einer falschen Antwort angezeigt wird. Die App gibt den Studierenden also eine Hilfestellung, wenn sie eine falsche Antwort gegeben haben. Damit können die Studierenden den Fragenkatalog unabhängig von Zeit und Ort durcharbeiten, da sie nicht auf die Verfügbarkeit der Dozent*innen angewiesen sind. Bei der Entwicklung der einzelnen Funktionen stand zwar der Nutzen für die Studierenden im Vordergrund, wir hatten jedoch bereits bei der Entwicklung stets unsere Forschungsstrategie im Hinterkopf, die im folgenden Kapitel (s. Kap. 3) beschrieben werden soll.

3 Planung der SoTL-Forschung

3.1 Beschreibung der Datenquellen

Der Anspruch an dieses Projekt war von Beginn an, dass nicht nur ein Tool entwickelt werden sollte, das von den Studierenden gut angenommen wird, sondern auch eines, das einen messbaren positiven Einfluss auf die Leistung in der Klausur hat. Um dies messen zu können, planten wir bereits von Beginn an, die Entwicklung der App mit einem Forschungsdesign zu begleiten (s. Abb 2). Die Forschung sollte auf Daten aus drei Quellen basieren: die Prüfungsergebnisse aus der Klausur, Antworten auf eine begleitende Umfrage sowie die Nutzungsdaten aus der App.

	SS 17	WS 17	SS 18	WS 18	SS 19	WS 19	SS 20	WS 20
Planung & Entwicklung								
Durchführung Umfrage			<i>ohne App-Fragen</i>			<i>mit App-Fragen</i>		
Erfassung Klausurdaten								
Erfassung App-Daten								
Lehrformat	Präsenz	Präsenz	Präsenz	Präsenz	Präsenz	Präsenz	Online	Online

Abbildung 2: Zeitliche Übersicht des Projekts (eigene Darstellung).

Die Basis für die Forschung hinsichtlich der Auswirkung der App-Nutzung auf die Klausurleistung bilden die Klausurdaten selbst. Da es keine verbindliche Anmeldung für den Kurs an sich, sondern nur für die Klausur gibt, gilt die Zahl der angemeldeten Studierenden für das Forschungsdesign als Grundgesamtheit, mit der z. B. die Teilnahme an der Umfrage oder die Nutzungsquote der App berechnet werden. Die Klausur selbst besteht, wie im vorherigen Kapitel (s. Kap. 2) bereits beschrieben, aus drei größeren Aufgaben à 30 Punkten mit kleineren Unteraufgaben, die im Wesentlichen aus Rechenaufgaben und kleineren offenen Fragen bestehen. Für das Bestehen der Klausur ist es daher wichtig, die gelernten Techniken verstanden zu haben und auch auf neue Sachverhalte anwenden zu können. Multiple-Choice-Aufgaben wie in der App gibt es in der Klausur nicht. Die Daten, die zur Klausur erfasst werden, bestehen aus den Punkten pro Teilaufgabe und der jeweiligen Note. Die Aufgabentexte samt Lösung stehen ebenfalls zur Verfügung, wurden bis dato aber noch nicht in die Forschung miteinbezogen.

Die begleitende Umfrage wurde bereits frühzeitig entworfen, sodass alle Fragen ohne Bezug zur App bereits zwei Semester vor Launch gestellt werden konnten (s. Abb. 2). Hintergrund dieser Vorgehensweise war es, eine Vergleichsgruppe zu den Studierenden zu erhalten, denen später die App zur Verfügung stehen sollte. Auf diese Weise können wir prüfen, ob die Studierenden aus Semestern mit Zugang zur App signifikante Unterschiede zu den Kohorten vorweisen, die zuvor nicht mit der App lernen konnten. So können wir für etwaige Forschungsergebnisse ausschließen, dass die gemessenen Effekte durch Unterschiede in z. B. demografischen Daten der Studierenden bedingt sind. Neben demografischen Daten wie Geschlecht oder Alter haben wir aber auch unterschiedlichste Fragen zur Zufriedenheit mit den einzelnen Veranstaltungselementen und der Lernstrategie der Studierenden abgefragt. So haben wir z. B. nach dem zeitlichen Aufwand gefragt, der in die verschiedenen Lernmaterialien investiert wurde, aber auch zur Anwesenheit in den einzelnen Veranstaltungen und nach den Lernorten der Studierenden. Außerdem haben wir Fragen nach den genutzten Lernmedien (PC, Laptop, Smartphone etc.) inkludiert, um nach dem Launch der App herausfinden zu können, ob eine Smartphone-App an diesem Umstand etwas ändert. Ziel der Umfrage war zum einen, ein möglichst genaues Bild der Lernstrategie der einzelnen Kohorte zu bekommen, aber auch Feedback zur Veranstaltung und später auch zur App zu erhalten. Hierfür waren entsprechende Fragen mit Kommentarfeldern zur Freitexteingabe eingeplant. In den Semestern, in denen die App zur Verfügung stand, wurde die Umfrage um Fragen zur App ergänzt, um auch hier das Feedback der Studierenden einsammeln zu können und für etwaige Weiterentwicklungen nutzen zu können. Die Beantwortung der Umfrage war freiwillig und die Beantwortungsquote lag bei 26 %, was im Rahmen vergleichbarer vergangener Studien liegt (Kaplowitz et al., 2004; Sax et al., 2003; Shih & Fan, 2009).

Die Nutzungsdaten aus der App bilden die dritte Datenquelle für unser Forschungsdesign. Der Datensatz aus der App beinhaltet jede Antwort, die in der App gegeben wurde mit einem exakten Zeitstempel, der entsprechenden Nutzer*innen- und Fragen-ID sowie dem Inhalt der gegebenen Antwort und dem Status, ob diese richtig oder falsch war. Zudem ist für die einzelnen Sessions erfasst, ob sie in der Weekly Challenge oder einem der anderen Modi durchgeführt wurde. Bei der Sammlung der Daten aus der App sahen wir uns insbesondere mit zwei Herausforderungen konfrontiert, die im folgenden Kapitel (s. Kap. 3.2) näher beleuchtet werden.

3.2 Herausforderungen bei der Forschungsplanung

Zum einen waren wir nicht zuletzt durch das Inkrafttreten der Europäischen Datenschutz-Grundverordnung (DSGVO) für Datensparsamkeit sensibilisiert und wollten nur die Daten sammeln, die wir zwingend für die Forschung benötigten. Wir hatten bei der Entwicklung z. B. ebenfalls überlegt, den Standort bei der Nutzung der App zu erfassen, um prüfen zu können, ob die App eher in der Universität oder zu Hause genutzt wird. Aus den zuvor genannten Gründen haben wir uns aber gegen eine solche Datensammlungsfunktion und stattdessen für die Abfrage dieser Information im Rahmen der Umfrage entschieden. Diese ist zwar nicht so genau wie eine GPS-Abfrage innerhalb der App, entspricht aber dem Prinzip der Datensparsamkeit.

Zum anderen war bei der Erfassung der Nutzungsdaten für Forschungszwecke wichtig, dass wir die App für eine gewisse Zeit nicht verändern würden. Die Auswirkung einer Variable X (hier: App-Nutzung) auf eine Variable Y (hier: Klausurleistung) kann man am besten unter solchen Bedingungen messen, in denen alle anderen Variablen konstant gehalten werden können. Dies liegt in dem hier beschriebenen Fall naturgemäß nicht vor. Nichtsdestotrotz war unser Anspruch, solchen Forschungsbedingungen möglichst nahezukommen. Dazu gehörte zum einen, dass an den Lehrbedingungen, also z. B. den Dozent*innen und den Lernmaterialien, nichts verändert werden sollte. Wenn wir z. B. im untersuchten Zeitraum (s. Abb. 2) ein neues Skript veröffentlicht hätten, könnte man nicht mehr ausschließen, dass etwaige Effekte auf das neue Skript und nicht auf die App zurückzuführen sind. Sowohl die Lernmaterialien als auch die Dozent*innen und der Klausurstil blieben über den gesamten Zeitraum unverändert. Auch die Zusammensetzung der Studierenden in den verschiedenen Semestern war vergleichbar (Langenhagen, 2021, S. 161).

Diese Idealvorstellung hatte aber auch Einfluss auf die Weiterentwicklung der App. Um die Auswirkungen der App bestmöglich untersuchen zu können, mussten wir auch die App für einen gewissen Zeitraum unverändert belassen. Wir wären aus Forschungssicht also mit einer großen Herausforderung konfrontiert gewesen, wenn die Studierenden bereits im ersten Nutzungssemester weitreichende Änderungen an der App gewünscht hätten und sie grundlegend unzufrieden damit gewesen wären. Dies war jedoch nicht der Fall, sodass wir die App für vier Semester unverändert ließen. Die Studierenden waren mit der App grundsätzlich sehr zufrieden (s. auch Kap. 4), merkten jedoch vermehrt an, dass die Funktion, weitere Kapitel erst freispielen zu müssen, eher störte als motivierte. Bei der Planung dieser Funktion hatten wir die Idealvorstellung von Studierenden im Kopf, die in Kapitel 1 anfangen und sich kontinuierlich zu Kapitel 9 vorarbeiten. Die nötige Freisaltung sollte die Studierenden hierbei in diese Lernstrategie lenken.

Hierbei haben wir aber nicht berücksichtigt, dass es andere erfolgreiche Strategien geben kann, wie z. B. das Lernen ausgewählter Kapitel mit der App und anderer Kapitel mit anderen Lernmaterialien. Eine solche Lernstrategie verhinderten wir jedoch durch diese Funktion, sodass wir uns nach vier Semestern entschieden, die Freisaltung herauszunehmen und alle Kapitel direkt zu Beginn des Semesters für alle Studierende freizuschalten. Wir wollten die App aus den genannten Gründen jedoch nicht nur im Zeitverlauf unverändert lassen. Eine Bedingung der finanziellen Förderer war es zudem, dass alle Studierende die identische App zur Verfügung gestellt bekommen. Wir konnten also nicht innerhalb eines Semesters eine Kontroll- und eine Experimentalgruppe einrichten, die unterschiedliche Versionen der App erhalten. Ein solches Design hätte es uns ansonsten ermöglicht,

bestimmte Funktionen bspw. mit einer A/B-Testung zu evaluieren und so die App zu optimieren. Da wir also während des Untersuchungszeitraumes keine Änderungen an der App vornehmen konnten, war es umso wichtiger, die App (und die Umfrage) gut zu planen, um die Wahrscheinlichkeit größerer Änderungen nach dem Launch zu minimieren.

Wie bereits beschrieben, stellte auch der Datenschutz ein wichtiges Thema bei der Planung der begleitenden Forschung dar. Vergleichbare Studien nutzen teils umfangreiche Informationen der Studierenden aus dem Learning Management System für ihre Forschung (z. B. Gašević et al., 2016). Hierzu zählen demografische Daten, aber auch Prüfungsleistungen aus vergangenen Veranstaltungen bis hin zu Noten aus dem Abiturzeugnis. Diese Daten, die als nützliche Kontrollvariablen dienen könnten, liegen uns aufgrund der geltenden Datenschutzbestimmungen an unserer Universität nicht vor. Wir haben für jede Matrikelnummer, die für die Klausur angemeldet ist, lediglich das Klausurergebnis vorliegen. Bei allen anderen Informationen sind wir darauf angewiesen, dass die Studierenden sie uns auf freiwilliger Basis zur Verfügung stellen. Das ist z. B. der Grund dafür, dass wir die demografischen Daten der Studierenden in der Umfrage abfragen.

Dieser Sachverhalt hat jedoch noch eine weitere Konsequenz. Für die Erforschung der Auswirkung der App-Nutzung auf die Klausurleistung müssen wir die beiden Datensätze (Nutzungs- und Klausurdaten) miteinander verbinden. Da wir in der App lediglich die (neu generierte) Nutzer*innennummer der Studierenden kennen, sind wir darauf angewiesen, dass uns die Studierenden ihre Matrikelnummer innerhalb der App zur Verfügung stellen. Eine entsprechende Abfrage finden die Studierende auf dem Startbildschirm. Das gleiche Problem existiert bei den Daten aus der Umfrage. Um sie mit den anderen beiden Datensätzen verbinden zu können, benötigen wir auch hier die Matrikelnummer der Studierenden. Da erwartungsgemäß nicht alle Studierende ihre Matrikelnummer in der App und/oder der Umfrage zur Verfügung gestellt haben, können wir nur einen Teil der Datensätze miteinander verbinden. Dies birgt die Gefahr eines sogenannten Selection Bias (Brooks et al., 2015), der sich tatsächlich in den Daten zeigt. Die bisherigen Forschungsergebnisse werden im nächsten Kapitel (Kap. 3.3) näher beleuchtet, aber an dieser Stelle kann bereits angemerkt werden, dass Studierende, die in der App ihre Matrikelnummer zur Verfügung gestellt haben, signifikant aktiver waren als diejenigen, die unserer Bitte nicht nachgekommen sind. Dies hat zur Folge, dass wir die Ergebnisse unserer Forschung nur eingeschränkt auf die Grundgesamtheit (d. h. auf alle Studierenden der Veranstaltung) übertragen können.

Die Daten, die uns vorliegen, können aufgrund der Datenschutzbeschränkungen also nicht optimal ausgewertet werden. Für eine ideale Analyse im Sinne des Scholarship of Teaching and Learning wäre es jedoch wünschenswert, noch weitere Daten zu erfassen. Um die Frage nach der Auswirkung unserer App auf das Lernverhalten bzw. den Lernerfolg wahrheitsgemäß beantworten zu können, müssten wir in einer idealen Forschungsumgebung nicht nur die App-Nutzung von den Studierenden erfassen, sondern auch, ob sie regelmäßig die Veranstaltungen besuchen. Interessant wäre auch, zu erfahren, ob die Einführung einer solchen App dazu führt, dass die restlichen Lernmaterialien vernachlässigt werden. Zwar haben wir in der Umfrage entsprechende Fragen gestellt, diese sind jedoch aufgrund der Tatsache, dass nicht alle Studierenden die Umfrage beantwortet haben und aufgrund der o. g. Datenschutz-Regelungen nur eingeschränkt mit den anderen Quellen verknüpfbar. Wenn wir die Datenschutz-Regelungen außer Acht lassen würden und nur an das best-

mögliche Forschungsergebnisse denken würden, müssten wir die Studierenden beim Lernen überwachen, um tatsächlich messen zu können, wie lange (und intensiv) Lehrbücher und andere Lernmaterialien genutzt werden können. So könnten die folgenden Fragen beantwortet werden: Sind Studierende, die nur mit dem Lehrbuch lernen und bewusst auf die App verzichten, besser in der Klausur als die anderen? Oder sind die Studierenden, die nur mit der App lernen, und alle anderen Unterlagen vernachlässigen, diejenigen, die die besten Noten schreiben? Und was hieße das für die weitere Gestaltung der Lehrveranstaltung? Die Verknüpfung mit dem Klausurergebnis zeigt lediglich, ob kurzfristig ein größerer Lernerfolg zu verzeichnen ist. Ob ein halbes Jahr später noch mehr Wissen abrufbar ist, wenn man nur mit der App oder nur mit dem Lehrbuch lernt, kann durch ein Setting wie dieses nicht beantwortet werden.

3.3 Auswirkungen der COVID-19-Pandemie

Auch wenn wir aufgrund der geplanten Forschung möglichst viele Rahmenparameter konstant halten wollten, lagen bestimmte Aspekte nicht in unserer Hand. Der größte dieser Aspekte folgt sicherlich aus der COVID-19-Pandemie. Im Sommersemester 2020, also im dritten Semester, in dem die App genutzt werden konnte (s. Abb. 2), sorgte die Pandemie dafür, dass die meisten Universitäten weltweit ihre Lehre auf Online-Lehre umstellen mussten. In kürzester Zeit musste die Lehre umgestaltet und ggf. zusätzliche Tools entwickelt werden. Die Dringlichkeit der Umsetzung ließ hierbei nicht viel Raum für die gründliche Entwicklung durchdachter Konzepte (Sangster et al., 2020). Daher ist es sehr wichtig, die Wirksamkeit solcher neuen Instrumente z. B. durch SoTL-Forschung zu analysieren, insbesondere um ihre Nützlichkeit für die Zeit nach der Pandemie bewerten zu können (Fogarty, 2020).

Da die Entwicklung neuer Instrumente mit erheblichem Aufwand und Kosten verbunden ist, sollten erfolgreiche Konzepte dauerhaft in den Unterricht nach einer Pandemie integriert werden (Calabor et al., 2019; Fogarty, 2020). Unsere App war jedoch bereits in Benutzung und musste daher nicht im Zuge der COVID-19-Pandemie kurzfristig entwickelt werden. Alle zuvor genannten Lehrbedingungen blieben während der Pandemie konstant, jedoch mussten wir Vorlesung, Übung und Mentoren in einem asynchronen Videoformat, statt wie zuvor in synchronen Präsenzveranstaltungen, organisieren. Zu diesem Zeitpunkt hatten die Studierenden eine Woche Zeit, um auf jedes der Vorlesungsvideos zuzugreifen. Alle übrigen Videos (Übungen und Mentoren) wurden im Laufe des Semesters nach und nach zur Verfügung gestellt und waren anschließend während des gesamten Semesters abrufbar.

Darüber hinaus konnten die Studierenden die Dozent*innen während des gesamten Semesters per Chat zu bestimmten Sprechzeiten und per E-Mail erreichen. Zum Zeitpunkt der Umstellung hatten wir bereits jeweils ein Winter- und Sommersemester mit Umfragedaten ohne App-Nutzung sowie jeweils ein Winter- und Sommersemester mit App-Nutzung und damit alle drei Datensätze erfasst. So konnten wir die Auswirkung der Pandemie auf die Lernstrategien und die Nutzung der App untersuchen. Es konnte u. a. eine intensivere Nutzung der App in Semestern mit Online-Lehre gezeigt werden (Langenhagen, 2021, S. 161). Die erzwungene Umstellung zeigt jedoch, dass in solchen, lebendigen Lehr- und Forschungsszenarien selbst mit sorgfältiger Planung nicht garantiert werden kann, dass alle Bedingungen unverändert bleiben.

4 Bisherige Ergebnisse und Ausblick auf zukünftige Forschung

Das übergeordnete Ziel der Entwicklung von *BaccUp* war immer, den Nutzen, den die Studierenden durch die App haben, zu maximieren. Zukünftige Forschungsvorhaben sollen diesen Nutzen näher beleuchten, allerdings soll die App den Studierenden natürlich auch gefallen. Dies kann nach vier Semestern der Nutzung definitiv bejaht werden. 93 % der Studierenden gaben in der Umfrage an, dass sie eine vergleichbare App gerne in anderen Veranstaltungen nutzen würden. Insbesondere das direkte Feedback nach der Beantwortung der Fragen wurde von den Studierenden als sehr hilfreich wahrgenommen (Langenhagen, 2021, S. 164). Außerdem wurde, wie bereits beschrieben, lediglich eine Funktion der App (die Freischaltung der Kapitel) in der Umfrage bemängelt. Darüber hinaus hat uns die Fachschaft unseres Fachbereichs zweimal für den Preis für exzellente Lehre der GU Frankfurt am Main nominiert. Ziel des Projektes war es aber, wie eingangs beschrieben, nicht nur, eine bei Studierenden beliebte App zu entwickeln, sondern auch eine, die ihnen wirklich etwas nützt. Dies ist der Fokus der begleitenden Forschung. Trotz der zuvor beschriebenen Herausforderungen konnten wir bereits Forschungsergebnisse publizieren und weitere Projekte sind in Bearbeitung.

Eine frühere Veröffentlichung zu diesem SoTL-Projekt konzentrierte sich auf die Informationen aus der Umfrage und auf die Nutzungsdaten der App und beleuchtete insbesondere den Launch der App sowie die Umstellung auf Online-Lehre aufgrund der COVID-19-Pandemie und den Einfluss dieser beiden Ereignisse auf das Lernverhalten der Studierenden (Langenhagen, 2021). Zusammenfassend konnte gezeigt werden, dass die App während der COVID-19-Pandemie intensiver genutzt wurde. Wenn man sich den zeitlichen Fokus der Nutzung anschaut, ist festzustellen, dass die App vermehrt während der Vorlesungs- und Übungszeiten (d. h. montag- und dienstagsmorgens) genutzt wurde, was zunächst für eine intensivere Nutzung im Hörsaal spricht. Allerdings ist dieser zeitliche Fokus abgeschwächt auch in den Semestern am Anfang der COVID-19-Pandemie zu beobachten, in denen keine Veranstaltungen stattfanden, sondern nur zu Beginn der Woche neue Videos hochgeladen wurden. Dies scheint dennoch dafür gesorgt zu haben, dass die Studierenden durch das Freischalten der Videos an das Lernen mit der App erinnert wurden.

Nichtsdestotrotz kann aus den Ergebnissen mit Präsenzlehre abgeleitet werden, dass eine Smartphone-App dafür sorgt, dass die Studierenden während der Vorlesung weniger konzentriert dem*der Dozent*in zuhören. Dies sollte bei zukünftigen Entwicklungen derartiger Apps berücksichtigt werden. Sollte dieser Effekt eintreten, könnte man dieser Entwicklung entgegenwirken, indem man die App bewusst in die Vorlesung miteinbezieht, z. B. durch Live-Umfragen in der App, deren Antworten anschließend im Plenum diskutiert werden. Darüber hinaus wurde auf Basis der Antworten aus der Umfrage gezeigt, dass sich die Wahrnehmung der App durch die Studierenden über die Semester nicht signifikant verändert hat. Die Fragen wurden z. B. von allen Kohorten als etwa gleich schwierig und das direkte Feedback bei falschen Antworten als sehr hilfreiche Funktion empfunden. Zudem konnte gezeigt werden, dass die Nutzung des Smartphones zum Lernen mit dem Launch der App stark angestiegen, während der COVID-19-Pandemie allerdings wieder leicht zurückgegangen ist. Hier scheinen die Studierenden also vermehrt die Webversion der App am Laptop oder PC genutzt zu haben.

In weiteren Forschungsprojekten sollten Nutzungsdaten der Studierenden insbesondere dahingehend analysiert werden, ob eine intensivere App-Nutzung zu einem besseren Klausurergebnis führt. Hierbei werden aus den Nutzungsdaten zunächst bestimmte Kennzahlen (z. B. Gesamtanzahl der Antworten pro Nutzer*in, Anteil der richtigen Antworten oder aktive Nutzungstage) berechnet und mit einer Regressionsanalyse geprüft, welche dieser Kennzahlen am ehesten im Zusammenhang mit guten Klausurergebnissen steht. Damit könnte auch die Rolle der Weekly Challenge beleuchtet werden, da die bisherige Forschung bereits gezeigt hat, dass Wettbewerb einen positiven Einfluss auf die Lernleistung haben kann (Cagiltay et al., 2015). Die zu beantwortende Frage ist schließlich, welche Lernstrategie in der App die erfolgreichste ist. Frühere Forschungsergebnisse empfehlen z. B., dass Wiederholungen über den gesamten Lernzeitraum verteilt werden sollten (Carpenter et al., 2012). Darüber hinaus untersuchen wir, ob sich anhand der Nutzungsdaten ein Empfehlungssystem implementieren lassen würde, das Studierende anhand der Analyse ihrer Nutzung bereits während des Semesters auf eine Lernstrategie hinweist, die wahrscheinlich nicht zu einer erfolgreichen Klausur führen wird. Außerdem erforschen wir, wie die zuvor erwähnten Badges idealerweise gestaltet sein sollten, um möglichst erfolgreiche Lernstrategien zu motivieren.

5 Zusammenfassung und nächste Schritte

Das in diesem Beitrag beschriebene Projekt zeigt, dass Scholarship of Teaching and Learning sowohl die Lehre als auch die entsprechende Forschung vorantreiben kann. Bei der Durchführung des Projekts stand stets der Nutzen für die Studierenden im Vordergrund sowie der Umstand, dass die Nutzung der App freiwillig sein muss. Dies schlägt sich zum einen darin nieder, dass mit der App keine formalen Vorteile für die Klausur verdient werden konnten. Die App sollte von den Studierenden also nur dann genutzt werden, wenn es ihnen Spaß macht und/oder sie das Gefühl haben, dass ihnen die Nutzung einen Mehrwert im eigenen Lernprozess bringt. Aber nicht nur die Nutzung sollte auf Freiwilligkeit beruhen, sondern auch die Beforschung der Nutzung. Der Input durch die Studierenden ist bei einem solchen Projekt sehr wichtig, da wir die App nicht nur für die Studierenden, sondern auch gemeinsam mit ihnen entwickeln wollten. Nur sie erleben die Lernsituation aus der Studierendenperspektive und sind daher wichtige Partner*innen bei der Mission, eine App zu gestalten, die einen wirklichen Mehrwert stiftet. Feedback der Studierenden sollte daher stets in Weiterentwicklungen der App einbezogen werden.

Diese Bedingung steht einem idealen Forschungssetting allerdings entgegen. Um bestmögliche Forschungsergebnisse erzielen zu können, muss die Datenbasis hinreichend groß sein. Diese Bedingung liegt in unserem Fall mit einem sehr großen Kurs mit etwa 600 Studierenden pro Semester eindeutig vor. Nichtsdestotrotz war es für uns wichtig, die App und die restlichen Lehrbedingungen möglichst lange konstant zu halten, um möglichst wenige Störgrößen für die geplanten Analysen zu generieren. Dadurch, dass wir so viele Parameter konstant gehalten haben, können wir in unseren Analysen eine Aussage darüber treffen, ob die Änderung von Präsenz- auf Online-Lehre durch die COVID-19-Pandemie einen Effekt auf die Nutzung der App bzw. deren Effekt auf die Klausurleistung hat. Allerdings bedeutet dieses Festhalten an möglichst vielen Faktoren auch Stillstand, was mögliche Weiterentwicklungen der Lehre und der App angeht. Hier müssen entsprechende SoTL-Projekte also stets einen Kompromiss aus optimalen Forschungsbedingungen und didaktischer Weiterent-

wicklung der Tools finden. An dieser Stelle wird noch einmal deutlich, wie wichtig die Vorabplanung der begleitenden Forschung bereits zu einem frühen Zeitpunkt ist. Nur so kann die Wahrscheinlichkeit minimiert werden, dass während des Projekts ggf. wichtige Faktoren angepasst werden müssen und so die Forschungsbasis verwässert wird. In unserem Fall war es lediglich die Kapitelfreischalung, die wir nach vier Semestern aufgehoben haben.

Derzeit werden überdies Fördermittel eingeworben, um die App um eine Quizduell-Funktion zu erweitern. Die Weiterentwicklung findet grundsätzlich jedoch nicht nur an unserem Lehrstuhl (Rechnungswesen, insb. Management Accounting an der GU Frankfurt am Main) statt. Die App wird (in leicht abgewandelter Form) auch an anderen Fachbereichen wie Physik und Rechtswissenschaften genutzt. Die Version für die Jurist*innenausbildung wurde z. B. um einen weiteren Fragentyp ergänzt, da dieser für die Lehre in diesem Fach sehr wichtig ist. Solche Weiterentwicklungen könnten im Anschluss auch von anderen Fachbereichen genutzt werden, sofern diese für sie nützlich sind. Dies ist nur durch interdisziplinäre Zusammenarbeit möglich. Neben Weiterentwicklungen der App liegen aber auch noch andere Ideen für eine begleitende Forschung vor. Für eine detaillierte Analyse könnten z. B. auch die Schwierigkeit der Prüfungsaufgaben (Davidson, 2002) oder ihr genauer Inhalt (Massoudi et al., 2017) einbezogen werden. Wenn ein bestimmtes Kapitel im Mittelpunkt der Prüfung steht, kann die Leistung der Studierenden in der App bei Fragen zu diesem Kapitel einen stärkeren Einfluss haben.

Durch Nutzung der App in anderen Veranstaltungen wird zudem ein disziplinübergreifender Austausch über gute Lehre (z. B. in den Netzwerktreffen des E-Learning-Förderfonds) ermöglicht. Ohne die finanzielle Förderung solcher Projekte wie in unserem Fall durch den E-Learning-Förderfonds oder den Förderfonds Lehre an der GU Frankfurt am Main wären solche Projekte wahrscheinlich nicht möglich, da das Budget einzelner Lehrstühle begrenzt ist. Wenn in einem solchen Kontext mehrere Fachbereiche oder Lehrstühle zusammenarbeiten, sind größere Projekte möglich als dies für einzelne Lehrstühle der Fall wäre. Die Kollaboration bei der Entwicklung von Bildungsinnovationen bzw. deren Beforschung ist folglich sehr wichtig. Viele Lehrende standen gerade mitten in oder stehen jetzt nach der COVID-19-Pandemie vor ähnlichen Problemen. SoTL ist auf der einen Seite wichtig dafür, dass nicht alle die gleichen Fehler bei der Lösung der gleichen Probleme machen. Auf der anderen Seite ist SoTL aber auch als Katalog an Möglichkeiten zu sehen, mit welchen die verschiedenen Probleme angegangen werden können. Wir hätten die App-Entwicklung in ihrer jetzigen Form nicht ohne Vernetzung durch den E-Learning-Förderfonds auf die Beine stellen können. Allein technisch wären wir ohne Kollaboration nicht in der Lage gewesen, eine solche App zu produzieren. Zudem fördert dieses Projekt die interdisziplinäre Diskussion um Datenschutzregelungen und ermöglicht eine Diskussion darüber, welche Daten nötig sind, um erkenntnisreiche Ergebnisse aus einer solchen Forschung zu ziehen.

Danksagung

Diese Forschung wurde finanziell unterstützt durch den E-Learning-Förderfonds, den Förderfonds Lehre sowie den Fachbereich Wirtschaftswissenschaften der Goethe-Universität Frankfurt am Main.

Literatur

- Abbott, J. I., & Palatnik, B. R. (2018). Students' perceptions of their first accounting class: Implications for instructors. *Accounting Education*, 27(1), 72–93.
- Antonaci, A., Klemke, R., & Specht, M. (2019). The effects of gamification in online learning environments: A systematic literature review. *Informatics*, 6(3), 32.
- Bai, S., Hew, K. F., & Huang, B. (2020). Does gamification improve student learning outcome? Evidence from a meta-analysis and synthesis of qualitative data in educational contexts. *Educational Research Review*, 30, 100322.
- Brink, A. G. (2013). The Impact of pre-and post-lecture quizzes on performance in intermediate accounting II. *Issues in Accounting Education*, 28(3), 461–485.
- Brooks, C., Chavez, O., Tritz, J., & Teasley, S. (2015). Reducing selection bias in quasi-experimental educational studies. *Proceedings of the 5th International Conference on Learning Analytics and Knowledge (LAK'15)*, 16–20. März 2015, Poughkeepsie, NY, USA (S. 295–299). ACM. <http://dx.doi.org/10.1145/2723576.2723614>
- Cagiltay, N. E., Ozcelik, E., & Ozcelik, N. S. (2015). The effect of competition on learning in games. *Computers & Education*, 87, 35–41.
- Calabor, M. S., Mora, A., & Moya, S. (2019). The future of „serious games“ in accounting education: A Delphi study. *Journal of Accounting Education*, 46, 43–52.
- Carpenter, S. K., Cepeda, N. J., Rohrer, D., Kang, S. H., & Pashler, H. (2012). Using spacing to enhance diverse forms of learning: Review of recent research and implications for instruction. *Educational Psychology Review*, 24(3), 369–378.
- Davidson, R. A. (2002). Relationship of study approach and exam performance. *Journal of Accounting Education*, 20(1), 29–44.
- Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R., & Nacke, L. (2011). From game design elements to gamefulness: Defining gamification. *MindTrek '11: Proceedings of the 15th International Academic MindTrek Conference: Envisioning Future Media Environments* (S. 9–15). ACM. <https://doi.org/10.1145/2181037.2181040>
- Dichev, C., & Dicheva, D. (2017). Gamifying education: What is known, what is believed and what remains uncertain: a critical review. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 14(1), 9.
- Divan, A., Ludwig, L. O., Matthews, K. E., Motley, P. M., & Tomljenovic-Berube, A. M. (2017). Survey of research approaches utilised in the scholarship of teaching and learning publications. *Teaching & Learning Inquiry (TLI)*, 5(2), 16–29.
- Ebbinghaus, H. (2013). Memory: A contribution to experimental psychology. *Annals of neurosciences*, 20(4), 155–156.
- Einig, S. (2013). Supporting students' learning: The use of formative online assessments. *Accounting Education*, 22(5), 425–444.
- Felten, P. (2013). Principles of good practice in SoTL. *Teaching & Learning Inquiry (TLI)*, 1(1), 121–125.
- Fogarty, T. J. (2020). Accounting education in the post-COVID world: Looking into the Mirror of Erised. *Accounting Education*, 29(6), 563–571.

- Gašević, D., Dawson, S., Rogers, T., & Gasevic, D. (2016). Learning analytics should not promote one size fits all: The effects of instructional conditions in predicting academic success. *The Internet and Higher Education*, 28, 68–84.
- Huang, R., Ritzhaupt, A. D., Sommer, M., Zhu, J., Stephen, A., Valle, N., Hampton, J., & Li, J. (2020). The impact of gamification in educational settings on student learning outcomes: A meta-analysis. *Educational Technology Research and Development*, 68(4), 1875–1901.
- Jordan, E. E., & Samuels, J. A. (2020). Improving learning effectiveness. *Issues in Accounting Education*, 35(4).
- Kaplowitz, M. D., Hadlock, T. D., & Levine, R. (2004). A comparison of web and mail survey response rates. *Public Opinion Quarterly*, 68(1), 94–101.
- Langenhagen, J. (2021). The Use of a Gamified Learning App in Accounting Education: Exploring the Impact of COVID-19. In G. Casalino, M. Cimitile, P. Ducange, N. Padilla Zea, R. Pecori, P. Picerno, & P. Raviolo (Hrsg.), *Higher Education Learning Methodologies and Technologies Online: Third International Workshop, HELMeTO 2021, Pisa, Italy, September 9–10, 2021, Revised Selected Papers* (S. 156–169). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-030-96060-5_12
- Lento, C. (2018). Student usage of assessment-based and self-study online learning resources in introductory accounting. *Issues in Accounting Education*, 33(4), 13–31.
- Massoudi, D., Koh, S., Hancock, P. J., & Fung, L. (2017). The effectiveness of usage of online multiple choice questions on student performance in introductory accounting. *Issues in Accounting Education*, 32(4), 1–17.
- Pechenkina, E., Laurence, D., Oates, G., Eldridge, D., & Hunter, D. (2017). Using a gamified mobile app to increase student engagement, retention and academic achievement. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 14(1), 31.
- Sailer, M., & Homner, L. (2020). The Gamification of Learning: A Meta-analysis. *Educational Psychology Review*, 32(1), 77–112.
- Sangster, A., Stoner, G., & Flood, B. (2020). Insights into accounting education in a COVID-19 world. *Accounting Education*, 29(5), 431–562.
- Sax, L. J., Gilmartin, S. K., & Bryant, A. N. (2003). Assessing response rates and nonresponse bias in web and paper surveys. *Research in Higher Education*, 44(4), 409–432.
- Seow, P.-S., & Wong, S.-P. (2016). Using a mobile gaming app to enhance accounting education. *Journal of Education for Business*, 91(8), 434–439.
- Shih, T.-H., & Fan, X. (2009). Comparing response rates in e-mail and paper surveys: A meta-analysis. *Educational Research Review*, 4(1), 26–40.
- Vöing, N. (2022). Wirksamkeit von SoTL im Rahmen hochschuldidaktischer Weiterbildung auf die Weiterentwicklung der (Lehr-)Kompetenz. Das Vertiefungsmodul im Paderborner Zertifikatsprogramm. In U. Fahr, K. Alessandra, H. Angenent, & A. Eßer-Lüghausen (Hrsg.), *Hochschullehre erforschen: Diversität und Bildung im digitalen Zeitalter* (S. 363–386). Springer VS.

Individuelle Förderung von Programmierfertigkeiten im Studium am Beispiel von Intelligenten Tutor Systemen für SQL

Anna M. Thaler, Franziska K. Paukner, Jonas-Dario Troles & Ute Schmid

Trotz vermehrter Technologisierung im (Hoch-)Schulkontext finden konkrete auf Künstlicher Intelligenz (KI) basierte Ansätze in den Lehr- und Lernumgebungen relativ wenig Anwendung. In diesem theoriebasierten Konzeptpapier erklären wir Einsatzmöglichkeiten von KI-basierten Methoden in der Hochschullehre anhand von sog. Intelligenten Tutor Systemen (ITS) im Anwendungskontext der Datenbanksprache SQL und allgemeiner Programmierfertigkeiten. Wir zeigen individuelle, technische und organisationale Rahmenbedingungen für eine erfolgreiche Umsetzung von ITS innerhalb der Hochschullehre auf. Es wird als Literaturüberblick dargestellt, wie mit ITS prozedurales und deklaratives Wissen ermittelt und die anzueignenden Fertigkeiten durch individuelles Feedback ausgebaut werden können. Insbesondere gehen wir dabei auf Overlay-Modelle und Algorithmic Debugging ein. Als interaktiver Feedbacktyp werden strukturanaloge Beispiele als Anwendung analogen Schlussfolgerns diskutiert. Als Reflexion des Forschungsprozesses beschäftigen wir uns mit relevanten theoretischen Überlegungen für die akademische Lehrpraxis, insbesondere der Schaffung einer offeneren Fehlerkultur und produktiven Scheiterns sowie kritischer Überlegungen zu Evaluationsmethoden bestehender ITS.

1 Einleitung

Der Erwerb von Programmierfertigkeiten stellt eine kognitiv komplexe Aufgabe mit vielen Freiheitsgraden dar. In der natürlichen Sprache kann ein und derselbe Sachverhalt mit unterschiedlichen Wörtern und Satzstrukturen umgesetzt werden, ohne dass sich die Bedeutungsebene verändert. Gleiches gilt auch für Programmier-Aufgaben, die auf verschiedene Arten korrekt in Code umgesetzt werden können. Dies ist nicht zu vergleichen mit einer Mathematik-Textaufgabe, die ebenso als natürlichsprachige Anforderung formuliert sein kann, aber letztendlich auf eine vorher festgelegte Lösung in Form von Gleichungen abzielt. Lernen zu programmieren benötigt neben konzeptuellem Wissen bezüglich der Syntax und Semantik einer Programmiersprache überwiegend prozedurales Wissen und Fertigkeiten, welche in einer komplexen Problemlöse-Umgebung gelernt werden müssen (Anderson et al., 1989). Daher ist reines Auswendiglernen eines bereits funktionierenden Codes für ein gegebenes Problem unzureichend und wird zu keinem tiefen Verständnis der Programmiersprache führen (Shah et al., 2017).

Das Aneignen einer Programmiersprache fördert daher allgemeines problemlöseorientiertes Denken und ist von der Schule bis hin zur Erwachsenenbildung eine wichtige Fertigkeit, um Wissen auf neue Problemstellungen transferieren zu können, weshalb sog. *Computational Thinking* bereits in einigen

Ländern in das Curriculum für Mathematik oder digitale Kompetenzen ergänzt wurde (Kilhamn et al., 2021; Moreno-León et al., 2019). Programmieren ist zudem kein Thema, das sich ausschließlich auf ein Informatik-Studium beschränkt.

Ein Beispiel dafür ist die Datenbanksprache SQL – kurz für Structured Query Language. SQL ist eine deklarative Datenbanksprache, welche es ermöglicht, Datenbankkomponenten zu erstellen, darauf mithilfe von Anfragen zuzugreifen, Daten zu manipulieren und Zugriffsrechte zu kontrollieren. Da eine Datenbank nahezu jede Information abbilden kann – ob Daten von Mitarbeiter*innen einer Firma oder Medien einer Bibliothek – bleibt sie domänenunspezifisch und findet daher breite Anwendung in weiteren Fachgebieten. Für eine fundierte Auseinandersetzung mit einer Programmiersprache muss diese allerdings in diversen Aufgabenstellungen durch eigenes Ausprobieren angeeignet werden. Fehler sind hierbei ein unvermeidliches Nebenprodukt während des Lernprozesses und können zugleich neue Lernmöglichkeiten darstellen (VanLehn, 1998). So werden Studierende beim ersten Versuch, das Problem des Turms von Hanoi in der Programmiersprache Python umzusetzen, nicht ohne Fehlermeldungen auskommen. Im Gegensatz zu vielen anderen Disziplinen, sind diese Fehlermeldungen in der Informatik sogar erwünscht. Sie ermöglichen, die eigenen Fehler zu identifizieren, sie zu beheben und daraus zu lernen (Shah et al., 2017).

Leider wird im Laufe der Schullaufbahn, aber auch in der Hochschullehre oft darauf abgezielt, den Fehleranteil möglichst gering zu halten. Bei Abschlussprüfungen werden zum einen falsche Antworten mit Punkteabzug ‚bestraft‘. Dies kann je nach interindividuell unterschiedlicher Veranlagung und maladaptiven Attributionsmustern zu reduzierter Anstrengung, negativen Emotionen und geringerer Leistung führen (Diener & Dweck, 1978). Zum anderen wird das behandelte Thema nach Bestehen der Prüfung von den Lernenden abgehakt und es entsteht keine neue Lernmöglichkeit, um aus den Fehlern neue Erkenntnisse zu generieren. Für eine korrekte und effiziente Fehleridentifikation benötigt es daher auch metakognitive Strategien zum selbstgesteuerten Lernen und zur Emotionsregulierung (Darabi et al., 2018, S. 1102), welche gezielt vermittelt oder angeregt werden sollten.

Um die (Hochschul-)Lehre, stärker hinsichtlich individueller Voraussetzungen und Bedürfnisse zu optimieren, können hierfür zwei grundlegende KI-basierte Ansätze verwendet werden. Zum einen können datengetriebene Ansätze wie das sog. Learning Analytics verwendet werden, welches Vorhersagen auf Basis von dynamisch generierten Daten der Studierenden trifft (Koedinger et al., 2013). Hierbei werden bspw. Lernniveaus zugeteilt und auf Grundlage der Performanz der Lernenden Empfehlungen für neue Lernaufgaben gegeben. Dabei werden häufig datenintensive Machine Learning-Algorithmen und weitere Ansätze der KI als sog. Black Box verwendet, bei denen Anwendende in deren interne Vorgänge keinen Einblick bekommen. Das könnte eine Beurteilung erschweren, ob die ausgegebenen Daten tatsächlich auf dem internalen Zustand der Lernenden basieren. Aufgrund des behavioralen Charakters kann diese Methode zwar sehr generisch für unterschiedliche Lehrinhalte verwendet werden, allerdings scheint dieser Fokus auf reine Verhaltensmaße als Entscheidungsbasis den kognitiven Anteil des Lernprozesses zu vernachlässigen.

Learning Analytics kann ein informatives Werkzeug zur Unterstützung der Lehrkräfte sein. Da jedoch die Lernenden und deren internaler Wissensstand in den Evaluationsprozess nicht direkt mit einfließen, eignet es sich unserer Ansicht nach nicht als hinreichende Diagnose des tatsächlichen Wissensstandes und Lernfortschritts der Lernenden. Anders wird dies bei der zweiten Möglichkeit zur In-

tegration von KI in der Hochschullehre umgesetzt, den sog. ITS. Diese erstellen ein explizites Modell, das sog. Lernenden-Modell, das tatsächliche sowie ggf. missverständene Konzepte und nicht nur das auf behavioraler Ebene gezeigte Wissen der Lernenden abbildet. Das Lernenden-Modell kann mit dem korrekten Wissen der jeweiligen Domäne verglichen werden, um bei Abweichungen intelligentes Feedback auf individueller Ebene zu geben, und ermöglicht so konstruktive handlungsorientierte Ansätze des Lehrens und Lernens. Ein ITS als Ergänzung in der Hochschullehre ermöglicht zum einen eine direkte Feedback-Schleife für die Gestaltung der Lehre, denn die Lehrkräfte erhalten Rückmeldung über das Ausmaß der erfolgreich vermittelten Lehrinhalte und noch mangelhaft verstandenen Konzepten. Außerdem sind ITS an sich ein Forschungsgegenstand, sodass mithilfe der Daten der Lernenden determinierende Faktoren interindividueller Unterschiede in Lösungsstrategien von z. B. Novizen und Fortgeschrittenen besser erforscht werden können. ITS bieten daher eine Möglichkeit, Forschung direkt in angewandte Lehr- und Lernumgebungen mit einzubinden und diese stärker miteinander zu vernetzen.

Als Methode des Scholarship of Teaching and Learning-Ansatzes führen wir im Folgenden ein ausführliches Literature Review durch (MacMillan, 2018), in dem wir den aktuellen Forschungsprozess zur Entwicklung und Anwendung von ITS in der Lehrpraxis kritisch reflektieren und eine theoretische Basis für relevante Fragen für die Lehrpraxis schaffen. Dabei gehen wir zunächst in Kapitel 2 auf unsere Idee einer offeneren Fehlerkultur ein und zeigen Vorteile von analogem Schlussfolgern im Kontext von ITS. Basierend auf der theoretischen Erarbeitung dieses Konzeptpapiers, arbeiten wir an einem ITS für die Programmiersprache SQL, welche den Kritikpunkten bisheriger Systeme entgegenwirken soll. Konkret sollen mehrere Methoden zu einem kohärenten System kombiniert werden, bspw. ein Overlay-Modell mit einer Fehlerbibliothek und die Möglichkeit für einen Sokratischen Dialog.

Für ein besseres Verständnis dieser Begriffe werden wir die Grundideen von ITS und die unterschiedlichen Gestaltungsmöglichkeiten in Kapitel 3.1 und 3.2 genauer erläutern und kritisch hinterfragen. In Kapitel 3.3 gehen wir insbesondere kritisch auf bisherige Evaluationsmethoden ein und zeigen Lücken in der Standardisierung bestehender Methoden auf. Dies soll ebenfalls als Basis dienen, um darauf aufbauend Leitfäden für die Empirie zu entwickeln, die es ermöglichen, unterschiedliche ITS in der Lehrpraxis zu evaluieren und deren Effektivität für den Lernprozess zu beurteilen. Im vierten Kapitel gehen wir auf individuelle, technische und organisationale Rahmenbedingungen für eine erfolgreiche Umsetzung von ITS innerhalb der Hochschullehre ein, und fassen unseren Beitrag im fünften Kapitel mit anschließender Diskussion zusammen.

Unser Forschungsvorhaben zielt darauf ab, die Vielfalt guter menschlicher Pädagog*innen in ein ITS einzubauen, um diese somit ideal im Lehralltag zu unterstützen. Als Forschungsfragen leiten uns dabei folgende Fragen: Welche ITS-Methode ist für welches Fach besser geeignet als andere? Wie unterscheidet sich der Lernfortschritt in Transferaufgaben nach Lernen mit herkömmlichen E-Learning-Plattformen im Vergleich zu einem ITS? Sind E-Learning-Plattformen als Ergänzung des Unterrichts für vermeintliche ‚Auswendig-Lern-Fächer‘ in gleichem Maße geeignet wie ein ITS, das individualisiertes Feedback gibt?

Wir sind der Auffassung, dass auch diese ‚Auswendig-Lern-Fächer‘ auf einem grundlegenden Verständnis von Zusammenhängen basieren, und möchten dieser Annahme mithilfe der Entwicklung eines ITS und dessen Evaluierung in der Lehrpraxis mit geeigneten Empirie-Methoden nachgehen.

2 Analogien als Lernmöglichkeit im Umgang mit Fehlern als produktives Scheitern hin zu einer offeneren Fehlerkultur

2.1 Problembasiertes Lernen im Umgang mit Fehlern auf konstruktive Art

Zur Förderung von allgemeinen Problemlösestrategien und kritischem Denken können problembasierte Lernumgebungen verwendet werden. Diese zeigen für den Wissensabruf aus dem Langzeitgedächtnis in performanz- oder fertigkeitbasierten Maßen und beim Abruf einer Kombination aus konzeptuellem Wissen mit prozeduralen Fertigkeiten deutliche Vorteile im Vergleich zu vorlesungsbasierten Lernumgebungen (Dochy et al., 2003; Yew & Goh, 2016). Da diese Konzepte auch in der Programmierung Anwendung finden, scheint dieser Ansatz für die Vermittlung von allgemeinen Programmierkenntnissen relevant zu sein.

Wenn das Erlernen einer Programmiersprache darauf basiert, Fehler zu begehen und diese als Möglichkeit zum neuen Erkenntnisgewinn zu sehen, kann auch von *produktivem Scheitern* (Kapur, 2016) gesprochen werden; das heißt, kurzfristige Fehler führen zu einem langfristigen Lernfortschritt. Hierbei können Fehler als Informationsquelle und wertvolle Rückmeldung dienen, müssen von den Lernenden aber auch als solche erkannt werden (Frese & Altmann, 1989). So kann beim Programmieren nicht das gesamte Programm verworfen werden, sobald die erste Fehlermeldung erscheint. Hier wird nicht nur Geduld trainiert, sondern auch die Erkenntnis angeregt, dass eigene Schwachstellen mithilfe von Fehlern leichter identifiziert werden können. Sobald ein Programm funktioniert, wird deutlich, dass Fehler generell behebbar sind und somit nicht pauschal negativ attribuiert werden müssen (Diener & Dweck, 1978). Typischerweise wird den Lernenden beim produktiven Scheitern die Möglichkeit gegeben, selbstständig ein gegebenes (komplexes) Problem zu lösen, und erst bei Schwierigkeiten – seien es fehlerhafte Lösungen oder unvollständige Antworten – entsprechende Instruktionen als Feedback oder Hilfestellung gegeben (Kapur, 2008). Fehler mit Feedback führen nicht nur zu schnellerer und besserer Performanz in darauffolgenden Aufgaben im Vergleich zum gleichen Zeitaufwand ohne Fehler (Kornell et al., 2009, S. 995), sondern zeigen auch positive Effekte auf die Selbstwirksamkeit der Lernenden (Lorenzet et al., 2005, S. 315) und auf den Abruf der Informationen aus dem Langzeitgedächtnis (Kornell et al., 2009, S. 996).

Ob die Möglichkeit, aus Fehlern neues Wissen zu generieren, tatsächlich genutzt wird, hängt von mehreren Faktoren ab. Zum einen benötigen die Lernenden generelle metakognitive Fähigkeiten wie selbstgesteuertes Lernen (Darabi et al., 2018, S. 1102), zum anderen hängt das Lernen aus Fehlern von der interindividuell unterschiedlichen Fähigkeit zur Emotionsregulierung, motivationalen Prozessen (Tulis et al., 2016) sowie den während des Fehlers vorherrschenden temporären oder stabil überdauernden Emotionen ab (Steuer, 2014, S. 40). Lishinski et al. (2016) konnten zeigen, dass sich die Zusammenhänge zwischen selbstregulierenden Fähigkeiten wie Selbstwirksamkeit, Zielorientierung oder metakognitive Strategien und der Erfolgsprädiktion von Lernenden bei einführenden Programmieraufgaben geschlechterspezifisch unterscheiden. Tulis et al. (2016) haben daher einen

umfassenden theoretischen Rahmen entworfen, der den fehlerbasierten Lernprozess bezogen auf motivationale Änderungen, Selbstregulierungsprozesse, metakognitive Aktivitäten und emotionale Erfahrungen einordnet. Produktives Scheitern ist daher stark individuen- und kontextabhängig und verdeutlicht, dass diese Faktoren im Lernprozess, z. B. mithilfe eines ITS, das auch emotionale und motivationale Zustände modellieren kann, ergänzend berücksichtigt werden sollten. Diese interindividuellen Unterschiede können mithilfe eines ITS, das Daten aus der Lehrpraxis zieht, gezielt untersucht werden und stellen eine wichtige Basis für die generelle Lernforschung bezogen auf konkrete Anwendungsfächer wie z. B. der Informatik dar.

2.2 Analogien als nicht-direktives Feedback-Instrument für produktives Scheitern

Da Fehler als Informationsfunktion dienen können (Frese & Altmann, 1989), sollte entsprechendes Feedback als Reaktion auf fehlerhafte Antworten gegeben werden, das dabei unterstützt, Strategien zum Wissenstransfer zu entwickeln (Steenhof et al., 2020, S. 1-2). Dieses Feedback kann diverse Formen annehmen: vom simplen Feedback als ein Aufzeigen, ob die gegebene Lösung korrekt oder fehlerhaft ist, über ein Markieren von fehlerhaften Passagen bis hin zum Vorlegen einer vollständig korrekten Lösung (Mitrovic, 2003). Eine Möglichkeit für ein weniger direktives Feedback bei fehlerhaften Antworten ist das Bereitstellen von strukturanalogen (isomorphen) Beispielen, also bereits gelöste Probleme, die eine gleiche oder ähnliche zugrundeliegende Problemstruktur aufweisen, sich aber in ihrer Oberflächenstruktur unterscheiden (Renkl et al., 1998; Sweller & Cooper, 1985). Wenn bspw. eine Anfrage an eine Datenbank gestellt werden soll, die ausgibt, welche Mitarbeitenden in den letzten fünf Monaten keinen Urlaub beantragt haben, kann als strukturanaloges Beispiel einer anderen Domäne gezeigt werden, wie das Problem für eine Datenbank zu Ferienwohnungen, die in den letzten drei Monaten mindestens Vier-Sterne-Bewertungen erhalten haben, gelöst wird. Das strukturanaloge Beispiel besteht dabei aus der Spezifikation des Problems, sämtlichen Lösungsschritten und der finalen Lösung selber (Renkl et al., 1998). Es wird argumentiert, dass diese Beispiele die kognitive Beanspruchung reduzieren (Sweller, 1994, S. 308).

Dies könnte eine Erklärung für die kürzere Bearbeitungszeit für zukünftige Probleme sein (Chen, 2018). Die isomorphe Eigenschaft eines Beispiel-Problems als Hilfestellung für die Lösung eines gegebenen Problems ist Voraussetzung dafür, dass Prinzipien des analogen Schlussfolgerns angewandt werden können. Die Elementmengen der beiden zu betrachtenden Probleme können verschieden sein, ihre Beziehungen innerhalb des gelösten Problems müssen sich in paralleler Weise zu jenen des zu lösenden Problems verhalten (Gentner & Maravilla, 2017, S. 186). Das strukturanaloge, gelöste Beispielproblem dient hierbei als Quellbereich (Vorlage), dessen Erkenntnisse für die Lösung des Zielbereichs (aktuelles Problem) genutzt werden können. Zunächst muss dafür die zugrundeliegende Struktur extrahiert und in Form von abstrakten Lösungsschemata repräsentiert werden, welche Lernende befähigen, mithilfe eines strukturellen Abgleiches (Gentner & Markman, 1997) die Erkenntnisse der bekannten Domäne (gelöstes isomorphes Problem) auf neue Probleme mit neuen Oberflächencharakteristika korrekt zu transferieren. Da die Gesamtlogik des neuen Problems abweichen kann, muss entsprechend von irrelevanten Attributen und Relationen abstrahiert werden (Renkl et al., 1998).

Es konnte gezeigt werden, dass Nutzer*innen in Problemlöse-Situationen, u. a. bei Programmieraufgaben, Beispiele als Hilfestellung gegenüber textuellen Informationen bevorzugen (Recker & Pirolli, 1995; Renkl et al., 1998). Bei Programmieraufgaben zeigte sich diese Präferenz lediglich bei Novizen, welche analoges Schließen aus isomorphen Beispielen häufig beim ersten Versuch, rekursive Funktionen zu schreiben, anwenden (Pirolli & Anderson, 1985). Fortgeschrittene Studierende fokussieren sich hingegen stärker auf zusätzliche Informationen wie Datenbankschemata bei SQL-Problemen (Najar et al., 2014). Hier wird bereits deutlich, dass die Verwendung und damit der Nutzen von isomorphen Beispielen auch vom Vorwissen der Lernenden abhängt und somit individuell angepasst im Lernprozess angeboten werden sollte. Strukturanaloge Beispiele sind besonders für Systeme zur Vermittlung von prozeduralen Fertigkeiten relevant, z. B. in Domänen wie Musik, Schach, Grundlagen der Mathematik oder Programmierung (Atkinson et al., 2000, S. 185).

Für eine automatisierte Generierung von strukturanalogen Beispielen können problembasierte Mustervorlagen (engl. *problem templates*) für die Kategorisierung der Probleme verwendet werden (Mathews & Mitrovic, 2007). Wir argumentieren, dass analoge Beispiele als Rückmeldung auf fehlerhafte Antworten die Möglichkeit bieten, Wissen zu transferieren, und mithilfe von Generalisierungsprozessen – also der Abstraktion von Schemata (Gentner & Maravilla, 2017) – eine Lerngelegenheit entsteht, die nicht auf dem expliziten Aufzeigen von einzelnen Fehlern beruht und weniger zu einem Fehlerklima beiträgt, das maladaptive Attributionsmuster (Diener & Dweck, 1978) begünstigen könnte. Stattdessen stellt sie ein nicht-direktives Feedback-Instrument dar, das sich positiv auf produktives Lernen auswirken kann.

Die Einbindung von individuell angepassten Feedback-Möglichkeiten wie strukturanalogen Beispielen in die (Hochschul-)Lehre möchten wir generell mithilfe der Entwicklung von ITS begünstigen. Anhand unserer Erfahrungen aus dem Entwicklungsprozess eines ITS für die Datenbanksprache SQL und gegebener Literatur reflektieren wir über die Herausforderungen aus dem Forschungsprozess die von allgemeinen Entwicklungsfragen bis hin zum fertigen System aufkommen.

3 Reflexionen aus dem Forschungsprozess zur Erstellung von ITS für die Datenbanksprache SQL

ITS sind ähnlich zu Desiderata einer guten Lehrkraft aufgebaut: Sie beinhalten korrektes und vollständiges Wissen über den Lehrinhalt (*Domänen-Modell*), verfügen über pädagogische und didaktische Prinzipien zur Vermittlung dessen (*Tutorielles Modell*), kennen typische Missverständnisse und Methoden, wie diesen entgegengewirkt werden kann, und behalten die individuelle Lerngeschichte der Lernenden im Blick (*Lernenden-Modell*) (Nwana, 1990; Meier, 2002). Diese drei miteinander interagierenden Komponenten stellen gemeinsam mit der Benutzer*innenschnittstelle als Kommunikationsmedium zu den Lernenden ein KI-basiertes Tutor-System dar. Dieses zeichnet sich dadurch als *intelligent* aus, dass es Problemstellungen generieren, diese eigenständig lösen und Lösungsstrategien den Lernenden erklären kann (Burns & Capps, 1988). Die Anwendung von KI-Methoden innerhalb der Systeme ermöglicht eine reiche, interaktive und flexibel angepasste Interaktion mit den Lernenden. Ansätze zum natürlichen Sprachverständnis, sowie zur erklärbaren KI scheinen deshalb vielversprechend für den weiteren Fortschritt der ITS-Forschung. Im Folgenden werden zu berück-

sichtigende Aspekte aus dem Forschungsprozess zur Erstellung eines ITS vorgestellt. Speziell gehen wir dabei auf ein ITS zur Vermittlung der Datenbanksprache SQL ein.

3.1 Genereller Aufbau und Funktionsweise eines ITS

Das *Domänen-Modell* beinhaltet die vom System behandelte Wissensdomäne SQL. Es ist in der Lage konzeptuelles SQL-Wissen und problembezogene Aufgabenstellungen, welche den Lernenden präsentiert werden, sowie die Lösungen und Erklärungen dazu direkt im Programm zu generieren, und passt den dargestellten Inhalt individualisiert an den Lernprozess an (Nwana 1990, S. 258). Das *Lernenden-Modell* bildet die Kenntnisse über das Lernverhalten und die Fertigkeiten der Lernenden ab, beinhaltet aber auch Lernenden-Charakteristika, Antworthistorie, generelle Präferenzen und Performanzwerte. Dabei können, durch die Analyse des Verhaltens der Lernenden bei der Problemlösung der Aufgabenstellung Rückschlüsse über das aktuell angeeignete, fehlende oder auch fehlerhafte Wissen gezogen werden (Nwana, 1990, S. 261). Das *Tutorielle Modell* ist die Komponente des ITS, welches die Interaktion mit den Lernenden gestaltet. Die Art dieser Interaktion hängt von der Lehrstrategie ab und kann je nach gewählten pädagogischen Prinzipien zur allgemeinen Gestaltung der Lernsituation und didaktischen Methoden des konkreten Inhaltsbereichs Formen wie Hilfestellungen, Erklärungen oder Generierung weiterer an den Wissensstand angepassten Aufgaben annehmen (Meier, 2002). Diese Eigenschaft des intelligenten Feedbacks je nach Fehler und Fehlertyp mithilfe von konstruktiver und situativer Instruktion auf individueller Ebene der Lernenden unterscheidet ITS von den meisten E-Learning-Plattformen oder anderen Methoden des computerunterstützten Unterrichts (Chen, 2018). ITS-Verhalten kann generell in äußere Schleifen zur Generierung einer vielfältigen Menge an Aufgaben und einer intelligenten Wahl dieser sowie innere Schleifen für Rückmeldungen und Hilfestellungen innerhalb einzelner Schritte der Problemlöse-Aufgabe eingeteilt werden (VanLehn, 2006).

Da der interne kognitive Zustand der Lernenden nicht direkt beobachtbar ist, muss er mithilfe eines Vergleichs des modellierten Fachwissens und der vom System generierten Lösungen mit jenen der Lernenden – bezogen auf ein gegebenes Problem – deduziert werden, um das Lernenden-Modell zu modellieren und stetig zu aktualisieren (VanLehn, 1988). Somit kann fehlendes Wissen und fehlerhaftes Wissen identifiziert und mithilfe geeigneter Lehrstrategien des *Tutoriellen Modells* gezielt angesprochen und behoben werden. Ein Beispiel für solche Lehrstrategien zur Vermittlung von Problemlösestrategien, wie etwa bei einem SQL-Problem benötigt, stellen die bereits erläuterten strukturanalogen Beispiele dar. In alternierender Darbietung mit reinen Problemlöse-Aufgaben erwiesen sie sich als effektive Lehrstrategie (Chen et al., 2020).

3.2 Herausforderungen bei der Umsetzung der einzelnen Module

Auf kurzfristige Sicht ist das Ziel von ITS eine optimale Unterstützung der Lernprozesse entsprechend dem aktuellen Forschungsstand. Langfristig zielen ITS zusätzlich darauf ab, fundamentale Forschungsfragen zu klären, um wissensbasierte Systeme effektiver und robuster zu gestalten (Burns & Capps, 1988). In der intelligenten Lehrumgebung wird auf konstruktives Lernen, konzeptionelle Wissensvermittlung statt Auswendiglernen und ein Gefühl des *self-monitoring* bei Lernenden gesetzt (Burton, 1988). Da es sich bei ITS um ein domänenspezifisches System handelt, braucht es neben den Entwickler*innen mit Informatikhintergrund, Didaktiker*innen und Grafiker*innen für

eine intuitive Verwendung und Ansprechbarkeit des Systems auch Fachvertreter*innen der Domäne. In unserem Beispiel für den SQL-Tutor muss also eine enge Zusammenarbeit mit Forschenden und Praktiker*innen aus dem Bereich Datenbanksysteme bestehen. Die Schwierigkeit liegt darin, die einzelnen Module, bei der zahlreiche Expertisen benötigt werden (Domäne, Diagnose, Instruktion, Mensch-Computer Interaktion, Implementation, Evaluation etc.), über den gesamten Entwicklungsprozess vom Entwurf über die Entwicklung und Anwendung hin zur Evaluation in ein einziges kongruentes System zu integrieren (Burns & Capps, 1988).

Für die drei Hauptmodule werden je nach Domäne und theoretischem Hintergrund der Entwickler*innen unterschiedliche Methoden für die prototypische Umsetzung einzelner ITS verwendet, welche im Folgenden genauer erklärt werden.

Für das *Domänen-Modell* (engl. *expert module*) gibt es nach Anderson (1988) drei Grundansätze: (1) ein Black-Box-Modell, bei dem die internalen Vorgänge nicht verfügbar oder unbrauchbar für Instruktionen sind z. B. SOPHIE (Brown et al., 1975), (2) ein Glass-Box-Modell, häufig basierend auf Wenn-Dann-Regeln, z. B. GUIDON (Clancey, 1986), und (3) ein kognitiver Modellierungs-Ansatz, bei dem versucht wird, eine realistische Simulierung menschlichen Problemlöseverhaltens zu entwickeln, welches starke Relevanz für die Grundlagenforschung der Kognitionswissenschaft hat. Allgemein bietet es sich an, bestehende Expertensysteme um die Komponenten des Lernenden- und Tutoriellen Modells zu erweitern, um bereits aufgebrachte Entwicklungsanstrengungen und Expertise der Domäne optimal für ITS zu nutzen (Anderson, 1988).

Im Domänen- sowie im Lernenden-Modell muss berücksichtigt werden, welche Wissensarten geprüft und wie diese in den Modellen repräsentiert werden. Es wird unterschieden zwischen deklarativem Wissen – verbalisierbarem Wissen über Fakten und Konzepte sowie deren Beziehungen zueinander – und prozeduralem Wissen, bei dem das Domänenwissen direkt in Prozesse für Anwendungen spezifischer Fertigkeiten, wie etwa der Fertigkeit, eine korrekte Anfrage in SQL zu formulieren, eingebettet ist (Anderson, 1982). Im Domänenmodell kann deklaratives Wissen beispielsweise mithilfe eines *mixed initiative*-Dialogs vermittelt werden, indem die Interaktion mit dem System als sokratischer Dialog stattfindet (Anderson, 1988), wie es z. B. im ITS zur Geografie Südamerikas namens SCHOLAR (Carbonell, 1970) umgesetzt wird. Hierbei werden sowohl Instruktionen als auch Wissensabfragen mithilfe von Fragen gehandhabt.

Für die Modellierung konzeptionellen Wissens bietet sich als *Lernenden-Modell* ein sog. *Overlay-Modell* an, welches nichtgezeigtes Wissen der Lernenden – häufig in einem Wissensgraf (semantischen Netz) – entsprechend als fehlend markiert. Für einen einfacheren Abgleich wird dabei typischerweise die gleiche Wissensrepräsentation für das Domänen-Modell als geteilte Wissensbasis gewählt, sodass das Wissen der Lernenden eine (echte) Teilmenge des Domänen-Wissens darstellt (VanLehn, 1988). Der Nachteil dieses Ansatzes ist, dass Missverständnisse im Lernenden-Modell nicht abgebildet werden können.

Für die Abfrage von prozeduralem Wissen, also dem Zeigen von Fertigkeiten in problembasierten Aufgabenstellungen, kann eine Fehlerbibliothek über typische missverstandene Konzepte (Burton, 1982) verwendet werden.

Diese hat allerdings einen Korrektheits- und Vollständigkeitsanspruch und muss mit größerem Aufwand dynamisch während des Lernprozesses mithilfe von strukturierten Interviews oder aus der Literatur erzeugt werden (VanLehn, 1988).

Eine weitere Möglichkeit für die Umsetzung des Lernenden-Modells besteht daher darin, verstandenes und missverstandenes (prozedurales) Wissen nicht explizit zu sammeln, sondern mithilfe sog. *Constraints* zu erschließen. Constraints sind eine Menge abstrakter (Teil-)Regeln, die für eine korrekte Umsetzung eines gegebenen Problems, z. B. bei schriftlichem Subtrahieren, benötigt werden. Sobald Lernende einen oder mehrere dieser Constraints verletzen, können fehlerhaftes Wissen oder Missverständnisse dynamisch im Lernprozess identifiziert und somit gezielt angesprochen werden (Ohlsson, 1992). Diese Methode findet Anwendung im SQL-Tutor von Mitrovic (2003).

Ein Ansatz, der ebenfalls den Vorteil hat, dass keine missverstandenen Konzepte der Lernenden modelliert werden müssen, und gleichzeitig einen natürlich-sprachigen Dialog zwischen Lernenden und dem lehrenden System ermöglicht, ist das *Algorithmic Debugging* für ITS (Zeller & Schmid, 2017; Zinn, 2013). Hierbei wird die Lösung der Lernenden zunächst als korrekt betrachtet, um dann algorithmisch zu ermitteln, von welcher korrekten Lösungsregel sich die Teilschritte unterscheiden, um somit auf fehlerhafte Konzepte rückzuschließen. Zeller und Schmid (2017) stellen in Anwendung dieser Methode einen Ansatz für ITS zum schriftlichen Subtrahieren vor, der das korrekte Vorgehen in Form von Regeln in Prolog abbildet und mithilfe von automatisch generierten isomorphen Beispielen identifizierte Missverständnisse hervorhebt. Eine prototypische Umsetzung dieser Methode befindet sich im ITS namens *Subkraki* (Giacomazzi et al., 2021) der Universität Bamberg.

Der diagnostische Schluss auf das Wissen der Lernenden kann sich nach VanLehn (1988) in seiner Komplexität unterscheiden. Abgesehen vom Typ des Zielwissens hängt der Aufwand des Lernenden-Modells maßgeblich von der Bandbreite der Eingangsinformationen für das ITS ab. Diese kann variieren zwischen der Abbildung von reinen Endzuständen, z. B. im Tutor PROUST für die Programmiersprache LISP (Johnson & Soloway, 1985), über Zwischenzustände, z. B. in Spade (Miller, 1979), bis hin zu mentalen Zuständen, z. B. im LISP Tutor (Anderson & Reiser, 1985).

Herausforderungen im diagnostischen Schluss bestehen je nach verwendeten Eingangsinformationen also darin, dass das gezeigte Verhalten in den Aufgaben oder Zwischenschritten direkt auf die mentalen tatsächlichen Zustände der Lernenden zurückzuführen ist. Womöglich könnte eine Kombination aus mehreren Missverständnissen dennoch zur richtigen Lösung führen und je nach Sensibilität des Systems Auswirkungen auf den weiteren Lernprozess haben. Ebenso verhält es sich mit dem Erkennen von Konzentrationsschwächen und unsystematischen Fehlern (Polson et al., 1988).

Für die Erstellung des *Tutoriellen Modelles* muss zusätzlich berücksichtigt werden, um welche Aufgabenstellungen es sich handelt: Werden überwiegend prozedurale Fertigkeiten, wie bspw. in der Formulierung von SQL-Abfragen, verlangt? Müssen Lernende konzeptionelles Wissen abrufen? Oder sollen fehlerhafte Lösungen analysiert, erklärt und ‚debuggt‘ (Burns & Capps, 1988) werden? Die Aufgabenstellung hat somit Einfluss auf die möglichen Hilfestellungen, die das ITS geben kann. Hier muss wiederum entschieden werden, ob Hilfestellungen ungefragt präsentiert werden, diese auf Verlangen der Lernenden abgerufen werden sollen, welche Art von Feedback mit welchem Ausmaß an Hilfestellung gegeben wird, in welchem Grad die Generation von neuen Problemen auf die Per-

formanz der vergangenen Probleme eingeht usw. (Halff, 1988). Hier soll angemerkt werden, dass nicht in allen ITS die vier Modelle gleichermaßen ausgeprägt sind und teilweise das tutorielle Modell rein aus Heuristiken besteht und somit stark vernachlässigt wird (Conati, 2009).

Bei der Entwicklung der Benutzerschnittstelle muss berücksichtigt werden, dass nicht nur das Thema an sich gelernt werden muss, sondern auch der Umgang mit der Systemtechnik. Durch eine intuitiv verständliche grafische Benutzeroberfläche soll deshalb wenig kognitive Kapazität für das Lernen der Lehrumgebung aufgewandt werden müssen (Miller, 1988). Es wurde angemerkt, dass in der Entwicklung von ITS keine synergetischen Nachhaltigkeitseffekte entstehen können, da die Module teilweise separat entwickelt werden und Leitfäden fehlen, um von bisherigen Arbeiten bestehender ITS zu profitieren (Rodrigues et al., 2005). Dies ist ein wichtiger Ansatzpunkt, der in zukünftiger Forschung stärker berücksichtigt werden sollte.

3.3 Problematik der Evaluierungsmöglichkeiten von ITS

Eine Schwachstelle in der Beurteilung der Effektivität von ITS besteht darin, dass es aufgrund der verschiedenen Umsetzungsmöglichkeiten und dem interaktiven Zusammenspiel der einzelnen Modelle keine einheitliche ITS-Struktur gibt und sich ein Vergleich, auch bezüglich der Qualitätssicherung innerhalb der Umsetzung mehrerer exemplarischer Prototypen, als schwierig erweist (Polson et al., 1988). Es wurden trotz langer Historie von ITS nur exemplarisch empirische, kontrollierte Evaluierungsstudien für einzelne ITS durchgeführt. Shute und Regian (1993) merken an, dass es bei der Veröffentlichung von Tutor-Evaluationen zu einer Auswahlverzerrung gekommen sein kann, obwohl diese ‚gescheiterten‘ Studien wichtige Informationen für eine Optimierung der Systeme beinhalten würden. Die Autor*innen betonen die Schwierigkeit der Umsetzung von kontrollierten Evaluationsstudien im Schulkontext bezogen auf mangelnde interne Validität und betonen zugleich den Trade-Off, die Erkenntnisse der Labortestungen nicht effektiv auf die Anwendungspraxis generalisieren zu können. Daher werden für diesen konkreten Anwendungsfall sieben Prinzipien zur Evaluierung von ITS präsentiert, die darauf basieren, einen schrittweisen Übergang vom Labor-Setting in die natürliche Umgebung mit steigender externer Validität zu vollziehen. Diese beinhalten u. a. eine genaue Zieldefinition des ITS, geeignete Operationalisierung mithilfe validierter Messinstrumente, Pilotierungen und Determinierung der Datenanalyse. Verschiedene Designs können unterschiedlich angemessen für den Forschungszweck sein und sollen deshalb detailliert abgewägt werden (Shute & Regian, 1993).

Nach Littman und Soloway (1988) existieren externale und internale Evaluierungsansätze. External soll beurteilt werden, ob fehlende oder missverstandene Konzepte tatsächlich gelernt wurden und sich entsprechend in einer besseren Performanz in den Problemlöse-Aufgaben manifestieren. Hierbei kann auch der vom System prognostizierte Lernfortschritt bzw. Wissensstand der Lernenden mit der tatsächlichen Performanz verglichen werden. Internal soll die ITS-Architektur und ihre einzelnen Komponenten analysiert werden, um erklären zu können, weshalb sich das System in welchen konkreten Situationen in der gezeigten Form verhält.

Konkret könnte ein klassisches randomisiertes Experiment durchgeführt werden, bei dem ein Teil der Lernenden mit einem ITS arbeitet und der andere Teil mit einfacheren Methoden auf herkömmlichen E-Learning-Plattformen. Mithilfe von Pre- und Posttests kann der Lernfortschritt miteinander

verglichen werden. Zusätzlich zu behavioral gezeigten Leistungen sollten auch subjektive Einschätzungen der Lernenden erhoben werden, die sich womöglich (noch) nicht im Verhalten zeigen. Insbesondere sind Transferaufgaben im Posttest für die Evaluierung von verfestigtem Wissen von Bedeutung. Da bei diesem sehr simplen Aufbau eines Experiments allerdings viele potenzielle Störvariablen auftreten, benötigt es Leitlinien für das höchste Ausmaß an Parallelität und Kontrolle möglicher Einflussfaktoren.

Obwohl vereinzelt aufgezeigt wurde, dass die Lehreffektivität von ITS nahezu jener von menschlichen Tutor*innen gleichen kann (VanLehn, 2011), ist die Grundintention dennoch, dass alle ITS durch menschliche Lehrkräfte ergänzt werden (Anderson, 1988) bzw. ITS als Ergänzung einer menschlichen Lehrumgebung genutzt werden sollen. Wie diese Systeme in ein bestehendes Lehrsystem eingebaut werden können und welche Voraussetzungen dafür zu berücksichtigen sind, wird im Folgenden aufgezeigt.

4 Rahmenbedingung für eine erfolgreiche Umsetzung in der Hochschullehre

Für die erfolgreiche Umsetzung eines ITS in der Hochschullehre gibt es sowohl Rahmenbedingungen, die erfüllt sein müssen, als auch solche, die erfüllt sein sollten.

Da ITS den Wissensstand der einzelnen Studierenden im Lernenden-Modell speichern müssen, um individuelle Rückmeldung geben zu können, findet, sobald das ITS eine zentrale Datenbank für diese Daten verwendet, die EU-Datenschutz-Grundverordnung (EU-DSGVO) Anwendung. Somit muss zum Beispiel das Einverständnis der Studierenden eingeholt werden, bei Bedarf Auskunft über die gespeicherten Daten gegeben werden und die Möglichkeit vorhanden sein, die Daten auf Wunsch wieder zu löschen.

Mit dem Ziel, allen Studierenden angepasstes, individuelles Feedback zu geben, sollen ITS als Ergänzung vor allem außerhalb der Präsenzlehre genutzt werden. Hier eröffnen sie einen weiteren Raum für rückgekoppeltes Lernen, wie er sonst nur in Seminaren und Tutorien sowie begrenzt in Vorlesungen geboten werden kann. Damit Studierende selbstbestimmt auf das ITS zugreifen können, ist eine Einbettung in die bestehende Infrastruktur der Hochschule sinnvoll.

Eine direkte Einbettung des von uns geplanten ITS in bestehende Infrastrukturen, wie z. B. die verbreiteten Moodle-basierten Plattformen zur Organisation von Lehrveranstaltungen, ist aufgrund technischer Gegebenheiten nur unter hohem Aufwand möglich. Eine bewährte und ressourcensparende Möglichkeit ist deswegen die Implementation als lokale Anwendung oder noch besser als Webapplikation, wie durch den SQL-Tutor von Mitrovic (2003) gezeigt werden konnte. Die Implementierung als Webapplikation hat außerdem den Vorteil, dass das ITS ohne großen Mehraufwand auch Studierenden anderer Universitäten und Hochschulen zur Verfügung gestellt werden kann. Somit kann die Gruppe an Nutzer*innen leichter vergrößert und Folgeforschung zu Effekten der Nutzung des ITS erleichtert werden. Außerdem ist durch eine Webapplikation ein Zugang unabhängig vom genutzten Betriebssystem möglich. Dies muss gegeben sein, um die Verfügbarkeit des ITS

für die Studierenden unabhängig von der genutzten Hard- und Software zu gewährleisten und somit Chancengleichheit zu erreichen.

Zu den Rahmenbedingungen eines ITS und dessen Einsatz gehört auch die Entscheidung, ob *Gamification* oder *Nudging* eingesetzt wird und ob die Nutzung des ITS oder Erfolge im ITS durch Bonuspunkte für Klausuren oder Teilnoten honoriert werden. All dies hat Einfluss auf motivationale Aspekte der Studierenden und beeinflusst damit die Nutzungsrate und Nutzungsdauer des ITS und somit auch die Lerneffekte der Studierenden (Damgaard & Nielsen, 2018; Dichev et al., 2014). Insbesondere klassische Gamification, also z. B. der Einsatz von virtuellen Punkten, Abzeichen oder Bestenlisten, stellt eher eine extrinsische Motivation dar und kann dadurch negative Effekte auf den Lernerfolg haben (Dichev & Dicheva, 2017; Subhash & Cudney, 2018). Allerdings könnten Nudging-Elemente wie die freiwillige Möglichkeit sich selbst bestimmte Fortschrittsziele zu setzen und daran erinnert zu werden manche Studierende auch dabei unterstützen, gleichmäßiger über das Semester verteilt zu lernen (Damgaard & Nielsen, 2018). Letztlich ermöglichen ITS durch das konstruktive Lernen aus Fehlern und das granulare Feedback, die Studierenden intrinsisch zu motivieren. Damit überwinden ITS negative Aspekte der Gamification (Dichev et al., 2014). Gewisse Nudging-Elemente sollten also mit integriert werden, um die Nutzung des ITS zu erhöhen.

Wie W. B. Johnson (1988) schon aufgeführt hat, ist eine Durchführbarkeitsanalyse vor der Entwicklung eines ITS von hoher Relevanz, um später einen erfolgreichen Übergang in den Lernalltag der Studierenden zu ermöglichen. Dabei ist darauf zu achten, dass auf Seiten der Lehrenden und Lernenden ein Bedarf an einem ITS ersichtlich ist und sich die Wissensdomäne, für die das ITS entwickelt werden soll, nach aktuellem technischen Stand überhaupt für eine Umsetzung eignet. Eine Empfehlung wird hier für Domänen ausgesprochen, die von Natur aus komplex und technisch sind. Nach der Entwicklung sollte der Übergang in die Lehre ebenfalls sorgfältig geplant und begleitet werden, sodass der Beginn einer Nutzung des ITS für Studierende mit möglichst wenig Aufwand verbunden ist und sich das Verhältnis von Aufwand und Nutzen rechtfertigen lässt.

5 Fazit und Diskussion

Im Anwendungskontext für die Einführung in Programmieraufgaben könnte die starke Individualisierungsmöglichkeit von ITS von besonderem Vorteil sein. Wir haben aufgezeigt, dass es interindividuelle Unterschiede in metakognitiven Lösungsstrategien und deren Auswirkungen auf die gezeigte Performanz gibt. Diese Zusammenhänge sollten auch im Rahmen von ITS z. B. beim Lösen von Programmierfertigkeiten empirisch untersucht werden, um wissensbasierte Systeme entsprechend der gewonnenen Kenntnisse anzupassen.

Wir konnten zeigen, dass einige gut funktionierende Systeme existieren. Gleichzeitig scheint der ITS Forschungsprozess sehr prototypisch und exemplarisch geprägt zu sein. Dies hängt auch mit der starken Domänenspezifität als Natur eines ITS zusammen. Dennoch haben wir aufgezeigt, dass die unterschiedlichen Modellierungsmethoden sowohl Vorteile als auch Nachteile mit sich bringen und noch einige Lücken bezogen auf die Standardisierung von Systemen existieren. Hieran soll unser Beitrag im Forschungsprozess anknüpfen.

Unser Ziel ist es, ein möglichst vielfältiges ITS durch die Kombination bestehender Methoden zu entwickeln, das sich nicht nur auf eine Art des Lernenden-Modells oder auf eine Wissensart beschränkt. Besonders die Empirie in der Lehrpraxis kommt in bisherigen Systemen zu kurz.

Wenn es uns gelingt, die Vielfalt von guten Lehrkräften in ein einziges kohärentes System zu integrieren, scheint die Frage nahezu liegen, ob dieses System einen Unterricht vollständig ersetzen könnte. Wir argumentieren hierbei, dass auf die soziale Interaktion im Unterricht sowie deren Auswirkung auf motivationale und emotionale Aspekte des Lernprozesses nicht verzichtet werden kann und soll. Aufgrund ihres orts- und zeitunabhängigen Charakters können ITS Lehrkräfte allerdings durch individualisiertes Feedback, individuell angepasstes Lerntempo sowie die Möglichkeit zur Behandlung individueller Präferenzen optimal unterstützen. Sie können sie insbesondere dort ergänzen, wo im Unterricht aufgrund von Zeit und Größe von Kursen Abstriche in Bezug auf die Individualisierung des Lehrinhalts gemacht werden müssen.

Um eine stärkere und effektivere Vernetzung zwischen der Forschung und Praxis zu gewährleisten, benötigt es für den Entwicklungszyklus von ITS stärkere Richtlinien, Handlungsanweisungen und ausreichend dokumentierte und geleitete Methoden, um weg von der prototypischen Umsetzung einzelner Systeme hin zu einer breiteren Anwendung zu gelangen. Erst mit zunehmender Anwendung als innere, direkte Feedback-Schleife in der Lehre und daraus gewonnenen Einsichten als äußere Feedback-Schleife für die Forschung können die vielversprechenden Vorteile von ITS zum Tragen kommen.

Danksagung

Diese Forschung wurde finanziell unterstützt durch die Stiftung Innovation in der Hochschullehre und das Projekt *Digitale Kulturen der Lehre entwickeln (DiKule)*.

Literatur

Anderson, J. R. (1982). Acquisition of cognitive skill. *Psychological Review*, 89(4), 369–406.

<https://doi.org/10.1037/0033-295X.89.4.369>

Anderson, J. R. (1988). The expert module. In M. C. Polson, J. J. Richardson, & E. Soloway (Hrsg.), *Foundations of intelligent tutoring systems* (S. 21–53). L. Erlbaum Associates.

Anderson, J. R., Conrad, F. G., & Corbett, A. T. (1989). Skill acquisition and the LISP tutor. *Cognitive Science*, 13(4), 467–505. [https://doi.org/10.1016/0364-0213\(89\)90021-9](https://doi.org/10.1016/0364-0213(89)90021-9)

Anderson, J. R., & Reiser, B. J. (1985). The LISP tutor. *Byte*, 10, 159–175.

Atkinson, R. K., Derry, S. J., Renkl, A., & Wortham, D. (2000). Learning from examples: Instructional principles from the worked examples research. *Review of Educational Research*, 70(2), 181–214. <https://doi.org/10.3102/00346543070002181>

Brown, J. S., Burton, R. R., & Bell, A. G. (1975). SOPHIE: A step toward creating a reactive learning environment. *International Journal of Man-Machine Studies*, 7(5), 675–696.

[https://doi.org/10.1016/s0020-7373\(75\)80026-5](https://doi.org/10.1016/s0020-7373(75)80026-5)

- Burns, H. L., & Capps, C. G. (1988). Foundations of intelligent tutoring systems: An introduction. In M. C. Polson, J. J. Richardson, & E. Soloway (Hrsg.), *Foundations of intelligent tutoring systems* (S. 1–19). L. Erlbaum Associates.
- Burton, R. R. (1982). Diagnosing bugs in a simple procedural skill. *Intelligent Tutoring Systems*, 157–184. <https://ci.nii.ac.jp/naid/10010708678/>
- Burton, R. R. (1988). The environment module of intelligent tutoring systems. In M. C. Polson, J. J. Richardson & E. Soloway (Hrsg.), *Foundations of intelligent tutoring systems* (S. 109–142). L. Erlbaum Associates.
- Carbonell, J. (1970). AI in CAI: An artificial-intelligence approach to computer-assisted instruction. *IEEE Transactions on Man Machine Systems*, 11(4), 190–202. <https://doi.org/10.1109/tmms.1970.299942>
- Chen, X. (2018). *Evaluating the effects of adaptively presenting worked examples, erroneous examples and problem solving in a constraint-based tutor*. University of Canterbury. <https://doi.org/10.26021/3438>
- Chen, X., Mitrovic, A., & Mathews, M (2020). Learning from worked examples, erroneous examples, and problem solving: Toward adaptive selection of learning activities. *IEEE Transactions on Learning Technologies*, 13(1), 135–149. <https://doi.org/10.1109/tlt.2019.2896080>
- Clancey, W. J. (1986). From Guidon to Neomycin and Heracles in twenty short lessons. *AI Magazine*, 7(3), 40. <https://doi.org/10.1609/aimag.v7i3.548>
- Conati, C. (2009). *Intelligent tutoring systems: New challenges and directions*. <https://www.ijcai.org/proceedings/09/papers/012.pdf>
- Damgaard, M. T., & Nielsen, H. S. (2018). Nudging in education. *Economics of Education Review*, 64, 313–342. <https://doi.org/10.1016/j.econedurev.2018.03.008>
- Darabi, A., Arrington, T. L., & Sayilir, E. (2018). Learning from failure: a meta-analysis of the empirical studies. *Educational Technology Research and Development*, 66(5), 1101–1118. <https://doi.org/10.1007/s11423-018-9579-9>
- Dichev, C., & Dicheva, D. (2017). Gamifying education: what is known, what is believed and what remains uncertain: a critical review. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 14(1), 1–36. <https://doi.org/10.1186/s41239-017-0042-5>
- Dichev, C., Dicheva, D., Angelova, G., & Agre, G. (2014). From gamification to gameful design and gameful experience in learning. *Cybernetics and information technologies*, 14(4), 80–100.
- Diener, C. I., & Dweck, C. S. (1978). An analysis of learned helplessness: Continuous changes in performance, strategy, and achievement cognitions following failure. *Journal of Personality and Social Psychology*, 36(5), 451–462. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.36.5.451>
- Dochy, F., Segers, M., van den Bossche, P., & Gijbels, D. (2003). Effects of problem-based learning: a meta-analysis. *Learning and Instruction*, 13(5), 533–568. [https://doi.org/10.1016/S0959-4752\(02\)00025-7](https://doi.org/10.1016/S0959-4752(02)00025-7)
- Frese, M., & Altmann, A. (1989). The treatment of errors in learning and training. In L. Bainbridge, & S. A. Ruiz Quintanill (Hrsg.), *Developing Skills with Information Technology* (S. 65–86). Wiley.
- Gentner, D., & Maravilla, F. (2017). Analogical reasoning. In *The Routledge international handbook of thinking and reasoning* (S. 186–203). Routledge.
- Gentner, D., & Markman, A. B. (1997). Structure mapping in analogy and similarity. *American Psychologist*, 52(1), 45–56. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.52.1.45>

- Giacomazzi, E. S., Mäckel F., & Fruth, L. P. (2021). *Subkraki*. Otto-Friedrich-Universität Bamberg, Kognitive Systeme. <https://cogsys.uni-bamberg.de/ITS/>
- Halff, H. M. (1988). Curriculum and instruction in automated tutors. In M. C. Polson, J. J. Richardson, & E. Soloway (Hrsg.), *Foundations of intelligent tutoring systems* (S. 79–110). L. Erlbaum Associates.
- Johnson, W. B. (1988). Pragmatic considerations in research, development, and implementation of intelligent tutoring systems. In M. C. Polson, J. J. Richardson, & E. Soloway (Hrsg.), *Foundations of intelligent tutoring systems* (S. 191–207). L. Erlbaum Associates.
- Johnson, W. L., & Soloway, E. (1985). PROUST: Knowledge-based program understanding. *IEEE Transactions on Software Engineering, SE-11*(3), 267–275. <https://doi.org/10.1109/tse.1985.232210>
- Kapur, M. (2008). Productive failure. *Cognition and Instruction, 26*(3), 379–424. <https://doi.org/10.1080/07370000802212669>
- Kapur, M. (2016). Examining productive failure, productive success, unproductive failure, and unproductive success in learning. *Educational Psychologist, 51*(2), 289–299. <https://doi.org/10.1080/00461520.2016.1155457>
- Kilhamn, C., Bråting, K., & Rolandsson, L. (2021). Teachers' arguments for including programming in mathematics education. In G. A. Nortvedt, N. F. Buchholtz, J. Fauskanger, F. Hreinsdóttir, M. Hähkiöniemi, B. E. Jessen, J. Kurvits, Y. Liljekvist, M. Misfeldt, M. Naalsund, H. K. Nilsen, G. Pálsdóttir, P. Portaankorva-Koivisto, J. Radišić, & A. Wernberg (Hrsg.), *Bringing Nordic mathematics education into the future: Proceedings of Norma 20. The ninth Nordic Conference on Mathematics Education* (S. 169–176). Svensk förening för MatematikDidaktisk Forskning - SMDF. <https://www.diva-portal.org/smash/record.jsf?pid=diva2:1541426>
- Koedinger, K. R., Brunskill, E., Baker, R. S., McLaughlin, E. A., & Stamper, J. (2013). New potentials for data-driven intelligent tutoring system development and optimization. *AI Magazine, 34*(3), 27–41. <https://doi.org/10.1609/aimag.v34i3.2484>
- Kornell, N., Hays, M. J., & Bjork, R. A. (2009). Unsuccessful retrieval attempts enhance subsequent learning. *Journal of experimental psychology. Learning, memory, and cognition, 35*(4), 989–998. <https://doi.org/10.1037/a0015729>
- Lishinski, A., Yadav, A., Good, J., & Enbody, R. (Sept. 2016). Learning to program: Gender differences and interactive effects of students' motivation, goals, and self-efficacy on performance. In J. Sheard (Hrsg.), *Proceedings of the 2016 ACM Conference on International Computing Education Research* (S. 211–220). Association for Computing Machinery. <https://doi.org/10.1145/2960310.2960329>
- Littman, D., & Soloway, E. (1988). Evaluating ITSs: The cognitive science perspective. In M. C. Polson, J. J. Richardson, & E. Soloway (Hrsg.), *Foundations of intelligent tutoring systems* (S. 209–242). L. Erlbaum Associates.
- Lorenzet, S. J., Salas, E., & Tannenbaum, S. I. (2005). Benefiting from mistakes: The impact of guided errors on learning, performance, and self-efficacy. *Human Resource Development Quarterly, 16*(3), 301–322. <https://doi.org/10.1002/hrdq.1141>
- MacMillan, M. (2018). The SoTL literature review: Exploring new territory. In N. L. Chick (Hrsg.), *SoTL in action: Illuminating critical moments of practice* (S. 23–31). Stylus Publishing.

- Mathews, M., & Mitrovic, A. (2007). The effect of problem templates on learning in intelligent Tutoring Systems. *13th International Conference on Artificial Intelligence in Education (AIED 2007)*, 9-13 Jul 2007. *Frontiers in Artificial Intelligence and Applications*, 158, 611–613.
<http://hdl.handle.net/10092/758>
- Meier, C. (2002). KI-basierte, adaptive Lernumgebungen. In K. Wilbers, & A. Hohenstein (Hrsg.), *Handbuch E-Learning: Expertenwissen aus Wissenschaft und Praxis* (S. 1–21). Deutscher Wirtschaftsdienst. <https://www.alexandria.unisg.ch/257285/>
- Miller, J. R. (1988). The role of human-computer interaction in Intelligent Tutoring Systems. In M. C. Polson, J. J. Richardson, & E. Soloway (Hrsg.), *Foundations of intelligent tutoring systems* (S. 143–189). L. Erlbaum Associates.
- Miller, M. L. (1979). A structured planning and debugging environment for elementary programming. *International Journal of Man-Machine Studies*, 11(1), 79–95. [https://doi.org/10.1016/s0020-7373\(79\)80006-1](https://doi.org/10.1016/s0020-7373(79)80006-1)
- Mitrovic, A. (2003). An intelligent SQL tutor on the web. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, 13(2-4), 173–197. <https://content.iospress.com/articles/international-journal-of-artificial-intelligence-in-education/jai13-2-4-03>
- Moreno-León, J., Robles, G., Román-González, M., & García, J. D. R. (2019). *Not the same: a text network analysis on computational thinking definitions to study its relationship with computer programming*. *Revista Interuniversitaria de Investigación en Tecnología Educativa (RIITE)*, 7, 26–35. <http://dx.doi.org/10.6018/riite.397151>
- Najar, A. S., Mitrovic, A., & Neshatian, K. (2014). Utilizing eye tracking to improve learning from examples. In C. Stephanidis, & M. Antona (Hrsg.), *Universal access in human-computer interaction: Universal access to information and knowledge* (S. 410–418). Springer.
https://doi.org/10.1007/978-3-319-07440-5_38
- Nwana, H. S. (1990). Intelligent tutoring systems: an overview. *Artificial Intelligence Review*, (4), 251–277.
- Ohlsson, S. (1992). Constraint-based student modeling. In J. E. Greer, & G. I. McCalla (Hrsg.), *Student modelling: The key to individualized knowledge-based instruction* (S. 167–189). Springer.
- Pirolli, P. L., & Anderson, J. R. (1985). The role of learning from examples in the acquisition of recursive programming skills. *Canadian Journal of Psychology/Revue canadienne de psychologie*, 39(2), 240–272. <https://doi.org/10.1037/h0080061>
- Polson, M. C., Richardson, J. J., & Soloway, E. (1988). *Foundations of intelligent tutoring systems*. L. Erlbaum Associates.
- Recker, M. M., & Pirolli, P. (1995). Modeling individual differences in students' learning Strategies. *Journal of the Learning Sciences*, 4(1), 1–38. https://doi.org/10.1207/s15327809jls0401_1
- Renkl, Stark, Gruber, & Mandl (1998). Learning from worked-out examples: The effects of example variability and elicited self-explanations. *Contemporary educational psychology*, 23(1), 90–108. <https://doi.org/10.1006/ceps.1997.0959>
- Rodrigues, M., Novais, P., & Santos, M. F. (2005). *Future challenges in intelligent tutoring systems: A framework*. Formatex Research Center. <https://repositorium.sdum.uminho.pt/handle/1822/3174>
- Shah, P., Berges, M., & Hubwieser, P. (2017). Qualitative content analysis of programming errors. *Proceedings of the 5th International Conference on Information and Education Technology*, 161–166. <https://doi.org/10.1145/3029387.3029399>

- Shute, V. J., & Regian, J. W. (1993). Principles for evaluating Intelligent Tutoring Systems. *Journal of Artificial Intelligence in Education*, 4(2-3), 245–271.
- Steenhof, N., Woods, N. N., & Mylopoulos, M. (2020). Exploring why we learn from productive failure: insights from the cognitive and learning sciences. *Advances in Health Sciences Education*, 25(5), 1099–1106. <https://doi.org/10.1007/s10459-020-10013-y>
- Steuer, G. (2014). Umgang mit Fehlern auf individueller Ebene. In G. Steuer (Hrsg.), *Fehlerklima in der Klasse: Zum Umgang mit Fehlern im Mathematikunterricht* (S. 33–48). Springer VS. https://doi.org/10.1007/978-3-658-05293-5_4
- Subhash, S., & Cudney, E. A. (2018). Gamified learning in higher education: A systematic review of the literature. *Computers in Human Behavior*, 87, 192–206. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2018.05.028>
- Sweller, J. (1994). Cognitive load theory, learning difficulty, and instructional design. *Learning and Instruction*, 4(4), 295–312. [https://doi.org/10.1016/0959-4752\(94\)90003-5](https://doi.org/10.1016/0959-4752(94)90003-5)
- Sweller, J., & Cooper, G. A. (1985). The use of worked examples as a substitute for problem Solving in learning algebra. *Cognition and Instruction*, 2(1), 59–89. https://doi.org/10.1207/s1532690xci0201_3
- Tulis, M., Steuer, G., & Dresel, M. (2016). Learning from errors: A model of individual processes. *Front-line Learning Research*, 4(2), 12–26. <https://eric.ed.gov/?id=ej1108798>
- VanLehn, K. (1988). Student modeling. In M. C. Polson, J. J. Richardson, & E. Soloway (Hrsg.), *Foundations of intelligent tutoring systems* (S. 55–78). L. Erlbaum Associates.
- VanLehn, K. (1998). Analogy events: How examples are used during problem solving. *Cognitive Science*, 22(3), 347–388. https://doi.org/10.1207/s15516709cog2203_4
- VanLehn, K. (2006). The behavior of tutoring systems. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, 16(3), 227–265. <https://content.iospress.com/articles/international-journal-of-artificial-intelligence-in-education/jai16-3-02>
- VanLehn, K. (2011). The relative effectiveness of human tutoring, intelligent tutoring systems, and other tutoring systems. *Educational Psychologist*, 46(4), 197–221. <https://doi.org/10.1080/00461520.2011.611369>
- Yew, E. H., & Goh, K. (2016). Problem-based learning: An overview of its process and impact on learning. *Health Professions Education*, 2(2), 75–79. <https://doi.org/10.1016/j.hpe.2016.01.004>
- Zeller, C., & Schmid, U. (2017). *Automatic generation of analogous problems to help resolving misconceptions in an intelligent tutor system for written subtraction*. [Vortrag]. 24th International Conference on Case Based Reasoning, Atlanta, GA, 31th October–2nd November 2016. opus. <https://fis.uni-bamberg.de/handle/uniba/41882>
- Zinn, C. (2013). Algorithmic debugging for intelligent tutoring: How to use multiple models Improve diagnosis. In I. J. Timm, & M. Thimm (Hrsg.), *KI 2013: Advances in Artificial Intelligence* (S. 272–283). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-642-40942-4_24

Inverted Classroom im Pandemie-Distanz-Modus und die Lehren für die Präsenzlehre

Dirk Burdinski

Die untersuchte Grundlagenlehrveranstaltung *Anorganische Chemie II* war bereits vor der COVID-19-Pandemie im Inverted-Classroom-Modell (ICM) an der Technischen Hochschule Köln (TH Köln) durchgeführt worden. Mit Pandemiebeginn wurde sie sowohl bezüglich der Gruppenarbeitsphase (Präsenzphase) als auch der Modulprüfung zu einem Online-Format weiterentwickelt. Ziel einer begleitenden SoTL-Studie war es, zu ermitteln, wie sich das Lernverhalten der Studierenden veränderte und ob bzw. inwiefern dabei vergleichbare Lernergebnisse erzielt wurden. Insgesamt zeigten sich als ein Vorteil des ICM-Formats robuste Lernergebnisse bei erhöhtem Bedarf an zeitnahen Rückmeldungen zur individuellen Kompetenzentwicklung der Studierenden.

1 Einleitung

Mit dem Inverted-Classroom-Modell können handlungsorientierte Lernergebnisse (Learning Outcomes), über die wissensorientierte Lehre hinaus, gezielter gefördert werden (Casselman et al., 2020; Handke et al., 2016). Dies gelingt, indem in der gemeinsamen Präsenzzeit mehr Raum für die Interaktion zwischen Lernenden und Lehrenden geschaffen wird, in welchem die Lernenden ihre Handlungskompetenzen aktiv erproben und (weiter-)entwickeln, unmittelbar Rückmeldungen dazu erhalten und sich so im Sinne des Constructive Alignments passgenauer auf die kompetenzorientierte Prüfungssituation vorbereiten (Seery, 2015; Wildt & Wildt, 2016).

In der Chemie liegen Ergebnisse zur Implementierung von ICM-Konzepten insbesondere aus der Studieneingangsphase vor. Hier benötigen Studierende häufig besonders viel Unterstützung bei der Erarbeitung der chemietypischen, oft stark abstrahierenden Konzepte (Bishop & Verleger, 2013; Burdinski, 2020; Seery & O'Connor, 2015).

In ersten Studien zu aktivierenden Lehrformen unter Pandemiebedingungen wird auch für die Chemie berichtet, dass aktivierende Lehre mit dem Inverted-Classroom-Modell in Online-Veranstaltungen gelingen kann und hierbei Vorteile gegenüber klassischen Lehrformaten besitzt (dos Santos Belmonte et al., 2022; Fung & Lam, 2020). Ziel der vorliegenden Studie war es daher, zu ermitteln, inwieweit eine ICM-Lehrveranstaltung für Zweitsemester in Anorganischer Chemie unter Pandemiebedingungen in einen Online-Modus überführt werden kann und wie sich diese Umstellung auf das Lernverhalten der Studierenden sowie die erzielten Lernergebnisse auswirkt. Hierzu wurden sowohl im Lehrveranstaltungsverlauf als auch am Veranstaltungsende, im Sinne einer Mixed-Methods-Studie, qualitative und quantitative Daten zum Studierendenverhalten und den erzielten Lernergebnissen erhoben und ausgewertet (Creswell & Clark, 2017; Johnson & Onwuegbuzie, 2004).

2 Ausgangslage

2.1 Curriculare Verankerung der Lehrveranstaltung

Anorganische Chemie II

Die hier untersuchte Lehrveranstaltung *Anorganische Chemie II* (LV AC II, entspricht dem Modul AC II) wird im Bachelorstudiengang *Angewandte Chemie* (B. Sc.) einmal jährlich im Sommersemester angeboten. Die Lehrveranstaltungen der Studiengänge am Campus Leverkusen der TH Köln sind in einem Blocksystem organisiert. Die allgemeine Vorlesungszeit ist dabei in zwei Lehrveranstaltungsblöcke (A+B) unterteilt. Diese sind durch eine Projektwoche in der Semestermitte voneinander getrennt. Jeder Block besteht aus sieben Lehrveranstaltungswochen und einer anschließenden Prüfungswoche.

Die LV AC II wird im zweiten Fachsemester im Block B (FS 2-B) angeboten und baut inhaltlich auf den Lehrveranstaltungen *Allgemeine und Anorganische Chemie* (FS 1-A), *Anorganische Chemie I* (FS 1-B) und z. T. *Organische Chemie I* (FS 2-A) auf. Formelle Zugangsvoraussetzungen oder Anwesenheitspflichten bestanden für die LV AC II zu keiner Zeit. Parallel zur LV AC II wird das hiervon formell unabhängige Praktikum *Anorganische Chemie* im zweiten Fachsemester (Blöcke A+B) angeboten.

2.2 Lehrsituation in der Lehrveranstaltung *Anorganische Chemie II*

2.2.1 Veranstaltungsorganisation

In der Lehrveranstaltung *Anorganische Chemie II* erarbeiten sich die Studierenden Wissen und Konzepte zur Hauptgruppenchemie (Perioden 1–3 des Periodensystems, ca. 90 %) und zur Chemie der Übergangsmetalle (ca. 10 %) mit einem planmäßigen Gesamt-Workload von 150 Stunden (5 Leistungspunkten). Im Untersuchungszeitraum wurde die Lehrveranstaltung im Block aus sieben Lehrveranstaltungswochen mit je zwölf vierstündigen Präsenzterminen (vormittags 9:00–12:20 Uhr) und abschließender Klausur (60 Minuten) angeboten.

2.2.2 Learning Outcomes

Die Learning Outcomes zur Lehrveranstaltung sind wie folgt festgelegt:

Nach Absolvieren der Lehrveranstaltung können die Studierenden ...

- Strukturen, Bindungsverhältnisse und physikalische Eigenschaften der Haupt- und wichtiger Nebengruppenelemente und deren Verbindungen sowie entsprechende Synthese- und Reaktionswege vergleichen und herausstellen, warum alternative Reaktionswege nicht beschränkt werden,
- indem sie die Strukturen und z. T. typenübergreifenden Bindungsverhältnisse auch noch unbekannter Verbindungen mithilfe der Valenzbindungstheorie und, bei bis zu zweiatomigen Molekülen, der Molekülorbitaltheorie und unter Berücksichtigung der Stellung der beteiligten Atome und der allgemeinen Trends im Periodensystem der Elemente ableiten sowie unterschiedliche Reaktionstypen identifizieren und diese zur Formulierung elementarer Reaktionsschritte nutzen,
- damit sie in Zukunft auch Reaktionen noch unbekannter Elemente und Verbindungen planen und untersuchen können.

Die Learning Outcomes sind nach der an der TH Köln etablierten Was-Womit-Wozu-Struktur formuliert. Mit dem *Was* werden die kompetenzdefinierenden Handlungen auf dem angestrebten und damit für die Prüfung relevanten Kompetenzniveau (hier Niveaustufe 4 – analysieren) beschrieben (Krathwohl, 2002). Im *Womit* werden sowohl die hierfür benötigten Werkzeuge als auch die damit verbundenen Basiskompetenzen beschrieben, die problemspezifisch genutzt und sowohl miteinander als auch mit den passenden Werkzeugen kombiniert werden müssen. Mit dem *Wozu* soll verdeutlicht werden, wie diese perspektivisch in entsprechenden Handlungskontexten und höheren Kompetenzniveaus, die (erst) in curricular nachfolgenden Modulen und/oder im Berufsfeld relevant werden, weiterentwickelt werden können (Sinnhorizont).

2.2.3 Das implementierte Inverted-Classroom-Modell

Im Modul erfolgt die inhaltliche ‚Wissensvermittlung‘ mithilfe digitaler Medien und Selbstlernangebote. Mit diesen erarbeiten sich die Studierenden die für die gemeinsamen Präsenzarbeitsphasen relevanten Sachinformationen, theoretischen Zusammenhänge und Konzepte in der jeweiligen Vorbereitungsphase im Selbststudium.

Zu diesen Angeboten zählen insbesondere Lehrvideos, die im Media Lab des Campus Leverkusen der TH Köln, unterstützt durch ein Fellowship für Innovationen in der digitalen Hochschulbildung (2016) des Stifterverbandes und des Landes NRW (Burdinski, 2019), selbst produziert wurden. Die Lehrvideokollektion umfasst knapp 50 Lehrvideos, die überwiegend mit Greenscreen-Technik mit sichtbarem Sprecher, teils aber auch als Lightboard-Videos, erstellt wurden (Burdinski, 2022). Alle Videos sind auf der Video-Plattform YouTube veröffentlicht und in den Kurs der Lehrveranstaltung auf dem verwendeten Learning Management System (LMS) ILIAS eingebettet (Burdinski, 2018).

Im Detail ist der LMS-Kurs im Stil eines interaktiven Lehrbuchs aufgebaut und enthält

- einleitende bzw. verbindende Texte,
- eingebettete Lehrvideos (über YouTube-Direktlinks),
- Präsentationsmaterial aus den Videos als PDF-Dokumente,
- ergänzende Abbildungen, Dokumente und Übungsaufgaben im PDF-Format,
- elektronische Selbstlerntests.

Alle Materialien stehen den Studierenden i. d. R. bereits zu Kursbeginn vollständig zur Verfügung. Mit den elektronischen Selbstlerntests können die Studierenden in der Selbststudienphase kapitelweise ihren persönlichen Lernstand primär auf den Taxonomiestufen 1-2 (erinnern/verstehen) (Bloom, 1972) überprüfen. Sie führen die Selbsttests freiwillig und anonym durch und können diese beliebig oft wiederholen. Einen formellen Einfluss auf die Modulnote haben sie nicht.

In den Präsenzveranstaltungen bearbeiten die Studierenden demgegenüber überwiegend komplexere Übungsaufgaben in Gruppen von meist fünf bis acht Personen. Diese Aufgaben adressieren die Kompetenzniveaustufen 3-4 (anwenden/analysieren) auf Prüfungsniveau.

In Tabelle 1 ist exemplarisch die thematische Planung der einzelnen Lehrveranstaltungstermine für das Jahr 2020 gezeigt.

Tabelle 1: Thematische Planung der Lehrveranstaltungstermine AC II im Sommersemester 2020.

Nr.	Tag	Datum	Themen
1	Di	19.5.2020	Einführung, Periodensystem, Übungsmethoden
2	Di	26.5.2020	Edelgase, Halogene, Interhalogene
3	Do	28.5.2020	Halogenwasserstoffe, Halogensauerstoffverbindungen
4	Di	2.6.2020	Sauerstoff, Schwefel, Schwefelwasserstoff
5	Do	4.6.2020	Schwefelhalogenverbindungen, Schwefelsauerstoffverbindungen
6	Di	9.6.2020	Selen und Tellur, Stickstoff
7	Di	16.6.2020	Stickstoffwasserstoffe, Stickstoffoxide
8	Do	18.6.2020	Stickstoffsauerstoffsäuren, Schwefelstickstoffverbindungen
9	Di	23.6.2020	Phosphor, Phosphoroxide und -säuren, Arsen und Antimon
10	Do	25.6.2020	Kohlenstoff, Silizium, Bor, Aluminium
11	Di	30.6.2020	Komplexchemie
12	Do	2.7.2020	Übungen/Klausurvorbereitung

Die Arbeit der Studierenden bzw. das Lernen im Modul ist dabei allgemein wie folgt organisiert:

- Die Studierenden bereiten sich entsprechend dem gezeigten Themenplan (s. Tab. 1) auf die jeweils nächste Lehrveranstaltung vor.
- Die Lehrveranstaltungen beginnen jeweils im Plenum mit einer Einführungsphase (15-30 Minuten). In dieser können die Studierenden offene Fragen zum Tagesthema bzw. den Tagesthemen klären. Der Lehrende nutzt diese Phase, um Fragen der Studierenden zu adressieren oder auch selbst Fragen zum Tagesthema zu stellen. Auf diese Weise wird der Vorbereitungsstand der Studierenden transparent, erste Missverständnisse können aufgedeckt und im Plenum adressiert werden (Pollozi et al., 2019).
- Hiernach bearbeiten die Studierenden in selbstgewählten Kleingruppen die vorab bereitgestellten Übungsaufgaben. Der Lehrende beobachtet die Diskussion, beantwortet Fragen, unterstützt (sofern nötig) und gibt individuelles Feedback zu den Ergebnissen, zur Lösungsstrategie und zur Zusammenarbeit in der Gruppe. Sofern in mehreren Gruppen ähnliche Missverständnisse bei der Arbeit mit den Materialien auftreten, werden diese spontan im zusammengerufenen Plenum adressiert (*just-in-time teaching*, je max. 10 Minuten) (Muzyka, 2015).
- In den letzten 15-20 Minuten jeder Lehrveranstaltung werden die wichtigsten Tagesergebnisse im Plenum zusammengetragen, Feedback zum Arbeitsprozess ausgetauscht und die Planung für die nächste Lehrveranstaltung geklärt.

Weitere, hier weniger relevante Besonderheiten der Veranstaltungsorganisation sind an anderer Stelle beschrieben (Burdinski, 2022).

3 Beschreibung der Lehrintervention

3.1 Lehrveranstaltung

Im Laufe des Blocks A des Sommersemesters 2020 erfolgte der erste pandemiebedingte *Lockdown* und die Lehrveranstaltung Anorganische Chemie II musste, anstatt der geplanten Durchführung in Präsenz, kurzfristig in ein volldigitales Format umgewandelt werden. Hierbei wurden sowohl die Gruppenarbeitsphasen (Präsenzphasen) als auch die Modulprüfung zu einer digitalen Form weiterentwickelt.

Im Detail änderte sich an der Organisation der Vorbereitungsphasen sowie den angebotenen Arbeitsmaterialien und Medien wenig, da alle bereits digital zur Verfügung standen. Die Studierenden konnten sich allerdings nicht in Präsenz in ihren Selbststudiengruppen auf die jeweils nächste Lehrveranstaltung vorbereiten. Ersatzweise stand ihnen die Konferenzplattform Zoom für die selbstständige Nutzung zur Verfügung.

Wesentliche Änderungen ergaben sich demgegenüber bei den eigentlich für die gemeinsame Arbeit in Präsenz ausgelegten Gruppenarbeitsphasen. Diese Veranstaltungen wurden weiterhin synchron in den im Stundenplan festgelegten Zeiten angeboten, nun allerdings mithilfe der Konferenzplattform Zoom.

Die Einführungsphase (15-30 Minuten zu Beginn) der Gruppenarbeitstermine wurde dementsprechend angepasst. Für die anonymen Quizfragen zu zentralen Themen und Konzepten aus den Vorbereitungsmaterialien wurde, anstatt des bisher in Präsenz eingesetzten Classroom-Response-Systems Pingo (Universität Paderborn, o. J.), nun die Funktion zur Erstellung und Durchführung von Umfragen der Konferenzplattform Zoom genutzt.

Für die anschließende Kleingruppenarbeit wurde eine entsprechende Zahl an Breakout Sessions eingerichtet. Die Studierenden konnten die Räume frei wählen und auch wechseln. Der Lehrende rotierte während der gesamten Arbeitsphase zwischen den verschiedenen Kleingruppen, konnte aber auch von Gruppen direkt gerufen werden. Während sich die Kleingruppenarbeit in Präsenz jeweils um ein reales Whiteboard organisierte, erarbeiteten die Studierenden ihre gemeinsamen Ergebnisse in der Online-Situation mithilfe der Whiteboard-Funktion von Zoom oder entsprechend geteilter Dokumente einzelner Studierender.

3.2 Modulabschlussprüfung

Die unmittelbar im Anschluss an die eigentliche Lehrveranstaltung angebotene Prüfung wurde nicht wie in den Vorjahren als papierbasierte handschriftliche Klausur mit Freitext-Antwortmöglichkeiten durchgeführt. Stattdessen wurde auch hier auf ein Online-Format umgestellt und die Prüfung als elektronische Klausur (E-Klausur) in Distanz durchgeführt. Gemäß den zu diesem Zeitpunkt bestehenden Vorgaben der Hochschule wurden die Studierenden bei der Prüfungsbearbeitung an einem Gerät ihrer Wahl nicht mit einer Kamera überwacht. Die Identifizierung erfolgte ausschließlich über die persönlichen Login-Daten der Studierenden (CampusID), deren Weitergabe allgemein nicht gestattet ist. Bei der eigentlichen Durchführung waren die Zusammenarbeit mit anderen Personen sowie die Nutzung nicht zugelassener Hilfsmittel ausdrücklich untersagt. Die Studierenden mussten

eine entsprechende persönlich unterschriebene Versicherung abgeben, dass sie sich hieran gehalten hatten. Für die Durchführung der E-Klausur wurde eine eigens zu diesem Zweck aufgebaute ILIAS-Prüfungsplattform genutzt. Als Fragentypen wurden nur Einfachauswahl-Fragen (single-choice), Lückentext mit Pull-Down-Menüs und Zahleneingaben sowie Kaprim-Auswahlfragen eingesetzt. Diese wurden im Veranstaltungsverlauf regelmäßig mithilfe von Zoom- und ILIAS-Aufgaben trainiert, waren den Studierenden somit vertraut und boten unter den gegebenen Bedingungen insgesamt die beste Möglichkeit zur Abbildung der für die Lehrveranstaltung benötigten Fragestellungen. Bildliche Inhalte und graphische Eingaben wurden entsprechend in ein passendes Aufgabenformat überführt. Dabei wurden bspw. mehrere graphische Antwortoptionen (Molekülstrukturen) oder Lösungsteile für Reaktionsgleichungen auch mit typischen Falschantworten zur Auswahl gestellt.

Zu jeder Prüfung wurde jeweils ein halbes Jahr später (im Wintersemester) ein Nachholtermin angeboten. Diese Termine wurden im Rahmen dieser Studie nicht berücksichtigt. Hier waren die Teilnahmezahlen jeweils deutlich geringer.

Als Besonderheit wurde im Sommersemester 2020, zu Beginn der Pandemie, noch ein zusätzlicher Prüfungstermin sechs Wochen nach dem ersten Prüfungstermin als Kompensation für die besondere Situation angeboten. Die Studierenden mussten sich hier allerdings entscheiden, ob sie die Prüfung unmittelbar im Anschluss an die Lehrveranstaltung oder diejenige sechs Wochen später ablegen wollten. Bei der Auswertung der Prüfungsergebnisse im Sommersemester 2020 wurden daher diese beiden Termine berücksichtigt, um möglichst die ganze Kohorte zu erfassen.

4 Forschungsfragen und Methodik

4.1 Forschungsfragen

Bezüglich der Wirkungen der Umstellung der Lehrveranstaltung *Anorganische Chemie II* von einem ICM mit Präsenzphasen im Hörsaal auf einen digitalen ICM bei gleichzeitiger Änderung der Prüfungsform sollten die folgenden Forschungsfragen untersucht werden:

1. Ändert sich das Lernverhalten der Studierenden?
2. Werden vergleichbare Lernergebnisse erzielt?

4.2 Methodik

4.2.1 Veranstaltungsevaluationen (Teaching Analysis Polls, TAP)

In den Jahren 2019-2021 wurde durch eine Mitarbeiterin aus der Qualitätssicherung und eine Hochschuldidaktikerin gemeinsam jeweils in der vierten Lehrveranstaltungswoche eine Teaching Analysis Poll (TAP) in Abwesenheit des Lehrenden durchgeführt. Diese wurde in Präsenz (2019) oder im Rahmen einer Zoom-Konferenz (2020 und 2021) jeweils unmittelbar im Anschluss an eine Lehrveranstaltungseinheit angeboten. Die Ergebnisse wurden am darauffolgenden Lehrveranstaltungstermin vom Lehrenden mit den Studierenden diskutiert.

4.2.2 Elektronische Selbstlerntests

Elektronische Selbstlerntests wurden über die E-Test-Funktion des LMS ILIAS angeboten. Zu den verwendeten Fragentypen zählten Zuordnungsfragen, Einfach- und Mehrfachauswahl-Aufgaben. Die Tests konnten beliebig oft wiederholt werden. Bei jedem Aufruf wurden die Eingaben des eigenen jeweils letzten Testdurchlaufs mit aufgerufen.

4.2.3 Elektronische Übungsklausuren

In den Jahren 2018-2021 bekamen die Studierenden jeweils in der sechsten Lehrveranstaltungswoche die Möglichkeit, einmalig anonym an einer für alle Jahrgänge identischen elektronischen Übungsklausur (E-Test) teilzunehmen. Dieser maximal 60-minütige, ILIAS-basierte Test umfasste die folgenden Fragentypen: Lückentextfrage (3x), Hotspot/Imagemap, Begriffe benennen, Zuordnungsfrage, Single Choice, Multiple Choice und Fehler/Worte markieren. Er sollte außerhalb der Lehrveranstaltung selbstständig durchgeführt werden. Die Studierenden wurden auf die Bedeutung des Einhaltens klausurähnlicher Bedingungen für den (eigenen) diagnostischen Wert des E-Tests hingewiesen. Die Einhaltung wurde aber nicht überprüft.

4.2.4 Modulabschlussprüfungen

Die Modulabschlussprüfung wurde jeweils unmittelbar im Anschluss an die eigentliche Lehrveranstaltung in der achten Woche seit Beginn der Lehrveranstaltung (Wochen 1-7) angeboten. Die Abschlussprüfung wurde in den Jahren 2018 und 2019 als papierbasierte handschriftliche Klausur mit Freitext-Antwortmöglichkeiten auf karierten Klausurlösungsbögen durchgeführt.

In den Jahren 2020 und 2021 wurde die Abschlussprüfung im entsprechenden Zeitraum als elektronische Klausur (E-Klausur) durchgeführt. Hierzu wurde auf einer separaten ILIAS-Instanz (Version 5.4) die darin vorhandene E-Test-Funktion eingesetzt. Als Fragentypen wurden in beiden E-Klausuren ausschließlich Mischungen von sowohl Einfachauswahl-Fragen (single-choice), Lückentext-Fragen als auch Kaprim-Auswahlfragen eingesetzt. Die maximale Bearbeitungsdauer betrug 90 Minuten (2019 und 2020) bzw. 60 Minuten plus 10 Minuten Rüstzeit (2020 und 2021). Die Bestehensgrenze lag jeweils bei >50 % der insgesamt erreichbaren Punkte.

4.2.5 Sonstige Methoden

Teilnehmer*innen der Präsenzveranstaltungen wurden manuell ca. 30 Minuten nach Veranstaltungsbeginn gezählt. Videozugriffsdaten des Kanals *Anorganische Chemie* wurden mithilfe der Analytics-Funktion von YouTube Studio analysiert. Die Prüfungsergebnisse der Jahre 2018-2021 wurden anonymisiert auf Kohortenebene ausgewertet. Für die statistische Auswertung der Daten sowie deren graphische Darstellung wurden die Programme Microsoft Excel (Office 2016) sowie IBM SPSS Statistics (Version 27.0.0.0) verwendet.

4.2.6 Referenzdaten

Die nach den o. g. Methoden in den Jahren 2020 und 2021 ermittelten Daten wurden jeweils in Bezug zu entsprechenden Referenzdaten aus den Jahren 2018 und 2019 ausgewertet (Burdinski, 2022). Die dort verwendeten Methoden wurden zur Erleichterung des Verständnisses oben ergänzend beschrieben. Ebenfalls vorliegende Daten aus den Jahren 2014 bis 2017 wurden nicht berücksichtigt, da das Modul in diesem Zeitraum noch nicht vollständig als ICM durchgeführt wurde.

5 Ergebnisse

5.1 Teilnahme an den Lehrveranstaltungsterminen

In den Jahren 2020 und 2021 nahm eine gegenüber den Vorjahren vergleichbare Anzahl an Studierenden an der Lehrveranstaltung Anorganische Chemie II teil (s. Abb. 1).

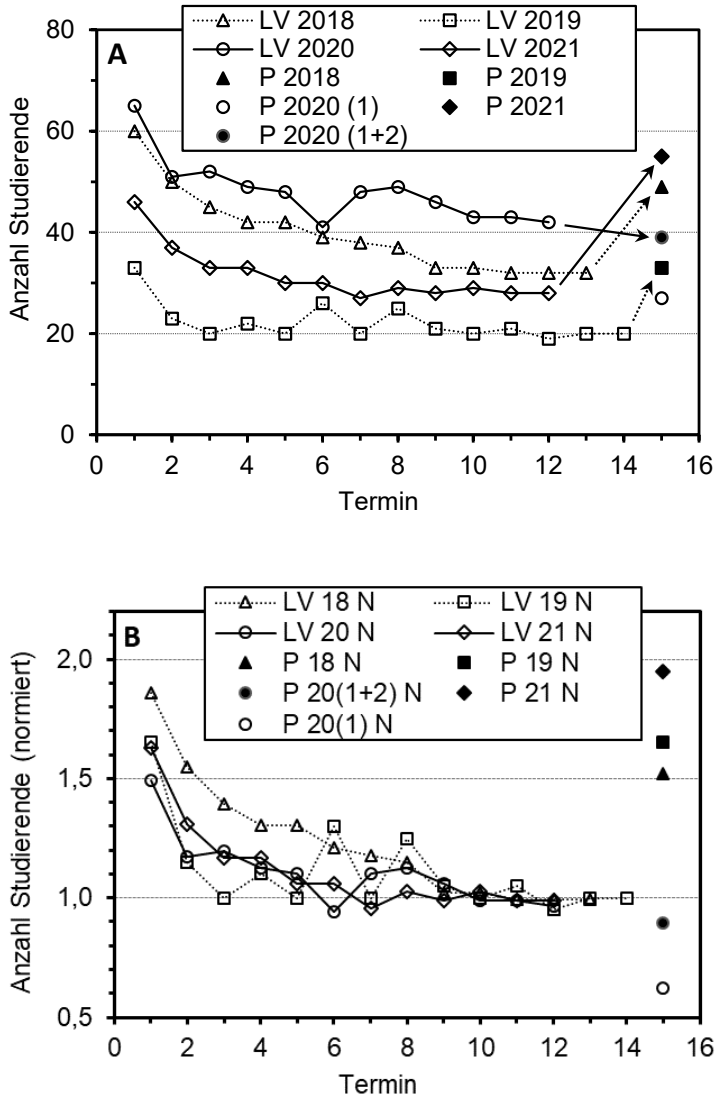


Abbildung 1: Teilnahmezahlen an Präsenzterminen (LV) bzw. der abschließenden Prüfung (P, Termin 15) in den Jahren (Sommersemester) 2018 bis 2021 absolut (A) und normiert auf die mittlere Teilnahmezahl der letzten vier Lehrveranstaltungstermine (B).

In Grafik A (in Abb. 1) sind die absoluten Teilnehmezahlen der jeweiligen Präsenztermine (LV) bzw. der abschließenden Prüfung (P, Termin 15) für den Zeitraum 2018-2021 dargestellt. Auffällig war, dass die Zahl der Prüfungsteilnehmer*innen nur im Jahr 2020, hier selbst unter Berücksichtigung beider Prüfungstermine gemeinsam, niedriger lag als die Zahl der Teilnehmer*innen an den letzten Veranstaltungsterminen.

Diese Daten sind in Graphik B (in Abb. 1) normiert auf die mittlere Zahl der Teilnehmer*innen der jeweils letzten vier Lehrveranstaltungstermine aufgetragen, wobei die Prüfungszurückhaltung im Jahr 2020 nochmals deutlicher wird. Den ersten von zwei (Sonder-)Prüfungsterminen nahmen hier nach nur ca. 70 % der Zahl der letzten Lehrveranstaltungsteilnehmer*innen wahr, demgegenüber nutzte diesen Termin im Folgejahr fast die doppelte Anzahl Studierender jenes Jahrgangs. Insgesamt sank die relative Zahl der Teilnehmer*innen innerhalb des Lehrveranstaltungsverlaufs, verglichen mit denen der Vorjahre, in 2021 vergleichbar (-39 %) (vergl.: -46 % (2018), -39 % (2019)), in 2020 war der Rückgang demgegenüber merklich kleiner (-33 %).

Bei einer Befragung in der ersten Lehrveranstaltung im Jahr 2020 gaben 75 % der (virtuell) anwesenden Studierenden im Rahmen einer anonymen Zoom-Umfrage an, an der Veranstaltung mit einem eigenen Desktop- oder Laptop-Computer teilnehmen zu können. Immerhin 12 % hatten zu dem Zeitpunkt als einzige Alternative die Zugangsmöglichkeit über ihr Smartphone, die Übrigen nutzten Tablet-Computer. Acht von zehn Studierenden konnten dabei ein Headset nutzen, sechs von zehn Studierenden eine Kamera. Dreiviertel der Studierenden sahen sich zu dem Zeitpunkt bereits in der Lage oder eher in der Lage, die Modulabschlussprüfung von zu Hause an einem eigenen Gerät durchzuführen.

5.2 Lehrveranstaltungsevaluation – TAP

In den Jahren 2019-2021 wurden jeweils in der vierten Lehrveranstaltungswoche Teaching Analysis Polls (TAPs) angeboten (Cole & Bunce, 2014). Diese wurde in Präsenz (2019) bzw. im Rahmen einer Zoom-Konferenz (2020 und 2021) jeweils unmittelbar im Anschluss an je eine Lehrveranstaltungseinheit durchgeführt.

Die Ergebnisse der im Jahr 2020 mit 18 freiwilligen Teilnehmer*innen durchgeführten TAP sind exemplarisch in Tabelle 2 zusammengefasst.

Tabelle 2: Ergebnisse einer Teaching Analysis Poll (TAP) im Sommersemester 2020 (nur für Zustimmungsrate (in Klammern) >50 %).

Wodurch lernen Sie in dieser Veranstaltung am meisten?

Lehrbuch (67 %)
 Probeklausuren (67 %)
 Bearbeitung der Übungsaufgaben (67 %)
 Lernvideos (63 %)
 Videos (54 %)
 Diskussion in der Gruppe (53 %)

Was erschwert Ihr Lernen?	Welche Verbesserungsvorschläge haben Sie für die hinderlichen Punkte?
Zu wenig Lösungen (94 %) (Auf Frage häufig Gegenfrage als Antwort; gibt aber auch Tipps und Lösungsvorschläge; Probeklausur wird von dem Dozenten durchgesprochen (angekündigt))	Bitte Buchverweise (auf z. B. E-Book) z. B. auf einzelne Kapitel des Buchs.
Keine Rückmeldung zu allen bearbeiteten Aufgaben (94 %)	Beantwortung der gestellten Fragen (ohne immer nur Gegenfragen zu stellen)
In der Gruppe erarbeitet man gelegentlich „falsche Lösungen“, worauf wir nicht durch den Dozenten hingewiesen werden (94 %).	Offizielle Abgabe der Aufgaben und Rückmeldung zur Richtigkeit vom Dozenten
Erhöhter Zeitaufwand (92 %) (1,5 h Vorlesung + 1,5 h Seminar – aktuell 3 h Übungen/Besprechung, plus 1,5 h Vorlesung anschauen im Selbststudium)	Wieder normale Vorlesung Mehr „drum herumerszählen“, nicht nur ablesen
Viel Stoff zum Lernen (85 %)	Niveau senken
Es werden keine Vorlesungen gehalten, nur Übungen bearbeitet (79 %).	
Gruppengröße, wenig Motivation/Beteiligung innerhalb der Gruppe (64 %) (nicht jede*r hat ein Mikrofon zuhause)	
Keine vollständigen Informationen auf den Vorlesungs- Folien (60 %) (nicht alle Videos haben Verschriftlichung, z. B. wenn am Flipchart gearbeitet wurde).	

Auf die Frage: „Wodurch lernen Sie in dieser Veranstaltung am meisten?“ wurden drei der Antworten (Bearbeitung der Übungsaufgaben, Lernvideos/Videos, Diskussion in der Gruppe) auch in den Jahren 2019 und 2021 mit ähnlichen oder höheren Zustimmungsraten gegeben (Abb. 2). In diesen Jahren wurde zudem der Diskurs zwischen Studierenden und Lehrendem als besonders lernförderlich benannt.

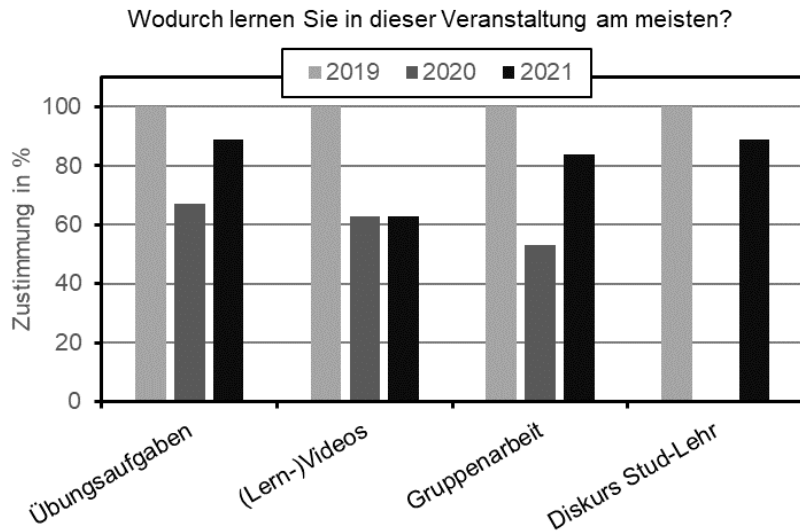


Abbildung 2: TAP-Ergebnisse 2019-2021 zu lernförderlichen Faktoren. Auswahlkriterien: mindestens 2 Nennungen und im Mittel mindestens 50 % Zustimmung.

Die Punkte „Lehrbuch“ und „Probeklausur“ (s. Tab. 2) wurden nur im Jahr 2020 genannt und hatten in den Vergleichsjahren keine Entsprechung. Sie könnten damit auf eine stärkere Fokussierung auf das individuelle Lernen in der Pandemieanfangszeit hinweisen.

Als relevante Lernerchwernisse wurden in 2020, wie teils auch in den Vorjahren (2014-2018) (Burdinski, 2022), die manchmal fehlende individuelle Rückmeldung zu den in einzelnen Gruppen erarbeiteten Lösungen sowie das Fehlen von „Lösungszetteln/Musterlösungen“ genannt (s. Tab. 2). Aus einigen Verbesserungsvorschlägen wie „Beantwortung der gestellten Fragen (ohne immer nur Gegenfragen zu stellen)“ war erkennbar, dass die Bedeutung der selbstständigen Erarbeitung von Lerngegenständen und Konzepten für die eigene Kompetenzentwicklung noch nicht in allen Fällen erkannt wurde.

5.3 Nutzungsverhalten Lehrvideos

Auf alle in der Lehrveranstaltung eingesetzten Lehrvideos konnten die Studierenden über die Videoplattform YouTube zugreifen (Burdinski, 2018). Mit der Analytics-Funktion wurden die relevanten Kanal-Zugriffszahlen tageweise ausgewertet. Hierbei konnte zwischen den jeweiligen Zugriffswegen differenziert werden. Unmittelbare Zugriffe aus dem LMS waren als Zugänge über Direktlinks identifizierbar.

Tabelle 3: Anzahl der Zugriffe auf den YouTube-Lehrkanal im Veranstaltungsverlauf.

Jahr	Zugriffe (gesamt)	TN-LV	TN-P	TN-P/ TN-LV	Zugriffe/ TN-LV	Zugriffe/ TN-P
2018	1484	32	49	1,5	46	30
2019	1256	20	33	1,7	63	38
2020	2041*	44	27/39#	0,6/0,9#	47	76/52#
2021	1500	28	55	1,9	53	27

TN-LV = Anzahl Teilnehmer*innen an der Lehrveranstaltung (Mittelwert der letzten vier Termine)

TN-P = Anzahl Teilnehmer*innen an der unmittelbar auf die LV folgenden Prüfung (Klausur)

* 62 weitere Zugriffe zwischen dem ersten und dem zweiten Prüfungstermin (6 Wochen)

nur erster Prüfungstermin/beide Prüfungstermine

Die Summe aller Kanal-Zugriffe im Veranstaltungszeitraum über einen Direktlink ist für die Jahre 2018-2021 vergleichend in Tabelle 3 dargestellt. Der alternative Videozugriff über den YouTube-Kanal selbst ist für die Studierenden nur unwesentlich schwieriger als der Zugriff über die Direktlinks im LMS. Es ist daher davon auszugehen, dass die realen Zugriffszahlen von Lehrveranstaltungsteilnehmer*innen eher etwas höher liegen (Burdinski, 2022).

Die Anzahl der Videozugriffe, bezogen auf die Anzahl der Teilnehmer*innen an der Lehrveranstaltung, zeigte keine Auffälligkeiten und bewegte sich über alle Jahre zwischen 46 und 63, was grob einem Zugriff je Video entspricht. Bedingt durch die ungewöhnlich geringe Zahl an Prüfungsteilnehmer*innen im Jahr 2020 ist die Zahl der Zugriffe/TN-P in diesem Jahr auffällig hoch. Dies deutet jedoch nicht auf ein geändertes Videonutzungsverhalten.

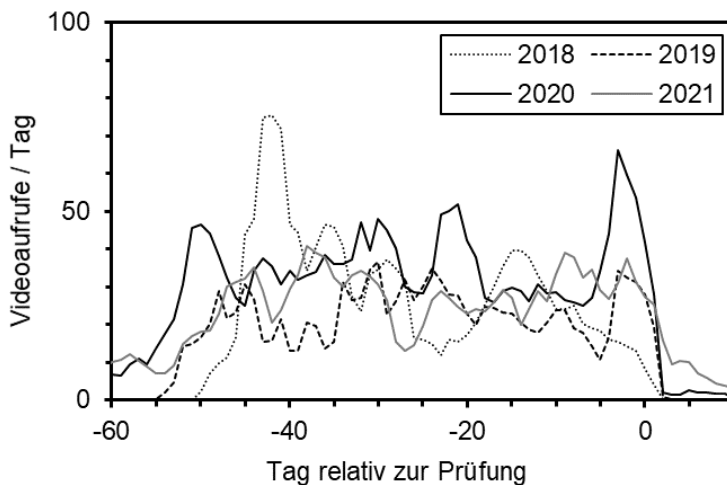


Abbildung 3: Tageweise Zugriffe über einen Direktlink auf den Veranstaltungskanal im Vergleich der Jahre 2018-2021. Daten sind zur Kurvenglättung gemittelt über je fünf Tage.

Während in den Jahren 2018 und 2019 im Semesterverlauf eine starke bzw. schwache Abnahme der Zugriffszahlen beobachtet wurde, war dies in den Jahren 2020 und 2021, trotz einer abnehmenden Zahl an Teilnehmer*innen an den Lehrveranstaltungsterminen, nicht der Fall (s. Abb. 3). Im Jahr 2020 wurde eine starke Zunahme der Zahl der Videozugriffe in den letzten drei Tagen vor der Prüfung beobachtet. Ähnliches war in 2019 beobachtet worden, nicht jedoch in den übrigen Jahren, sodass hier ggf. kohortenspezifische Sondereffekte auftraten, die nicht notwendigerweise mit der hier diskutierten Intervention in Zusammenhang gebracht werden können.

5.4 Elektronische Selbsttests

In den Jahren 2018-2021 hatten die Studierenden im Rahmen der Bearbeitung der Vorbereitungs-materialien die Möglichkeit, anonym elektronische Selbstlerntests durchzuführen. Die Tests konnten beliebig oft wiederholt werden. Bei jedem Aufruf wurden die Eingaben des jeweils letzten Testdurchlaufs mit angeboten. Abbildung 4 zeigt den Anteil der Teilnehmer*innen, die einen Selbsttest mehr als einmal gestartet haben, in den Jahren 2020 und 2021 im Vergleich zum Jahr 2019.

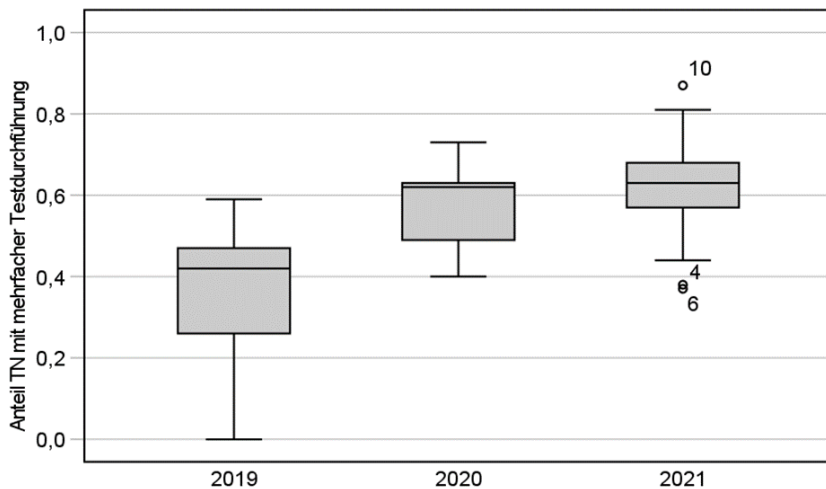


Abbildung 4: Zugriffe auf die elektronischen Selbsttests im Jahresvergleich: Anteil der Teilnehmer*innen, die einen Selbsttest mehr als einmal gestartet haben (Boxplot).

In beiden Jahren des Untersuchungszeitraums lag der Anteil im Mittel (57 % in 2020, 61 % in 2021) signifikant ($p \leq 0,005$, T-Test bei gepaarten Stichproben) über den Werten aus 2019 (37 %). Einzelne Teilnehmer*innen starteten die Tests dabei regelmäßig deutlich häufiger als zehnmals.

5.5 Elektronische Übungsklausur

In den Jahren 2018-2021 nahmen 35, 24, 46 bzw. 18 Studierende jeweils in der sechsten Lehrveranstaltungswoche an einer elektronischen Übungsklausur (E-Test) teil, die je neun identische Fragen umfasste. Die Zahl der Testteilnehmenden war nahe der Zahl der Lehrveranstaltungsteilnehmenden, mit Ausnahme des Jahrs 2021, in dem davon nur knapp zwei Drittel den Vorbereitungstest nutzten. Das im Mittel von den Studierenden in jedem Semester erzielte Gesamtergebnis (Prozentrang der möglichen Punkte) variierte in diesem Zeitraum wenig im Bereich 56-64 % (s. Abb. 5). Der niedrigste Wert wurde im Jahr 2020 beobachtet.

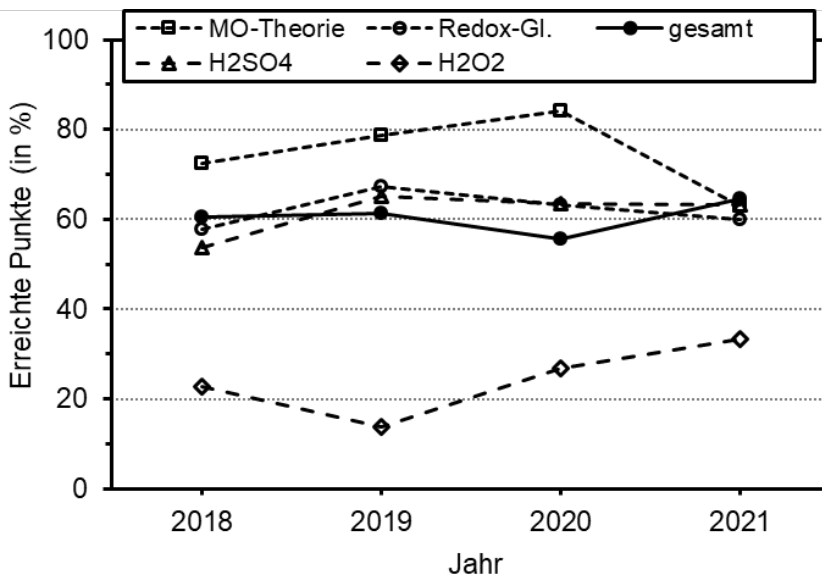


Abbildung 5: Ergebnisse (Kohortenmittelwerte) der elektronischen Übungsklausur (E-Test) im Jahresvergleich (2018-2021).

Während sich die Zahl der erzielten Punkte bei den meisten Aufgaben über die Jahre kaum veränderte, waren bei früheren Jahrgängen drei Aufgaben („MO-Theorie“, „Redox-Gleichung“, Schwefelsäure „H₂SO₄“) aufgefallen, bei denen sich eine leichte Verbesserung andeutete, wohingegen sich bei einer Aufgabe (zum Thema Wasserstoffperoxid „H₂O₂“) über die Jahre ein deutlicher Trend nach unten abzeichnete. In allen vier Fällen setzten sich diese Trends in 2020 und 2021 nicht fort. Bezüglich der Aufgabe zum Wasserstoffperoxid wurde eine Umkehr erreicht und die Punktemittelwerte verbesserten sich nachhaltig, was darauf zurückzuführen ist, dass die Redoxchemie dieser Verbindung im Rahmen der Lehrveranstaltung intensiver diskutiert wurde.

5.6 Klausurergebnisse

Die jeweils in der direkt an die Lehrveranstaltung anschließenden Klausur erzielten Ergebnisse wurden anonymisiert ausgewertet. Aufgrund des Wechsels der Prüfungsform von einer papierbasierten zu einer elektronischen Klausur und damit der Art der Aufgabenstellungen, war ein Vergleich einzel-

ner Aufgaben mit denen der Vorjahre nicht möglich bzw. sinnvoll. Einen Vergleich der Punktemittelwerte sowie der Bestehensquoten zeigt Abbildung 6.

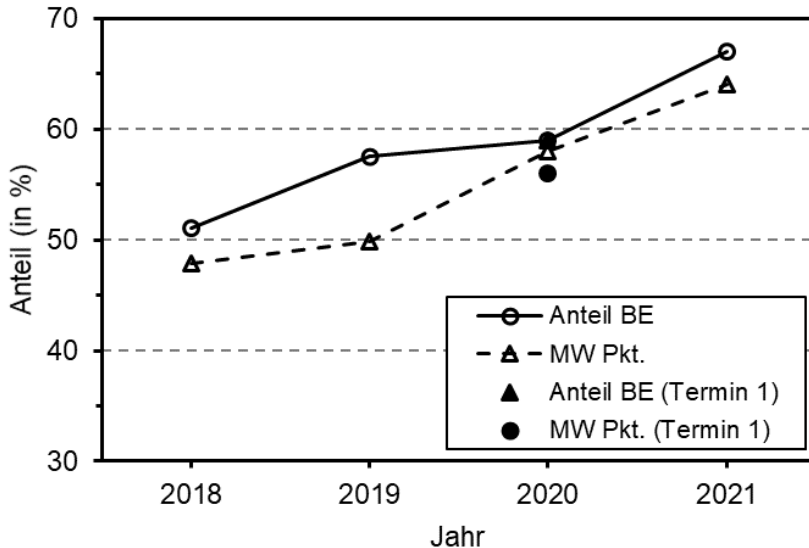


Abbildung 6: Gesamtergebnisse der Klausuren, die unmittelbar im Anschluss an die Lehrveranstaltung geschrieben wurden, im Jahresvergleich (2018-2021); jeweils Mittelwerte der erzielten Punkte und Anteil der bestandenen Prüfungen (>50 % der erreichbaren Punkte). An den Prüfungen nahmen 49 (2018), 33 (2019), 39 (2020) bzw. 55 (2021) Studierende teil. Im Jahr 2020 konnten Studierende wahlweise an einer von zwei zeitnah angebotenen Prüfungen teilnehmen (Anzahl Studierende Termin 1: 27; Termin 2: 12).

Trotz des Wechsels der Prüfungsform setzte sich im Untersuchungszeitraum 2020-2021 der in den Vorjahren beobachtete Trend zu im Mittel besseren Prüfungsergebnissen fort. Insbesondere im Jahr 2021 nahm die Bestehensquote gegenüber dem Vorjahr deutlich von 67 auf 79 % zu. Im Jahr 2020 ergab die Einzelauswertung der beiden Prüfungstermine fast keine Unterschiede. Es ist daher davon auszugehen, dass die Teilnehmer*innen des zweiten Prüfungstermins durch die um sechs Wochen längere „Vorbereitungszeit“ keinen zusätzlichen Lernerfolg bzw. Vorteil erzielen konnten.

6 Diskussion

6.1 Lernverhalten der Studierenden

Die Lehrveranstaltung *Anorganische Chemie II* wurde pandemiebedingt kurzfristig von einem ICM mit Hörsaalpräsenzphasen auf ein digitales ICM bei gleichzeitiger Änderung der Prüfungsform umgestellt. Die Teilnahme an den Gruppenterminen, in diesem Fall im Rahmen von Zoom-Sessions, sowie an den Prüfungen, ist ein Indikator für Studienaktivität. Wie schon in den Vorjahren zeigten die Teilnahmezahlen der Lehrveranstaltungen auch in den Jahren 2020 und 2021 jeweils einen typischen, abnehmenden Verlauf (Handke, 2017). Im Untersuchungszeitraum waren bzgl. der Teilnahmeentwicklung keine weiteren Auffälligkeiten beobachtbar, der Wechsel von der Präsenz zu einem Online-Format hat sich demzufolge nicht messbar auf die Motivation ausgewirkt, an den

Gruppenterminen teilzunehmen. Dies steht im Einklang mit einer Analyse fächer- und hochschulübergreifender Daten, bei der neben unveränderter Teilnahme unter Pandemiebedingungen sowohl steigende als auch abnehmende Präsenz ermittelt wurde (Marczuk et al. 2021). Inwiefern einer ggf. zu erwartenden stärkeren Teilnahme auch organisatorische Gründe, wie bspw. Nebenjobs oder private Betreuungsaufgaben entgegenstanden, konnte im Rahmen dieser Untersuchung nicht ermittelt werden (Zimmer et al., 2021).

Im Jahr 2020 brach die Zahl der Prüfungsteilnehmer*innen deutlich ein. Es ist naheliegend, dies auf die Intervention bzw. die pandemische Lage mit den damit verbundenen Unsicherheiten zurückzuführen (Lörz et al., 2020). Obwohl Studierende der Ingenieur- und Naturwissenschaften sich allgemein durch höhere digitale Kompetenzen als Studierende anderer Disziplinen auszeichnen (Lörz et al., 2021), liegen diese vielfach niedriger als für ein erfolgreiches Studium schon unter Nicht-Pandemiebedingungen erforderlich wären (Senkbeil et al., 2019). Auch vor dem Hintergrund war es daher sicher sinnvoll, im Jahr 2020 zur zumindest teilweisen Kompensation einen zusätzlichen Sonderprüfungstermin anzubieten. Die Videozugriffsdaten zeigten, dass die für den zweiten Prüfungstermin zusätzlich ‚gewonnene‘ Vorbereitungszeit, anders als im Zuge der eigentlichen Lehrveranstaltung, eher nicht für eine intensivere inhaltliche Vorbereitung genutzt wurde. Der zweite Prüfungstermin zeichnete sich daher auch nicht durch bessere Prüfungsleistungen als der erste aus. Es ist in dem Zusammenhang auch nicht überraschend, dass nur ein geringer Teil (12 von 39) der Prüfungsteilnehmer*innen die alternative zweite Prüfungsmöglichkeit nutzte.

Im Rahmen von TAPs wurden die Bearbeitung der Übungsaufgaben, die Lernvideos, die Diskussion in der Gruppe sowie die Diskussionen mit dem Lehrenden als lernförderlich bewertet. Abgesehen von den Lernvideos bezogen sich die übrigen drei Aussagen auf die Gruppenveranstaltungen und hierbei auf interaktive Arbeitsprozesse. Dabei machte es einen geringen Unterschied, ob diese in Präsenz (2019) oder in einem Online-Format durchgeführt wurden (2020 und 2021). Jörissen et al. haben als wichtige Gelingensfaktoren in der pandemiebedingten Online-Lehre die auch im vorliegenden Fall eingesetzten Plattformen zum Datenaustausch und Abstimmungstools sowie, für die Bewertung der Interaktion mit den Studierenden, den Einsatz von Vorlesungsaufzeichnungen und Foren identifiziert (Jörissen et al., 2021). Sie können damit einer in der Pandemie allgemein gestiegenen Neigung zur Prokrastination entgegenwirken (Schareck et al. 2021) und allgemein ein hohes Niveau an Interaktionen ermöglichen; auch und insbesondere, wenn die reine Wissensvermittlung ohne Präsenz bzw. ohne direkten Kontakt zur Lehrperson etwa in Form von Lernvideos funktionieren (Tosic et al., 2021).

Auffällig war, dass den Lernvideos in den Jahren 2020 und 2021 eine weiterhin hohe, aber insgesamt abnehmende Bedeutung für den eigenen Lernerfolg beigemessen wurde (s. Abb. 2). Dies könnte darauf hindeuten, dass Lernvideos zunehmend als ‚normale‘ Lernmittel angesehen werden, was nicht zuletzt auch eine Folge der allgemein zunehmenden Nutzung von YouTube-Videos im Selbststudium sein kann (Schareck et al., 2021). Insgesamt sind dies Indikatoren dafür, dass die Bedeutung und die Prozesse der eigentlichen Kompetenzentwicklung stärker ins Bewusstsein der Studierenden rückten, gleichzeitig aber, wie einige TAP-Aussagen zeigten, noch nicht bei allen Lehrveranstaltungsteilnehmenden präsent waren.

Während sich bei den Zugriffszahlen auf die Lernvideos keine prinzipiellen Unterschiede zu den Vorjahren beobachten ließen, zeigte sich eine deutliche Auffälligkeit bei der Nutzung der elektronischen Selbstlerntests. Hier nahm der Anteil der Teilnehmer*innen, die einen Selbsttest mehr als einmal gestartet haben, in beiden Jahren des Untersuchungszeitraums gegenüber dem Niveau vor der Intervention um etwa 50 % signifikant zu. Dies könnte darauf hindeuten, dass die Studierenden in den Selbsttests verstärkt eine Möglichkeit gesehen haben, unmittelbare Rückmeldungen zu ihrem Lernfortschritt zu erhalten, und die Tests daher auch intensiver als Werkzeug zur direkten Lernunterstützung genutzt haben (Schareck et al., 2021). Dieses Ziel war in den Vorjahren nur in geringem Maße erreicht worden (Burdinski, 2022).

Auf eine verstärkte Nutzung von Selbstlerninstrumenten wiesen auch die TAP-Ergebnisse hin. Hier wurden im Jahr 2020 erstmals auch Lehrbücher und die Probeklausur als „lernförderlich“ genannt. In beiden hier untersuchten Jahren wurde zudem der Bedarf an individueller Rückmeldung zu den Arbeitsergebnissen besonders deutlich artikuliert (Hwang, 2020).

Weniger leicht greifbar waren Einflüsse der physischen Distanz auf die Arbeitsatmosphäre an den Gruppenarbeitsterminen. Nur sehr wenige Studierende schalteten ihre Kameras während der Veranstaltungen ein (Gerner, 2020). Die Zahl der aktiven Kameras war in den Phasen der Kleingruppenarbeit allerdings höher und lag bei 30-40 %: im Verlauf der einzelnen Veranstaltungsreihen jeweils steigend, im Gesamtverband außerhalb der Breakout-Sessions allerdings eher bei unter 5 %. Inwiefern die so veränderte Diskussionsatmosphäre auf den Lernerfolg wirkte, wird im folgenden Abschnitt diskutiert.

6.2 Lernergebnisse

Zur Analyse der erzielten Lernerfolge wurden die Ergebnisse des elektronischen Klausurvorbereitungstests und der E-Klausuren ausgewertet, beides wiederum im Vergleich zu den Referenzjahren 2018 und 2019. Die im Vorbereitungstest erzielten Ergebnisse unterschieden sich kaum von denen der Vorjahre. Die etwas stärkeren Abweichungen im Jahr 2021 könnten auch durch die vergleichsweise geringere Teilnahmequote bedingt sein.

Bei der in der Modulabschlussprüfung jeweils erzielten Bestehensquote wurde demgegenüber eine weitere stetige Verbesserung beobachtet, die sich schon vor der Intervention abzeichnete und auf die zunehmend wirkungsvolle Implementierung des ICM zurückgeführt wurde, von der insbesondere Lernende mit weniger Vorkenntnissen profitieren (Burdinski, 2022; Nouri, 2016). In den Jahren 2020 und 2021 nahm mit der Bestehensquote auch der erzielte Punktedurchschnitt zu. Dies kann auf einen höheren Lernerfolg in allen Lernendengruppen hinweisen.

Dabei muss allerdings der Wechsel der Prüfungsform beachtet werden. Da im elektronischen Prüfungsformat überwiegend aus vorgegebenen Antwortmöglichkeiten gewählt werden konnte, war die besondere Herausforderung, Aufgabenszenarien zu entwickeln, die dennoch das Ableiten bzw. Diskutieren von Bindungsverhältnissen, Reaktionsgleichungen und Reaktionswegen erlaubten (s. Kap. 2.2.2). Antworten und Argumentationsstränge mussten damit von den Prüfungsteilnehmer*innen nicht selbst formuliert, sondern vorgegebene Antwortoptionen ausgewertet werden.

In Abwesenheit einer Kameraaufsicht bestand zudem zumindest die theoretische Möglichkeit unbemerkter Täuschungsversuche (Cleophas et al., 2021; Diel et al., 2021; Nguyen et al., 2020; Persike, 2021).

6.3 Limitationen und Transfer

Pandemiebedingt erstreckte sich die Intervention in dieser Längsschnittstudie sowohl auf das Lehr- als auch das Prüfungsformat. Eine objektive Referenz bildete der unveränderte elektronische Klausurvorbereitungstest. Eine größere Unsicherheit ergibt sich daraus, dass die verantwortliche Lehrperson sowohl in die Erstellung und Auswertung der Modulabschlussprüfung als auch in die Analyse der übrigen Daten involviert war, sodass Verzerrungen, trotz aller Bemühungen um Objektivität, wie bei SoTL-Studien nicht ganz unüblich, nicht ausgeschlossen werden können.

Die vor diesem Hintergrund erzielten Ergebnisse flankieren damit das beschriebene Modell als Praxisbeispiel für eine gelungene kurzfristige Umstellung einer ICM-Lehrveranstaltung auf ein digitales Format. Die Beobachtungen sind nicht fachspezifisch und sollten recht leicht zumindest auf andere natur- und ingenieurwissenschaftliche Lehrveranstaltungen übertragbar sein. Dem Autor dienen sie als weitere Motivation zur Umstellung auch anderer Lehrveranstaltungen auf das ICM-Format.

6.4 Fazit und Lehren für die Präsenzlehre

Bereits vor der Intervention zeigten sich in der Lehrveranstaltung *Anorganische Chemie II* Hinweise auf eine zunehmende Akzeptanz des ICM bei den Studierenden. Auch im nun untersuchten Pandemiezeitraum wurde das Lernmodell ausführlich mit den Studierenden besprochen, und die notwendigen Maßnahmen zur Online-Implementierung wurden diskutiert (Reyna & Meier, 2016). In der Folge erkannten die Studierenden, auch unter insgesamt erschwerten Bedingungen, die lernförderlichen Aspekte dieser Lern- und Arbeitsform. Die Online-Durchführung des ICM gelang insgesamt zufriedenstellend. Eine Online-Durchführung von Teilen dieser ICM-Lehrveranstaltung ist auch zukünftig zumindest denkbar, ohne deutliche Lernerfolgseinbußen befürchten zu müssen – eine Validierung der E-Klausuren als alternative Prüfungsform in einem stärker gesicherten Aufsichtsszenario steht allerdings noch aus. Ein zentrales Ergebnis der aktuellen Studie ist, dass die Studierenden bei einer zunehmend selbstständigen Arbeitsweise, wie im hier beschriebenen Online-ICM-Szenario, noch stärker auf individuelle Rückmeldungen zu ihrem Lernfortschritt angewiesen sind. Angebote zur Selbsteinschätzung werden zunehmend genutzt, diese können persönliche Diskussionen mit den Kommiliton*innen und den Lehrenden aber nur unterstützend vorbereiten und nicht ersetzen.

Literatur

- Bishop, J. L., & Verleger, M. A. (2013). The Flipped Classroom: A Survey of the Research. In *2013 ASEE Annual Conference & Exposition*, Atlanta, Georgia.
- Bloom, B. S. (1972). *Taxonomy of Educational Objectives: Handbook 1, Cognitive Domain*. Mackay.
- Burdinski, D. (2018). YouTube-Kanal „Anorganische Chemie“ (<https://t1p.de/3h36>).
https://www.youtube.com/channel/UCm4_31RUrgsFAfjnnOidjlw

- Burdinski, D. (2019). Chem-in! - Ein Lehrkonzept für den leichten Einstieg in chemische Studiengänge: Abschlussbericht zum Fellowship für Innovationen in der digitalen Hochschullehre 2016. <https://www.stifterverband.org/lehrfellows/2016/burdinski>
- Burdinski, D. (2020). Das Flipped Lab als ICM-Adaption für naturwissenschaftliche Laborpraktika. In S. Zeaiter & J. Handke (Hrsg.), *Inverted Classroom – Past, Present & Future: Kompetenzorientiertes Lehren und Lernen im 21. Jahrhundert* (S. 107–122). Tectum. <https://doi.org/10.5771/9783828874510-107>
- Burdinski, D. (2022). Wirkungen der Umstellung einer Grundlagen-„Vorlesung“ Anorganische Chemie auf ein Inverted-Classroom-Modell. In U. Fahr, A. Kenner, H. Angenent, A. Eßer-Lüghausen, & K. Alessandra (Hrsg.), *Diversität und Bildung im digitalen Zeitalter. Hochschullehre erforschen: Innovative Impulse für das Scholarship of Teaching and Learning* (S. 83–109). Springer VS; Springer Fachmedien Wiesbaden. https://doi.org/10.1007/978-3-658-34185-5_6
- Casselmann, M. D., Atit, K., Henbest, G., Guregyan, C., Mortezaei, K., & Eichler, J. F. (2020). Dissecting the Flipped Classroom: Using a Randomized Controlled Trial Experiment to Determine When Student Learning Occurs. *Journal of Chemical Education*, 97(1), 27–35. <https://doi.org/10.1021/acs.jchemed.9b00767>
- Cleophas, C., Hoennige, C., Meisel, F., & Meyer, P. (2021). Who's Cheating? Mining Patterns of Collusion from Text and Events in Online Exams. *SSRN Electronic Journal*, 1–19. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3824821>
- Cole, R. S., & Bunce, D. M. (2014). An Introduction to the Tools of Chemistry Education Research. In D. M. Bunce & R. S. Cole (Hrsg.), *ACS symposium series. Tools of Chemistry Education Research* (Vol. 1166, S. 1–7). American Chemical Society. <https://doi.org/10.1021/bk-2014-1166.ch001>
- Creswell, J. W., & Clark, V. L. P. (2017). *Designing and conducting mixed methods research* (2. Aufl.). Sage publications.
- Diel, S., Eymann, T., Kollenda, M., Sommer, F., & Storz, S. (2021). Online-Klausuren – Rahmenbedingungen, Implementierung und Evaluation. In U. Dittler & C. Kreidl (Hrsg.), *Wie Corona die Hochschullehre verändert: Erfahrungen und Gedanken aus der Krise zum zukünftigen Einsatz von eLearning* (S. 307–337). Springer Gabler.
- Dos Santos Belmonte, I., Borges, A. V., & Garcia, I. T. S. (2022). Adaptation of Physical Chemistry Course in COVID-19 Period: Reflections on Peer Instruction and Team-Based Learning. *Journal of Chemical Education*, asap. <https://doi.org/10.1021/acs.jchemed.1c00529>
- Fung, F. M., & Lam, Y. (2020). How COVID-19 Disrupted Our “Flipped” Freshman Organic Chemistry Course: Insights Gained from Singapore. *Journal of Chemical Education*, 97(9), 2573–2580. <https://doi.org/10.1021/acs.jchemed.0c00590>
- Gerner, V. (2020, 21. Dezember). Webcam-Nutzung von Studierenden in Online-Veranstaltungen: Warum eine schwarze Wand nicht stumm sein muss und wie man Studierende aus der Reserve lockt. <https://hochschulforumdigitalisierung.de/de/blog/webcam-nutzung-studierende>
- Handke, J. (2017). Gelingensbedingungen für den Inverted Classroom. In S. Zeaiter & J. Handke (Hrsg.), *Inverted Classroom – The Next Stage: Lehren und Lernen im 21. Jahrhundert* (S. 3–13). Tectum.

- Handke, J., Loviscach, J., Schäfer, A.-M., & Spannagel, C. (2016). Inverted Classroom in der Praxis. In B. Berendt, A. Fleischmann, G. Salmhofer, N. Schaper, B. Szczyrba, M. Wiemer, & J. Wildt (Hrsg.), *Neues Handbuch Hochschullehre* (Griffmarke E 2.11). DUZ. <https://www.nhhl-bibliothek.de/>
- Hwang, C. S. (2020). Using Continuous Student Feedback to Course-Correct during COVID-19 for a Nonmajors Chemistry Course. *Journal of Chemical Education*, 97(9), 3400–3405. <https://doi.org/10.1021/acs.jchemed.0c00808>
- Johnson, R. B., & Onwuegbuzie, A. J. (2004). Mixed Methods Research: A Research Paradigm Whose Time Has Come. *Educational Researcher*, 33(7), 14–26. <https://doi.org/10.3102/0013189X033007014>
- Jörissen, J., Metzger, C., Schareck, M., & Friede, L.-M. (2021). Gelingensbedingungen digitaler Lehre im Sommersemester 2020: Ergebnisse einer hochschulübergreifenden Lehrendenbefragung. In M. Barnat, E. Bosse, & B. Szczyrba (Hrsg.), *Forschungsimpulse für hybrides Lehren und Lernen an Hochschulen*. Forschung und Innovation in der Hochschulbildung (Bd. 10, S. 95–129). Cologne Open Science.
- Krathwohl, D. R. (2002). A Revision of Bloom's Taxonomy: An Overview. *Theory to Praxis*, 41(4), 212–218. https://doi.org/10.1207/s15430421tip4104_2
- Lörz, M., Marczuk, A., Zimmer, L., Multrus, F., Bucholz, S., & Buchholz, S. (2020). *Studieren unter Corona - Bedingungen: Studierende bewerten das erste Digitalsemester: Fast 25.000 Studierende aus ganz Deutschland schildern ihre Erfahrungen im digitalen Sommersemester 2020* (No. 05/2020). Deutsches Zentrum für Hochschul- und Wissenschaftsforschung (DZHW). https://doi.org/10.34878/2020.05.dzhw_brief
- Lörz, M., Zimmer, L. M., & Marczuk, A. (2021). Studieren in Deutschland zu Zeiten der Corona-Pandemie: Fachspezifische Besonderheiten des digitalen Studiums. In I. Neiske, J. Osthusenrich, N. Schaper, U. Trier, & N. Vöing (Hrsg.), *Hochschule auf Abstand: Ein multiperspektivischer Zugang zur digitalen Lehre*. Hochschulbildung: Lehre und Forschung (Bd. 3, S. 77–88). transcript.
- Marczuk, A., Multrus, F., & Lörz, M. (2021). *Die Studiensituation in der Corona-Pandemie. Auswirkungen der Digitalisierung auf die Lern- und Kontaktsituation von Studierenden* (Nr. 2021/01). Deutsches Zentrum für Hochschul- und Wissenschaftsforschung (DZHW). https://doi.org/10.34878/2021.01.dzhw_brief
- Muzyka, J. L. (2015). ConfChem Conference on Flipped Classroom: Just-in-Time Teaching in Chemistry Courses with Moodle. *Journal of Chemical Education*, 92(9), 1580–1581. <https://doi.org/10.1021/ed500904y>
- Nguyen, J. G., Keuseman, K. J., & Humston, J. J. (2020). Minimize Online Cheating for Online Assessments During COVID-19 Pandemic. *Journal of Chemical Education*, 97(9), 3429–3435. <https://doi.org/10.1021/acs.jchemed.0c00790>
- Nouri, J. (2016). The flipped classroom: for active, effective and increased learning – especially for low achievers. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 13(1). <https://doi.org/10.1186/s41239-016-0032-z>
- Persike, M. (2021). Digitales Prüfen: Didaktik, Umsetzung und Evidenz für die neue Prüfungsnormalität an Hochschulen. In I. Neiske, J. Osthusenrich, N. Schaper, U. Trier, & N. Vöing (Hrsg.), *Hochschule auf Abstand: Ein multiperspektivischer Zugang zur digitalen Lehre*. Hochschulbildung: Lehre und Forschung (Bd. 3, S. 327–360). transcript.

- Universität Paderborn (o. J.). *Pingo*. <https://pingo.coactum.de/>
- Pollozi, S., Haddad, I., Tyagi, A., Mills, P., & McGregor, D. (2019). Using Clicker-Based Group Work Facilitated by a Modified Peer Instruction Process in a Highly Successful Flipped General Chemistry Classroom. In M. Blaser, T. Clark, L. Lamont, & J. J. Stewart (Hrsg.), *Active Learning in General Chemistry: Whole-Class Solutions* (Nr. 1322, S. 35–53). American Chemical Society. <https://doi.org/10.1021/bk-2019-1322.ch003>
- Reyna, J., & Meier, P. (2016). Learning to Surf: Explaining the Flipped Classroom (FC) to Science Students Using an Analogy. *American Journal of Educational Research*, 4(17), 1213–1216. <https://doi.org/10.12691/education-4-17-4>
- Schareck, M., Jörissen, J., Metzger, C., & Faßbender, A. (2021). Was lässt Online-Lernen gelingen? Studentische Bewertungen von Corona-Studienangeboten im Sommersemester 2020. In M. Barnat, E. Bosse, & B. Szczyrba (Hrsg.), *Forschungsimpulse für hybrides Lehren und Lernen an Hochschulen*. Forschung und Innovation in der Hochschulbildung (Bd.10, S. 113–129). Cologne Open Science.
- Seery, M. K. (2015). Flipped learning in higher education chemistry: Emerging trends and potential directions. *Chemistry Education Research and Practice*, 16(4), 758–768. <https://doi.org/10.1039/C5RP00136F>
- Seery, M. K., & O'Connor, C. (2015). E-learning and Blended Learning in Chemistry Education. In J. García-Martínez & E. Serrano-Torregrosa (Hrsg.), *Chemistry Education: Best Practices, Opportunities and Trends: Best practices, opportunities and trends* (S. 651–669). Wiley-VCH. <https://doi.org/10.1002/9783527679300.ch26>
- Senkbeil, M., Ihme, J. M., & Schöber, C. (2019). Wie gut sind angehende und fortgeschrittene Studierende auf das Leben und Arbeiten in der digitalen Welt vorbereitet? Ergebnisse eines Standard Setting-Verfahrens zur Beschreibung von ICT-bezogenen Kompetenzniveaus. *Zeitschrift Für Erziehungswissenschaft*, 22(6), 1359–1384. <https://doi.org/10.1007/s11618-019-00914-z>
- Tosic, J., Kähler, K., Sprenger, T., Boonkhamsaen, J., & Polat, Ö. (2021). Beziehungsorientierte Lehre in digitalen Lehr-/Lernformaten bewusst und aktiv gestalten. In M. Barnat, E. Bosse, & B. Szczyrba (Hrsg.), *Forschungsimpulse für hybrides Lehren und Lernen an Hochschulen*. Forschung und Innovation in der Hochschulbildung (Bd. 10). Cologne Open Science.
- Wildt, J., & Wildt, B. (2016). Lernprozessorientiertes Prüfen im Constructive Alignment: Ein Beitrag zur Förderung der Qualität von Hochschulbildung durch eine Weiterentwicklung des Prüfungssystems. In B. Berendt, A. Fleischmann, G. Salmhofer, N. Schaper, B. Szczyrba, M. Wiemer, & J. Wildt (Hrsg.), *Neues Handbuch Hochschullehre* (Griffmarke H6.1). DUZ. <https://www.nhhl-bibliothek.de/>
- Zimmer, L. M., Lörz, M., & Marczuk, A. (2021). *Studieren unter Corona-Bedingungen: Vulnerable Studierendengruppen im Fokus* (DZHW-Brief No. 02/2021). Hannover: German Centre for Higher Education Research and Science Studies (DZHW). https://doi.org/10.34878/2021.02.dzhw_brief

praxiSDG: Adopting the banana principle for designing sustainability in action

Martin Gerner

1 Introduction

Which is the perfect moment to peel a banana? Similar to the banana, there is the moment for designing sustainability in action. In a process of evolution, the corresponding format *praxiSDG* has been changing its quality. The outcome depends on framing context conditions, comparable to the ripening variables of the maturation process of a fruit.

The banana plant, scientifically called *musa paradisiaca*, originating from South-East Asia and the Malaysian peninsula, and first domesticated in Papua New Guinea, is considered the world's largest herbaceous perennial plant; it belongs to the family *musaceae* and is valued for its fleshy-curved, delicious banana fruit. The plant gets pretty tall and grows in tropical regions with a tree-like pseudo-stem consisting of rolled leaves spirally arranged at the top. The leaves are large blades with a pronounced central midrib and obvious veins, easily reaching up to three meters in length and half a meter in width. Each plant produces a bouquet of flowers, the so-called *banana heart*, from which the fruits develop in typical hanging clusters. The banana fruit itself consists of the highly protective outer layer with numerous long, thin strings running between the skin and the edible inner pulp. The seeds are tiny black specks concentrating towards the centre of the fruit. Bananas in commercial plantations are hybrids; i. e. the parent banana plant dies after harvest and is to be replaced with a new daughter plant. If managed properly, however, a plantation can carry a high yield for a generation or more. Banana trees can reach heights between two and nine meters. The well-known export bananas are picked green; they ripen in special chambers upon arrival in the destination country only. These premises are air-tight and filled with ethylene gas to trigger and induce ripening. The vivid yellow colour consumers usually associate with commercial export bananas is caused by the *artificial* ripening process, in fact.

Figure 1: Botanical interlude.

The following remarks are focusing on the initial question of taking the case of *praxiSDG*, how does a sustainability-driven service-learning format evolve, given didactic premises, institutional modalities, and individual notion? Sustainability invokes a holistic notion of addressing different aspects – the so-called *quadruple bottom line* of sustainability dimensions – of SDG-related learning in *praxiSDG*.

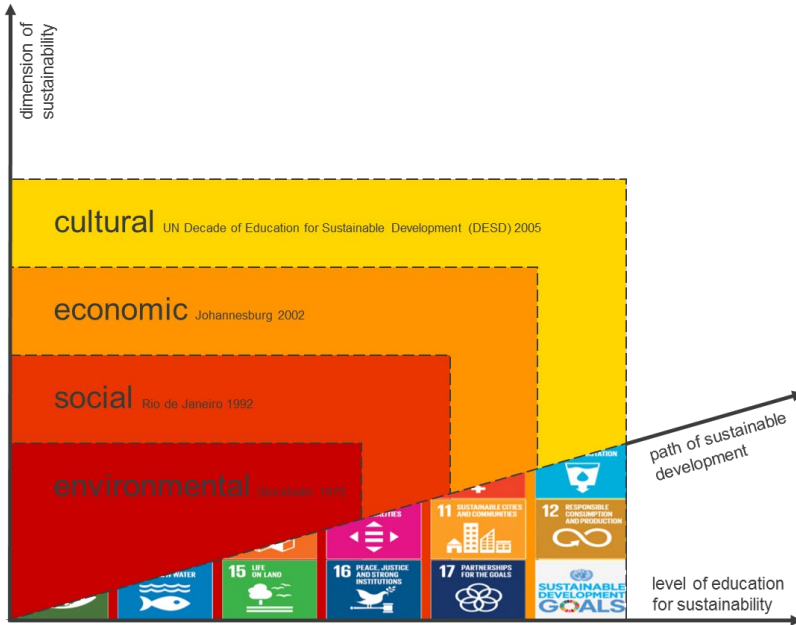


Figure 2: SDG-related learning in *praxisSDG* across the quadruple bottom line of sustainability.

praxisSDG promotes options for tentative observations and suggestions for pragmatic action (Badley, 2001, p. 170). As progressively-evolving learning assignment, it merges formative design elements of self-conducted reflection and research with professional evolution through advanced, on-the-job training of the facilitating team, thus, contributing to practices of both *scholarship of teaching and learning* (SoTL) and *scholarship of academic development* (SoAD), simultaneously.

The outline is determined by the leading question of how the sustainability-driven service-learning format *praxisSDG* evolves (fig. 2). Different context conditions, such as didactic premises, institutional modalities or individual notions, are framed by purposefully drawing comparisons to the banana paradigm alluding to the banana principle itself and the monkey-peeling method. Therefore, relevant case-based information are commented in a meta-textual way: Institutional stakeholders are identified, labelled, anonymized and referenced accordingly. Respective contributions to the evolution of *praxisSDG* are then systemized and highlighted from an intuitive, experience-driven point of view. Major strategic injection points for evolutionary alignments are indicated throughout the process along periods and didactic impact, followed by lessons learnt and concluding remarks in the banana analogy.

2 Peeling philosophies

Which is the perfect moment to peel a banana? Certainly once it turns out to be ripe. As fruits mature, they change their quality. Beginning and results of this maturing process, culminating in the ripening phase, are always in the eye of the beholder and largely depend on framing context conditions.

praxiSDG activates knowledge, skills and intuition of participants in a target-oriented way of committing themselves to efforts for sustainability of institutions or corporations in the non-profit/civil-society sector (*community-based learning*). In doing so, participants learn to act as change agents in programme design, strategy or operative activities within their preferred partner organization (*service learning*). Based on the respective needs of the partner organizations, participants will design their individual projects in a collaborative way, including a precisely formulated aim for self-determined, sustainability-related action. This enables participants not only to learn about the significance of volunteerism, but also to evaluate and reflect its opportunities and risks vis-à-vis their individual study contexts.

praxiSDG is a *service learning* that intends to attract participants with a strong sustainability agenda across disciplines and study semesters and engages participants in a proactive, self-determined and exploratory way with partner-organization projects in a predefined scope. It provides innovative term-based e-learning/blended-learning opportunities, including four classroom-learning sessions and optional e-tutoring/consultation, is promoted by a teaching tandem to support interdisciplinary learning, and concludes with credit points and an optional certificate. Learning objectives of *praxiSDG* are:

- providing theoretical-conceptual background in the areas of volunteerism/civic engagement (e. g. urban commons, co-creation), common public interest, service learning and sustainability-related terminology (e. g. SDGs),
- enabling insights into different opportunities for sustainability-oriented commitment in institutionally structured, non-profit fields of activity,
- facilitating a specifically contextualized commitment determined by the need of the partner organization,
- analysing of individual, discipline-specific and professional strategies of engagement,
- reflecting of experiences in a structured and systematically guided way,
- preparing a professional presentation of one's genuine service-learning experiences, and
- practicing project-based, interdisciplinary team work in teams with heterogeneous needs and prerequisites.

Figure 3: *praxiSDG* interlude.

The didactic challenge tackled by *praxiSDG* is to enact sustainability by means of civic engagement through a coherent, constructively aligned methodological approach. As to participants liaising the seventeen *sustainability development goals* (SDGs) with an institutionalized learning process has to be more than just some kind of academic nexus with service learning. What counts is pragmatic, documented and reflected action, ready for curricular embedding and accreditation.

Designing, implementing, evaluating and refining learning opportunities in academic contexts often pursues the *banana principle*. In view of this paradigmatic principle, customers receive unfinished products from manufacturers, usually without any corresponding instructions. The products gradually mature over time due to customer feedback and corresponding improvements made by the manufacturers. Quality is subject to change; it usually improves.

1. The *banana principle* may be related to *praxiSDG*, since the maturing process of this novel, sustainability-oriented service-learning assignment originates from readiness and adaptability of the participants, and from expertise and intuition shared by the authoring scholars, including positively reframed limitations imposed by the institutional context conditions. Insights specifically associated with *praxiSDG* comprise several institutional touchpoints, each differing in scope, size, region, socio-cultural context or degree of curricular embedding, inter alia. Related snapshots display how processes of innovation are nudged and shaped by the person's creativity throughout and as a result of institutional contexts, at the end of the day.

Most people peel a banana by cutting or snapping the stem and by dividing the peel into several sections while pulling them away from the peeled fruit. A different method of peeling a banana is right in the opposite direction, i. e. upside down from the end with the brownish floral residue. When the tip of a banana is pinched with two fingers, it will split and the peel comes off in two clean sections. This is considered particularly advantageous since the inner fibres or strings between fruit and peel will remain attached to the peel, and the stem of the banana can be used as a handle when eating the banana. This way has become known as *monkey method*, since it describes how monkeys are said to peel their bananas.

Figure 4: Peeling interlude.

2. The *monkey-peeling method* may be applied to *praxiSDG*, when coming to terms with diverse needs and requests of stakeholders. As to the experiences, it makes sense to constantly question established assumptions about designing learning assignments, and to prove one's willingness to deviate from purposefully assumed patterns if necessary. Based on the notion that sustainability transformation challenges system boundaries, *praxiSDG* as a related format of learning must correspond to this paradigm in terms of being adaptive and conducive. Alternative solutions to the prevailing mainstream are to be encouraged; put differently, peeling the banana differently must be within the realm of unexpected opportunities.

praxiSDG incorporates the *banana principle* and the *monkey-peeling method* for designing sustainability in action.

3 Banana principle

praxiSDG is embedded into the service-learning context. As to the taxonomic level, it appears to liaise with *independent studies*, since participants are encouraged to work on their own, self-determined topics propelled by their projects of truly intrinsic, sustainability-driven civic engagement. The learning process is professionally facilitated; participants are didactically tutored and coached on an individual basis depending on their needs, capacities and/or contextual constraints. This enables them to elaborate their projects autonomously, yet assisted if required.

Paradigms of academic development, such as designing, piloting and reflecting assignments through teaching and learning in internal and external apperception, frequently highlighted by scholars in cross-disciplinary perspective (Boyer, 1990, pp. 18-19), coincide with certain elements and characteristics of *praxiSDG*:

- *Context conditions*: Academic identity is formed through bargaining processes that are always changeable, evolving and sensitive to context, including shifting framework conditions (Stensaker, 2018, p. 275; Bennett et al., 2015, p. 218). The coming into being of *praxiSDG* can be explained through an academic self-image based on the particular context conditions stipulated by the institutions involved. For instance, commissioned teaching and time limitations represent two common knock-out criteria influencing long-term evolution of academic institutions. Scholarly persons frequently become *travelling nomads*. Accepted as part of the academic system, they are challenged to make a virtue out of the given necessities. Interestingly, compelling learning assignments sometimes evolve from institutional requirements that are considered context conditions detrimental to development.
- *Situated knowledge*: Transferring local knowledge from, to and beyond communities is essential for successful knowledge-creating organisations, including institutions of higher education, such as colleges or universities (Geertsema, 2016, p. 129). Tapping the potential of contextualized and community-based expertise is at the core of organizational knowledge creation. *praxiSDG* fosters vibrant and knowledgeable interdependencies through sustainability-related partnerships – both established and emerging – with SDG-related associations, non-profit organizations, municipalities, higher-education institutions and schools, inter alia.
- *Continuous improvement*: Impact is achieved by promoting cultures of continuous improvements within and across institutions (Canning & Masika, 2020, p. 3; Boyer, 1990, pp. 19, 46). In the long run, incrementally evolving *non-hybrids* are to be cultivated. This principle, however, acknowledges anticipatory design-thinking rather than short-term, ephemeral effects frequently encountered in project logics. Pursuing this work-in-progress notion, *praxiSDG* aims at achieving impact and self-efficacy of all contributing parties while doing.
- *Adaptive learning*: Lessons learnt of failure are to be reflected upon and reframed for continuing advancements. Adaptive learning induced and promoted by trial and error or failure and success, respectively, are nudging elements of academic development (Timmermans & Sutherland, 2020, p. 44; Sutherland & Hall, 2017). Experiences of failure are typically individualised and discretely privatised. Stories of failure, however, are powerful and intriguing once made visible as part of the design process itself. Trial-and-error-loops are considered essential drivers for *praxiSDG* in the design process, including challenges and pitfall conditions, such as stakeholder motivation, curricular embedding or learning habits.

- *Exploring attitude*: Researcher-led perspectives provide research frames as point of overlap between academic development and the scholarship of teaching and learning in a pragmatic, sometimes eclectic way (Kinchin et al., 2018, p. 351; Badley, 2001, p. 168). *praxisSDG* adopts this exploratory nexus from a case-based perspective assuming the triple mandate of reconciling positions of educational lecturer/facilitator, academic researcher and professional developer at the same time. This purposefully envisaged self-concept aims to enhance all dimensions of teaching, learning and scholarship higher-education institutions, such as universities.

In terms of academic development, *praxisSDG* may be associated with the *banana principle*, the common practice in the handling of bananas: They are harvested unripe, delivered green to distributors for further maturing, such as ripening under optimized atmosphere before being sold as edible fruit. Flavours of academic development coincide with evolutionary steps and related design-quality levels of *praxisSDG* that may be attributed to stages of banana maturation (fig. 5).

3.1 *banana I*: realizing WHY to grow

Emanating from a cognitive impetus, liaising intuition led to the mission of designing and implementing a sustainability-oriented service-learning assignment.

Bananas are staple starches for many tropical populations. Depending on cultivating and ripeness, both the flesh varies in taste from starchy to sweet, and the texture from firm to mushy. You may need a certain awareness recognizing these differences. The cognitive *impetus* of becoming familiar with service learning as learning assignment took place at a higher-education conference series [13. April 2018 at A, #1] without actually knowing about its nutritious potential.

The primary component of the aroma of fresh bananas is *isoamyl acetate*, known as *banana oil*. Along with several other compounds, such as *butyl acetate* and *isobutyl acetate*, it is a significant contributor to the typical banana flavour. The *intuition* to liaise sustainability with service learning emerged quickly [during summer 2018 due to G, #2]. Particularly, key motivational driver was accomplishing studies on sustainability management, including corporate case studies.

Green, less ripe bananas contain higher levels of starch; as a matter of fact, they taste starchier. Yellow bananas, however, taste sweeter due to higher concentrations of sugar. In addition, *ethylene* signals the production of *pectinase*, an enzyme which breaks down the pectin between the cells of the banana, causing the banana to soften as it ripens. The *mission* of realizing a sustainability-driven service-learning assignment became vibrant [in August 2018 at C, #3], consciously taking into account anticipating the structural-institutional context for accelerating enzymes.

3.2 *banana II*: learning HOW to grow

Considering means of constructive alignment is pivotal for piloting a sustainability-oriented service-learning assignment. The initial step to grow bananas is to find proper ground and prolific soil, after all. This corresponds to carefully applying means of *constructive alignment* by taking into account framing competencies and learning objectives [in November 2018 at B, #4]. For bananas, the place that ideally qualifies for sowing comprises much sunlight and functioning drainage. As to *praxisSDG*, these conditions were provided by the governing board in terms of enthusiastic commitment and bustling attitude.

The following step requires a hands-on investment. Pits for the banana plants have to be dug. Therefore, the planting zone needs to be cleared from uncontrolled growth. The bigger the hole, the more soil is obviously required, which is better for the plant. In a similar vein, *piloting praxiSDG* [from December 2018 at C, #5] meant considerable knock-on investment in both intellectual and real terms in order to provide an asynchronous learning experience from scratch, including concessions made due to travel distances and costs.

3.3 *banana III*: reflecting WHAT to grow

The format evolution is pretty volatile at this stage. This is primarily due to the intense adaption and reflection of what to provide for different institutional stakeholders given tremendously changing context conditions and needs. Thus, stakeholder feedback leads to ownership implying loops of didactic adjustment, re-edition, pitch, re-edition, adjustment and pitch again.

Subsequently, seeds need to be selected; their quality is usually assessed based on precognition through experience. As to *praxiSDG* this resembles *feedback* loops that indicate learning through trial and error. Debriefing sessions accompanied the format kick-off [in January 2019 at C, #6]. Hence, the seeds were sown, carefully paying attention that the encircling soil was compact enough to prevent interfering air from entering.

For the upcoming weeks, the optimal irrigation is important in order to ensure perfect conditions of humidity for the seeds to sprout. As a result, *ownership* has gradually been created. Taking a corresponding look at *praxiSDG*, patterned paradigms were to be reconsidered. Given the institutional framework conditions of challenging curricular, embedding the format was paused and postponed [in February 2019 at C and B, #7 and expected trend].

Fertilizers push the seedlings to grow, those rich in phosphor in particular. After that, patience is needed while waiting for the plants to develop further. The sustaining *praxiSDG* fertilizer was provided [in February 2019 at D, #8] by enhancing commitment through an *adjustment* of structural embedding. This eventually guaranteed the continuity of format evolution.

Once the banana plant fructifies after roughly a year of growth, the dark-green fruits are harvested. This indicates that *praxiSDG* required a carefully designed *re-edition* [from October 2019 at D, #9]. This meant at this stage providing a blended-learning assignment with clearly defined e-learning components, including a comprehensive learning management system and webinars, and semi-affiliated partner organizations that would serve as anchor organizations with genuine project involvement.

The ripening process for bananas is in full swing once the fruit is turning lime green. This is the moment when the *praxiSDG pitch* took place [in June 2020 at D, #10] while switching to a fully-fledged digital learning due to upcoming Covid-19 restrictions.

The still green yet slightly yellowish colour marks the perfect moment of tropical heats for retail-sale delivery of bananas. Simultaneously, in the northern hemisphere, the *re-edition* of *praxisSDG* took place [in November 2020 at D, #11 and expected trend] by turning it into a fully-fledged, digital learning experience.

Yellow with some greenish shades indicates the release for distributing bananas to domestic destinations, such as independent shops or supermarkets. Arriving at the designated destination mirrors with the decisive *adjustment* to *praxisSDG* of enhancing commitment through structural embedding [from January 2021 at E, #12].

Yellow with a few greenish tips just represents minor changes in quality for the perfect moment bananas are sold to the final consumers. For the *praxisSDG* lecturing tandem, this meant the customized *pitch* of switching to English due to international audience and stakeholders [from February 2021 at E, #13].

3.4 *banana IV*: addressing WHERE to grow

At this stage, the direction of growth is remarkable. First of all, the format obviously gains momentum in terms of widening the intra-institutional scope. Extended to an inter-institutional dimension, the format is consolidated, formally through curricular integration, and informally through experiences shared by testimonials. Eventually, the format serving as catalyst adds a completely new quality and horizon to academic development.

Full yellow signals the best moment for treat. *praxisSDG* widens the *intra-institutional* scope through extending the qualitative and quantitative range of the service-learning assignment. Four sustainability-related chairs were committed and involved [from February 2021 at E, #14], mainly determined by stakeholder interests in tropical forestry.

Bananas at this stage are fast-moving goods. Correspondingly, *praxisSDG* reaches beyond the institution quickly. The scope extends to *inter-institutional*; the learning assignment attracted attention of four chairs at E and one related to sustainability management at F. New and more stakeholders were involved [from May 2021 at E and F, #15]. Further co-operations are envisaged.

Once bananas turn yellow with brownish sugar spots, they need to be eaten soon. This marks the moment for *integration* by refining the attractiveness of *praxisSDG* vis-à-vis its structural embedding, i. e. fitting into existing curricular frameworks. With this purpose in mind, *praxisSDG* was strategically coupled with curricular modules of project management [from July 2021 at E, #16] in order to ease its further implementation.

Since, during the ripening process, bananas produce *ethylene* acting as hormone, the flavour is indirectly affected. Among other things, this gas stimulates the formation of *amylase*, an enzyme that breaks down starch into sugar, influencing the taste of bananas: The sweeter, the more ripe they are. Similarly, these were the *testimonial* moments of *praxisSDG* serving as triggers, teasers, drivers or keys for feasibility and viability. The infamous *proof of the pudding*, however, is yet to be done by providing scientific, SoTL-based indications of *praxisSDG* [from January 2022 at E, #17] serving as customized, exploratory learning with sustainability impact.

Last but not least, a similar banana-like, *catalyst* transition takes place in the context of *praxiSDG*: After all, awareness of considering it a strategic distribution instrument for the purpose of designing and supporting patterns of higher order facilitating modular sequences (*tracks*) has been raised [since March 2022 at E, #18 and expected trend], too.



Figure 5: Maturation impact on *praxiSDG*.

Applying different stages of banana maturation – *banana I*, *banana II*, *banana III* and *banana IV* – to the *praxiSDG* design process reveals tastes and aspects resulting from institutional peculiarities and ambitions, mainly related to stakeholder needs or institutional requirements. They can be summarized in four lines:

1. Realizing WHY to grow: The initial notion and the certain sense of mission are keys to nudging format development. Despite the fact that institutional touchpoints are less relevant, they may well exert an intellectual triggering function.
2. Learning HOW to grow: The methodological and didactic scope constitutes the backbone for format development. Know-how and skills of aligning assignments in a constructive way are provided through institutional frameworks.
3. Reflecting WHAT to grow: The narrative of the learning assignment considerably depends on its institutional embeddedness. Contexts play a pivotal role in terms of stakeholder involvement, contents and accreditation.
4. Addressing WHERE to grow: The resonance determines both direction and pace of format dissemination. This requires means that are conducive to enhancing visibility and publicity within and beyond institutional frameworks.

4 Monkey-peeling method

Pursuing intuitive moments sometimes appears more promising than following patterned or institutionalized behaviour. Peeling bananas like monkeys is less commonly practiced even though it is much more efficient. Thus, what we can learn from monkeys peeling bananas is:

- Mimicking behaviour that results from observing and learning through commonly shared socialization is worth questioning from time to time because it might turn out to be counter-intuitive.
- Striving for the diverging, more intuitive approach, while thinking the reverse way, for instance, learning opportunities might be easier to be identified and implemented in permissive and experiential settings, such as invoking experiences first.

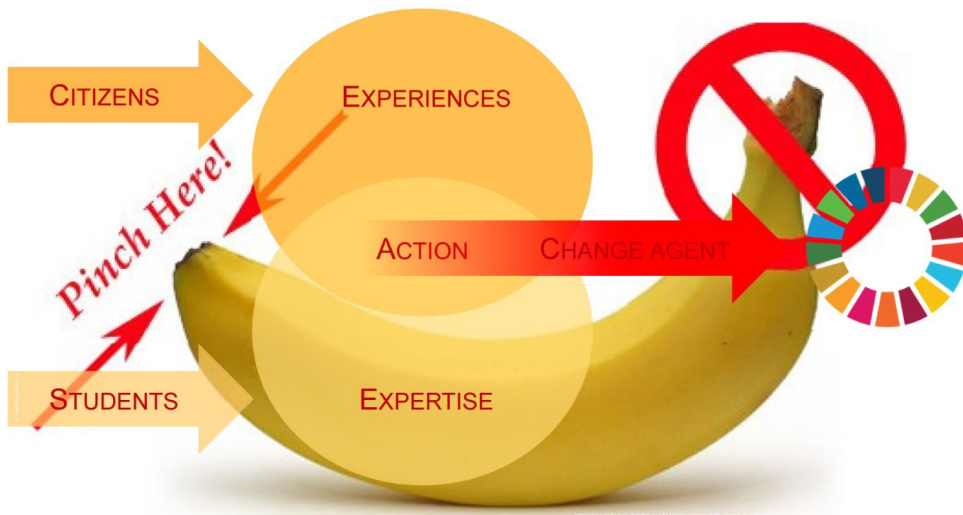


Figure 6: Monkey-peeling method of *praxiSDG*.

In the case of *praxiSDG*, this reasoning leads to the following implications (fig. 6):

1. The service-learning format would not be in place today if the design process had not started at the opposite end. Instead of serving the *demand*-driven institutional *mimic* to embrace the SDGs through contributing to teaching capacities, an *option* was placed, decoupled from any institutional requirements (necessities and duties), any perspectives of realization and implementation, let alone any expectations of success.
2. Sustainability-related contexts might be particularly qualified for creative design-thinking, since the sustainability-related bias is considered highly intuitive in terms of being associated with a specific set of values for *change agents*. Thereby, they are qualified for contributing to transformative competencies (Brundiens et al., 2021) and corresponding sustainability-exploring methods of learning (Rieckmann, 2018).
3. Since the factual influence of institutional context conditions may differ considerably, it makes sense to conduct a confidential baseline study addressing their internal significance for the *praxiSDG* design process and their relevance for external *praxiSDG* stakeholders.

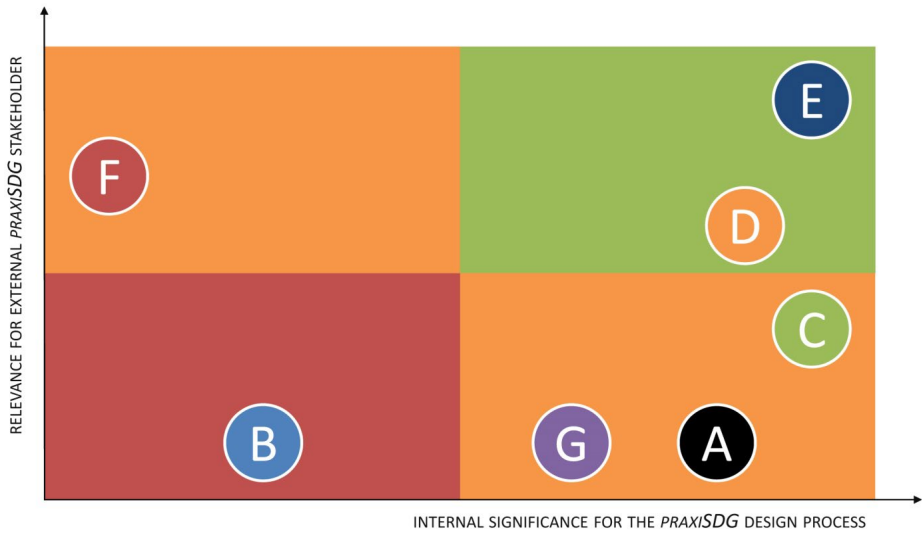


Figure 7: Materiality matrix of associated institutions for *praxiSDG* design.

The relevance of external, institutional *praxiSDG* stakeholders impacting the design process is particularly high at its beginning and towards its (continuing) end (e. g. fig. 7). Taking into consideration the internal significance of institutions for the *praxiSDG* design process, in addition, most value is added when both relevance and significance are reasonably provided. This positive correlation applies to few institutional contexts only.

To conclude, the *monkey-peeling method* is promising for explaining the transfer potential in three ways:

1. Considering and analysing the role of one's internal and external stakeholders *in advance* may improve the design process of a learning assignment since the impact is enhanced,
2. Following an intuition for those institutional and agenda-driven contexts fostering one's self-efficacy and purpose-orientation through transformational framework conditions, and
3. Making use of one's experiences gained and challenged with during the conceptual planning and format design of a learning assignment.

5 Nutrients for thriving and prospering drivers for design

Coming back to the initial question, what does that imply concerning the perfect moment to peel a banana? Similar to the banana, there is the moment for designing sustainability in action. In a process of evolution, the corresponding format *praxiSDG* has been changing its quality. The outcome depends on framing context conditions, comparable to the variables of the maturation process of a fruit. Keep listening to the *inner monkey* of doing things differently: The way how monkeys pick and peel bananas can serve as an inspiration to reconsider one's habits. Thus, the banana typology of *musa paradisiaca* can intentionally be applied to draw a corresponding analogy, including the illustrated between biological nutrients and didactic conditions of success (fig. 8).

MUSA PARADISIACA	← translates into →	<i>praxisDG</i>
originating from		relies on a well-functioning, fully-fledged and established service-learning concept
domesticated		adapts gradually according to individual and didactic needs
perennial		anticipates replicability with design patterns for scalable cycles
valued for		articulates added-values in targeted ways depending on different stakeholder interests
fleshy-curved		convinces through a strong and lean content base, and a sound methodology
delicious		appears as catchy, appealing and attention-grabbing format with trend-setting attitudes
getting tall		improves in quantity and quality due to the determining principle of positive variation
leaves as large blades		appreciates institutional ad-hoc opportunities for modular-embedded learning assignments
central midrib with obvious veins		emerges from initial impetus to viable trends based on the brand essence or core value
banana heart as bouquet of flowers		nudges through testimonials and practices of unveiling novel, multi-faceted propositions
hanging clusters		culminates in project-driven results sensitive to contexts of civic engagement and learning
protective outer layer		sets out the protected or enclosed training environment for experiential learning
numerous long and thin strings		qualifies for diverse disciplinary affiliations as for designated key-account stakeholders
seeds		promotes non-hybrids according to a small-but-smart paradigm of fostering imitations
managed properly		provides both professionally facilitated and constructively aligned (de-)briefing sessions
picked green		assumes variations a priori and anticipates adaptations as self-concept of format design
induce ripening		evolves through institutional players as driving forces for continuing improvement

Figure 8: Nourishing analogies between bananas and *praxisDG*.

Drivers for design can be ranged from extrinsic to intrinsic, whether institutional contexts are involved or not. That service-learning format *praxiSDG* has been motivated extrinsically, at first. The nexus with sustainability, however, has been intrinsically determined. The asynchronous design of the learning assignment has been due to an extrinsic rationale. Likewise, the curricular embedding has been fuelled extrinsically. The digital shift has primarily been extrinsic. The same extrinsic notion applies to having the language adapted. Finding alliances, however, has been initiated intrinsically. The idea of strategic embedding has been extrinsic once more. The catalyst-function rationale, however, has been rather intrinsic.

All in all, half a dozen institutions have been involved, accordingly, nurturing *praxiSDG* for thriving and prospering drivers for design. By comparing the *maturation impact* of institutional contexts, *accelerating* ones clearly outweigh *retarding* conditions. In quantitative terms, most evolutions are due to an extrinsic rationale. In qualitative terms, though, the proof of the pudding is yet to be made. Further explaining and/or qualifying potential nutrients conducive to *praxiSDG* as sustainability-oriented service-learning assignment are already reserved for ongoing SoTL-based research. It is crucial not only to consider context conditions, such as didactic premises, institutional modalities or individual notions, from a paradigmatic-intuitive perspective, but also to theoretically ground implications for implementing *praxiSDG* in a holistic and systematic way. In doing so, existing but still concealed limitations or nudging effects may be disclosed and anticipated for continuing design options.

6 Conclusions

For implementing sustainability-driven service-learning assignments – comparable and transferable to *praxiSDG* – across different study contexts, based on lessons of success and failure experienced, some helpful conclusions can be drawn:

- a) fill a curricular gap in the study programme's module structure,
- b) meet a relevant demand for both internal and external stakeholders,
- c) provide a window of opportunity for crediting civic engagement,
- d) invoke significant nudging commitment for both lecturers and participants,
- e) make use of momentum for the right thing at the right place at the right time,
- f) connect with like-minded initiatives out of the institutional box,
- g) publish experiences of scholarly teaching and related research, and
- h) spread the word of mouth (*WOM*) in professional and private contexts.

References

- Badley, G. (2001). Towards a pragmatic scholarship of academic development. *Quality Assurance in Education*, 9(3), 162–170. <https://doi.org/10.1108/09684880110399167>
- Bennett, R., Hobson, J., Jones, A., Martin-Lynch, P., Scutt, C., Strehlow, K., & Veitch, S. (2015). Being chimaera: A monstrous identity for SoTL academics. *Higher Education Research & Development*, 35(2), 217–228. <https://doi.org/10.1080/07294360.2015.1087473>
- Boyer, E. L. (1990). *Scholarship reconsidered. Priorities of the professoriate*. Wiley.
- Brundiers, K., Barth, M., Cebrián, G., Cohen, M., Diaz, L., Doucette-Remington, S., & Zint, M. (2021). Key competencies in sustainability in higher education — toward an agreed-upon reference framework. *Sustainability Science*, 16(1), 13–29. <https://doi.org/10.1007/s11625-020-00838-2>
- Canning, J., & Masika, R. (2020). The scholarship of teaching and learning (SoTL): The thorn in the flesh of educational research. *Studies in Higher Education*, 11, 1–13. <https://doi.org/10.1080/03075079.2020.1836485>
- Geertsema, J. (2016). Academic development, SoTL and educational research. *International Journal for Academic Development*, 21(2), 122–134. <https://doi.org/10.1080/1360144X.2016.1175144>
- Kinchin, I., Heron, M., Hosein, A., Lygo-Baker, S., Medland, E., Morley, D., & Winstone, N. (2018). Researcher-led academic development. *International Journal for Academic Development*, 23(4), 339–354. <https://doi.org/10.1080/1360144X.2018.1520111>
- Rieckmann, M. (2018). Learning to transform the world: key competencies in Education for Sustainable Development. In A. Leicht, J. Heiss, & W. J. Byun (Eds.), *Education on the move. Issues and trends in education for sustainable development* (S. 39–59). UNESCO publishing.
- Stensaker, B. (2018). Academic development as cultural work: Responding to the organizational complexity of modern higher education institutions. *International Journal for Academic Development*, 23(4), 274–285. <https://doi.org/10.1080/1360144X.2017.1366322>
- Sutherland, K. A., & Hall, M. (2017). The ‘impact’ of academic development. *International Journal for Academic Development*, 23(2), 69–71. <https://doi.org/10.1080/1360144X.2018.1451595>
- Timmermans, J. A., & Sutherland, K. A. (2020). Wise academic development: Learning from the ‘failure’ experiences of retired academic developers. *International Journal for Academic Development*, 25(1), 43–57. <https://doi.org/10.1080/1360144X.2019.1704291>

Teil II

Förderung reflexiver Kompetenzen durch
Einsatz fachspezifischer Forschungsmethoden

Die Nachhaltigkeit des Lernzuwachses ermöglichen

Das Forschungstagebuch als Reflexions- und Prüfungsinstrument

Katharina Röse

In diesem Beitrag werden der Prozess und die Ergebnisse eines Scholarship of Teaching and Learning (SoTL)-Projektes zur Einführung eines Forschungstagebuches als Reflexions- und Prüfungsinstrument im Modul *Qualitative Forschung für Therapiewissenschaften* im Studiengang Ergotherapie/Logopädie an der Universität zu Lübeck dargestellt. Es wird aufgezeigt, wie eine systematische, reflexive und forschungsbasierte Auseinandersetzung mit der Lehre es ermöglicht, neue Reflexions- und Prüfungsinstrumente systematisch einzuführen und weiterzuentwickeln und dabei konsequent die Perspektiven der Studierenden auf eigene Lernprozesse zu erheben sowie einzubeziehen.

1 Hintergrund

Innerhalb eines Bachelorstudiums der Gesundheitsberufe sollen Studierende forschungsmethodische Kompetenzen erwerben, die auf ein Verstehen und kritisches Bewerten von Forschungsergebnissen im Sinne einer reflektierten evidenzbasierten Praxis abzielen (Tuning Occupational Therapy Project Group, 2008). Insbesondere in der Vermittlung qualitativer Methoden stellen sich für die Studierenden Herausforderungen im Verständnis des zugrundeliegenden Forschungsparadigmas und der Mehrdeutigkeit (Ambiguität) als Merkmal qualitativer Forschung (Flick & Bauer, 2005). Dies umfasst u. a. die Offenheit und Flexibilität des Vorgehens sowie multiple Perspektiven und Deutungsmöglichkeiten im Forschungsprozess (Schreier & Breuer, 2020). Schreier und Breuer (2020) analysieren systematisch den Kenntnisstand zu der Vermittlung von Kompetenzen in der qualitativen Forschung, insbesondere in den Sozialwissenschaften und der Psychologie. Darauf basierend empfehlen sie, dass die Lehre zu qualitativen Methoden einen Überblick über das methodische Spektrum qualitativer Forschung mit der Vermittlung forschungspraktischer Kompetenzen kombinieren sollte.

Dieses Vorgehen unterstützt die Aneignung einer qualitativen Denkweise und Forschungshaltung sowie den Erwerb eines Verständnisses für das qualitative Forschungsparadigma (Schreier & Breuer, 2020). Kanter und Mey sprechen in diesem Zusammenhang von der „Einsozialisierung in eine qualitative Haltung“ (2021, S. 27). Diese Empfehlungen entsprechen den Forderungen des Memorandums für eine fundierte Methodenausbildung, das von 20 Fachgesellschaften und Sektionen sowie Arbeitsgruppen unterzeichnet wurde (Berliner Methodentreffen, 2008).

Als didaktisches Vorgehen stellt Forschendes Lernen für die Studierenden eine Möglichkeit dar, genau diese Forschungskompetenzen sowie ein tieferes Verständnis für Forschungsperspektiven und das qualitative Forschungsparadigma zu erwerben. Beim Forschenden Lernen durchlaufen die Studierenden alle Phasen des Forschungsprozesses und setzen eigene Forschungsprojekte praktisch um (Huber & Reinmann, 2019).

1.1 Die Lehre zu qualitativen Methoden im Bachelorstudiengang Ergotherapie/Logopädie

Aufbauend auf ein Modul zu Grundlagen und Methoden der Gesundheitswissenschaften zum Studienbeginn belegen die Studierenden des vierten Semesters des additiven Bachelorstudiengangs Ergotherapie/Logopädie in Teilzeit für bereits ausgebildete Therapeut*innen das Modul *Qualitative Forschung für Therapiewissenschaften* (Universität zu Lübeck, 2018). Dieses wurde basierend auf den Empfehlungen zur Vermittlung von Kompetenzen in der qualitativen Forschung (Schreier & Breuer, 2020; Swaminathan & Mulvihill, 2018) konzipiert und enthält einen hohen forschungspraktischen Anteil im Sinne des Forschenden Lernens (Huber & Reinmann, 2019). Das Modul wurde im Studiengang Ergotherapie/Logopädie im Sommersemester 2021 zum zweiten Mal angeboten. Aufgrund der Schutzmaßnahmen innerhalb der COVID-19-Pandemie fanden die Vorlesungen online-asynchron statt, die Übungen wurden online-synchron angeboten.

In der Vorlesung mit dem Umfang von einer Semesterwochenstunde wurde ein Überblick über verschiedene Ansätze qualitativer Forschung gegeben, konkrete Vorgehensweisen und Schritte im Forschungsprozess vorgestellt und forschungsethische Aspekte, Gütekriterien und Critical Appraisal qualitativer Studien vermittelt. Die Vorlesung fand im Wechsel mit Übungen im Umfang von zwei Semesterwochenstunden statt. In diesen Übungen führten die Studierenden ein gemeinsames Forschungsprojekt zum Thema *Inklusionsverständnis Studierender der Gesundheitsberufe an der Universität zu Lübeck* durch. Die Studierenden arbeiteten in verschiedenen Kleingruppen zusammen und durchliefen alle Phasen des Forschungsprozesses (s. Tab. 1). Sie reflektierten ihre Vorannahmen und entwickelten eine gemeinsame Fragestellung. Aufgeteilt in drei Kleingruppen erarbeiteten sie einen Interviewleitfaden, einen ergänzenden Fragebogen, Strategien zum Feldzugang und das Vorgehen im Sampling sowie die Dokumente für die Einwilligung zur Studienteilnahme (Informed Consent). Zu zweit führten die Studierenden jeweils ein Interview und transkribierten dieses vollständig. Anschließend setzten sie, ebenfalls in Kleingruppen, erste Schritte der inhaltlich strukturierenden qualitativen Inhaltsanalyse (Kuckartz, 2018) um.

Dafür wurden den Studierenden deduktiv entwickelte Hauptkategorien mit Kategorienbeschreibungen und Ankerbeispielen von den Lehrenden zur Verfügung gestellt. Die Studierenden codierten die Interviews mit diesen Hauptkategorien und entwickelten in Kleingruppen zu jeweils einer der Hauptkategorien zwei Subkategorien und stellten diese Ergebnisse vor. Zudem wurde in den Übungen eine qualitative Studie kritisch besprochen. Zur Vor- und Nachbereitung der Veranstaltungen erhielten die Studierenden Methodenliteratur zu qualitativer Forschung. Für den Austausch und die Bereitstellung von Lehrmaterialien wurde die Lernplattform Moodle genutzt.

1.2 Prüfungen im Sinne des Constructive Alignments in der Lehre zu qualitativen Methoden

Bislang wurde in dem Modul *Qualitative Forschung für Therapiewissenschaften* eine Klausur als Prüfungsform gewählt. Hier stellt sich jedoch die Frage, ob diese Prüfungsform im Sinne des Constructive Alignments die durch Forschendes Lernen erworbenen Kompetenzen prüft (Huber & Reinmann, 2019). Insbesondere in der qualitativen Forschung stellt Reflexion ein zentrales Element dar (Przyborski & Wohlrab-Sahr, 2014). Diese Kompetenz lässt sich bspw. mit einer Klausur nur bedingt überprüfen. Zudem lässt sich das zugrundeliegende Forschungsparadigma qualitativer Forschung, sowie das Verständnis für multiple Perspektiven sowie Entscheidungen und Vorgehensweisen im qualitativen Forschungsprozess in einer Klausur nur schwer abbilden. Huber und Reinmann (2019) sprechen sich dafür aus, Prüfungen im Kontext des Forschenden Lernens möglichst vielfältig und forschungsnah zu gestalten und bspw. die Studierenden Artefakte aus dem Forschungsprozess sammeln zu lassen. Forschungstagebücher stellen, als den Forschungsprozess begleitende Instrumente, eine Möglichkeit dar, methodische, theoretische und empirische Notizen zu erfassen. Sie sind zudem ein Element der Selbstreflexion und der Offenlegung des eigenen Vorverständnisses und der Weiterentwicklung des qualitativen Forschungsprozesses (Przyborski & Wohlrab-Sahr, 2014).

Forschungstagebücher als Prüfungsleistung haben eine enge Verwandtschaft mit Portfolioprüfungen bzw. können als eine weitere Form von Portfolioprüfungen angesehen werden, wie bspw. auch das Lerntagebuch. Portfolios sind den Lernprozess begleitende Prüfungsformen, in denen unterschiedliche Dokumente und Artefakte gesammelt werden, diese können sowohl der summativen Bewertungen als auch der Begleitung und Weiterentwicklung der Lernprozesse von Studierenden dienen (Kreuzer, 2018). Die Ergebnisse einer Metaanalyse von Segran und Hasim (2021) verdeutlichen, dass Portfolios das selbstregulierte Lernen, das systematische Hinterfragen und damit einen aktiven Lernprozess sowie kritisches Denken von Studierenden unterstützen.

Frank (2020) zeigt in ihrem Bericht, in dem sie ihre eigenen Perspektiven und Erfahrungen aus dem Seminar *Methoden der rekonstruktiven Sozialforschung* für Masterstudierende darlegt, dass sich das Forschungstagebuch als Lern- und Prüfungsformat für den Erwerb und die Prüfung qualitativer Kompetenzen in besonderer Weise eignet. Ihren Erfahrungen nach unterstützt das Forschungstagebuch das Lernen der Studierenden, senkt Schreibhemmungen und ermöglicht den Studierenden, den eigenen Lernprozess nachzuvollziehen und mitzugestalten. Nach Abschluss des Seminars ist es möglich, mit dem Forschungstagebuch eine summative Bewertung des gesamten Lernprozesses vorzunehmen (Frank, 2020). Auch Kanter und Mey (2021) schlagen in ihrem Übersichtskapitel zu den Herausforderungen in der Lehre zu qualitativen Forschungsmethoden das Forschungstagebuch als Prüfungsleistung vor, ohne die genaue Ausgestaltung weiter auszuführen.

1.3 Einführung eines Forschungstagebuches im Rahmen von SoTL

Scholarship of Teaching and Learning (SoTL) hat sich nach der Einführung von Boyer (1990) weiterentwickelt. Chick (2014) bezeichnet SoTL als „Big Tent“, das unterschiedliche Aktivitäten in Bezug zur (Weiter)entwicklung der Lehre umfasst. Aufgrund dieser Breite des Verständnisses liegt eine Vielfalt von Definitionen von SoTL vor. Huber und Reinmann beschreiben SoTL als das „Forschen über Lehre

und Lernen im eigenen Bereich“ (2019, S. 348-349). SoTL-Projekte entstehen meist aus Beobachtungen der eigenen Lehre und bieten Lehrenden die Möglichkeit, eine reflexive und forschende Haltung gegenüber der Lehre im eigenen Fach einzunehmen, diese systematisch wissenschaftlich zu untersuchen und weiterzuentwickeln (Huber & Reinmann, 2019). International bestehen Bestrebungen, die Breite und Vielfalt von SoTL zu systematisieren und zu konzeptualisieren. Miller-Young und Yeo (2015) ordnen SoTL-Aktivitäten nach den Dimensionen des lerntheoretischen Verständnisses und dem in SoTL-Projekten genutzten methodologischen Ansätzen. Booth und Woolacott (2018) entwickelten ein Framework, welches die internen und externen Dimensionen von SoTL-Aktivitäten systematisiert. Interne Dimensionen bilden die Inhalte und Umsetzung sowie soziale, ethische und interpersonale Aspekte von SoTL-Projekten ab. Die externen Dimensionen umfassen den disziplinären, professionellen und soziokulturellen sowie den politischen Kontext. Geertsema (2016) spricht sich für SoTL-Aktivitäten aus, die auf einen lokalen spezifischen Kontext ausgerichtet sind, dabei internationale Erkenntnisse für die Hochschullehre nutzbar machen, der Weiterentwicklung der Lehre dienen, diese systematisch untersuchen und Erkenntnisse institutsübergreifend teilen.

Anlass der Autorin dieses Beitrages, sich mit SoTL zu befassen, war das Anliegen, die eigene Lehre systematisch weiterzuentwickeln und sich hochschuldidaktisch weiter zu qualifizieren. Als promovierte Ergotherapeutin gehört sie zu den sich gegenwärtig akademisierenden Gesundheitsberufen. Daher wird in diesem SoTL-Projekt eine kontextspezifische Perspektive auf die Lehre zu qualitativen Methoden innerhalb der Gesundheitswissenschaften eingenommen. Dieser Kontext umfasst die Lehre in einem Studiengang an einer medizinischen Fakultät für Studierende, die bereits über eine abgeschlossene therapeutische Berufsausbildung verfügen, berufspraktisch tätig sind und in Teilzeit aufbauend auf die Berufsausbildung studieren.

Vor dem Hintergrund eines konstruktivistischen Lehrverständnisses sollen die Studierenden durch einen aktiven selbstreflexiven Lernprozess befähigt werden, komplexe Handlungssituationen zu bewältigen (Miller-Young & Yeo, 2015). Aus den Beobachtungen und Erfahrungen in der Vermittlung qualitativer Forschung innerhalb der Gesundheitswissenschaften schlussfolgert die Autorin dieses Beitrages, dass es den Studierenden oft schwerfällt, sich eigene Lernprozesse bewusst zu machen und Ergebnisse des eigenen Lernens wahrzunehmen. Dabei spielt die Ausgestaltung der Prüfungsleistung eine zentrale Rolle. Aus diesem Grund lag der Fokus des SoTL-Projektes auf der Konzeption und Umsetzung einer prozessorientierten Prüfungsleistung. Das Forschungstagebuch sollte im Sommersemester 2021 als neues Reflexions- und Prüfungsinstrument im Modul *Qualitative Forschung für Therapiewissenschaften* im Studiengang Ergotherapie/Logopädie an der Universität zu Lübeck eingeführt werden. Begleitend zu dieser Einführung sollten die Perspektiven der Studierenden insbesondere hinsichtlich der Wahrnehmung des eigenen Lernens und der eigenen Lernprozesse zu qualitativer Forschung sowie der Rolle des neu eingeführten Forschungstagebuches als Prüfungsleistung innerhalb der Gesamtkonzeption des Moduls für diesen Lernprozess untersucht werden. Folgende Fragestellungen sollten beantwortet werden:

- Wie gestaltet sich der Lernprozess Studierender zu qualitativer Forschung im Modul *Qualitative Forschung für Therapiewissenschaften* und welche zentralen Themen und Aspekte spielen darin aus der Perspektive der Studierenden eine Rolle?
- Inwieweit unterstützt das Forschungstagebuch innerhalb der Gesamtkonzeption des Moduls im Sinne des Forschenden Lernens den Lernprozess Studierender zu qualitativer Forschung und lässt eigene Lernprozesse für die Studierenden sichtbar und wahrnehmbar werden?

2 Konzeption des Forschungstagebuches als Prüfungsleistung

Die konkreten Aufgabenstellungen für das Forschungstagebuch wurden entlang des qualitativen Forschungsprozesses konzipiert und sollen das Forschende Lernen (Huber & Reinmann, 2019) unterstützen. Inhaltlich wurde sich dabei u. a. an dem Erfahrungsbericht von Frank (2020) orientiert, wobei für die Studierenden im Bachelorstudiengang konkretere Aufgabenstellungen für die einzelnen Schritte des Forschungsprozesses formuliert wurden. Zudem erhielten die Studierenden eine übergreifende Aufgabenstellung zu Beginn des Semesters. Den umgesetzten Schritten im Forschungsprozess des Studierendenprojektes entsprechend, bearbeiteten die Studierenden sukzessiv fünf Teilaufgaben (Forschungstagebuch 1-5) zu den in Tabelle 1 dargestellten Themenbereichen (s. Tab. 1).

Tabelle 1: Konzeption der Übungen und des Forschungstagebuches.

Arbeitsform	Umgesetzte Schritte im qualitativen Forschungsprozess			Themenbereiche des Forschungstagebuches (FTB)
Individuell & Austausch im Plenum	Themendiskussion & Reflexion von Vorannahmen			FTB 1: Verschriftlichen der eigenen Vorannahmen
Plenum	Entwicklung der Fragestellung			FTB 2: Fragestellung, Sample, Feldzugang, Interviewplanung & Leitfadiskonzeption
Drei Kleingruppen	Interviewleitfaden	Ergänzender Kurzfragebogen, Feldzugang & Sample	Informed Consent (Studieninformation & Einwilligungserklärung)	
Acht Zweiergruppen	Interviewführung & Transkription			FTB 3: Interviewdurchführung & Transkription
	Datenanalyse anhand von vier deduktiven Hauptkategorien			FTB 4: Datenanalyse & Ergebnisdarstellung
Vier Kleingruppen	Entwicklung von induktiven Subkategorien jeweils zu einer der Hauptkategorien			
	Exemplarische Ergebnisdarstellung zu zwei Subkategorien			
Plenum	Präsentation & Diskussion der Ergebnisse			FTB 5: Reflexion des gesamten Forschungsprozesses & des eigenen Lernzuwachses

Die Aufgabenstellungen der Teilaufgaben des Forschungstagebuches beinhalteten die zusammenfassende Darstellung von methodischen Vorgehensweisen in der qualitativen Forschung, deren Umsetzung im Studierendenprojekt und die Reflexionen der forschungspraktischen Erfahrungen der Studierenden.

Zu den einzelnen Teilaufgaben des Forschungstagebuches erhielten die Studierenden im Verlauf des Semesters Feedback der Lehrenden und gaben sich untereinander Peer-Feedback. Die Studierenden konnten die einzelnen Teile anhand des Feedbacks überarbeiten und fügten diese am Ende des Semesters zu einem Gesamtforschungstagebuch zusammen. Benotet wurde das Endprodukt des Forschungstagebuches, nicht die Zwischenarbeitsschritte. Für eine summative Bewertung des Endproduktes wurde ein Bewertungsschema entwickelt und den Studierenden bereits im Bearbeitungsprozess zur Verfügung gestellt. Dieses enthielt inhaltliche Kriterien entlang der Aufgabenstellungen des Forschungstagebuches und formale Kriterien zur Einhaltung wissenschaftlicher Standards. Formal wurde entsprechend der Prüfungsverfahrensordnung (PVO) der Universität zu Lübeck (2017) eine Portfolioprüfung als Prüfungsleistung gewählt. Entsprechend der PVO sind innerhalb einer Portfolioprüfung mehrere studienbegleitende Prüfungselemente im Verlauf des Semesters zu erbringen, die als Gesamtes die Prüfungsleistung ergeben.

3 Methodische Zugänge zu den Perspektiven der Studierenden

Ausgehend von einer konstruktivistischen Forschungshaltung wurden in diesem SoTL-Projekt unterschiedliche methodische Vorgehensweisen als Zugang zu den Perspektiven der Studierenden genutzt. Mittels eines qualitativen Forschungsansatzes wurden die von den Studierenden erstellten Forschungstagebücher (FTB) einbezogen und eine Gruppendiskussion (GD) (Przyborski & Wohlrab-Sahr, 2014) nach Abschluss des Moduls und der Benotung der Prüfungsleistung durchgeführt. Die qualitativen Daten wurden im Sinne eines offenen Vorgehens der konstruktivistischen Grounded Theory Methodologie initial und fokussiert codiert (Charmaz, 2014). Zudem wurden die Ergebnisse der zentralen Evaluation der Universität zu Lübeck einbezogen und die entwickelten Kategorien mit den Ergebnissen der Evaluation des Moduls systematisch verknüpft. Um dem Kriterium der Reflexivität im Forschungsprozess (Steinke, 2005) gerecht zu werden und eigene Perspektiven und Vorgehensweisen zu reflektieren und kritisch zu hinterfragen, wurde das Projekt kontinuierlich in der SoTL-Gruppe des Dozierenden-Service-Centers der Universität zu Lübeck, in der die Autorin Mitglied ist, vorgestellt und diskutiert.

3.1 Teilnehmende

Im Sommersemester 2021 belegten 16 Studierende des Studiengangs Ergotherapie/Logopädie das Modul *Qualitative Forschung für Therapiewissenschaften* (Universität zu Lübeck, 2018). Vorbereitend wurden eine Studieninformation und eine Einwilligungserklärung erstellt. Die Studierenden wurden über die Studie mündlich und schriftlich informiert und um ihre Einwilligung zur Studienteilnahme gebeten. 15 Studierende stimmten der Analyse ihres Forschungstagebuches zu und sechs einer Teilnahme an der Gruppendiskussion. Letztendlich nahmen fünf Studierende an der Gruppendiskussion teil. Eine Studierende war zum Termin erkrankt. An der zentralen Evaluation des Moduls beteiligten sich acht Studierende.

3.2 Datenerhebung

Forschungstagebuch (FTB): Für die Erhebung der subjektiven Perspektiven wurden die reflexiven Anteile des anonymisierten Forschungstagebuches als Daten einbezogen. Bei diesen reflexiven Aufgabenstellungen beschrieben die Studierenden ihren eigenen Lernzuwachs, wahrgenommene Herausforderungen bei der Umsetzung der einzelnen Schritte und am Ende den gesamten Forschungsprozess.

Gruppendiskussion (GD): Ein weiterer Zugang zu den subjektiven Perspektiven Studierender zum Forschungstagebuch als Reflexions- und Prüfungsinstrument stellte die Gruppendiskussion dar. Die Gruppendiskussion ermöglicht es, kollektive Wissensbestände und -strukturen in einem gemeinsamen Erfahrungsraum zu erheben. Damit sich diese kollektiven Wissensbestände und -strukturen in der Situation der Gruppendiskussion entfalten, ist eine Selbstläufigkeit der Diskussion bedeutsam, in der sich die Teilnehmenden aufeinander beziehen (Przyborski & Wohlrab-Sahr, 2014). Der Leitfaden für die Gruppendiskussion enthielt Fragen zu den Themenbereichen: allgemeines Feedback zum Forschungstagebuch, eigenes Vorgehen bei der Erarbeitung, Verständlichkeit und Umsetzbarkeit der einzelnen Aufgabenstellungen, Verknüpfung mit dem Studienprojekt, Feedback innerhalb des Bearbeitungsprozesses, Lernprozess und wahrgenommener Lernzuwachs, Bewertungsschema und Bewertung, Mehrwert und Herausforderungen sowie Verbesserungsvorschläge und Ergänzungen. Die Gruppendiskussion wurde im Dezember 2021 nach Abschluss des Moduls und der Bewertung der Prüfungsleistung durchgeführt. Aufgrund der COVID-19-Pandemie wurde dafür die Webkonferenz-Software Cisco-Webex genutzt und das Audio dieser Gruppendiskussion mit Hilfe dieser Software ohne Video aufgezeichnet. Die Gruppendiskussion wurde vollständig nach dem einfachen inhaltlich-semantischen Transkriptionssystem wortwörtlich verschriftlicht (Dresing & Pehl, 2018).

Zentrale Evaluation der Universität zu Lübeck: Die zentrale Evaluation der Universität zu Lübeck fand im Sommersemester 2021 vom 14.06.2021 bis zum 31.08.2021 statt und enthielt überwiegend Fragen mit einer 6-stufigen Likertskala (von absolut ja bis absolut nein) sowie drei offene Fragen für positives und negatives Feedback und weitere Anregungen zur Lehre. Der Evaluation des Moduls *Qualitative Forschung für Therapiewissenschaften* wurden drei Zusatzfragen beigefügt, die sich auf das Forschungstagebuch als prozessorientiertes Lern- und Prüfungsformat beziehen. Die Daten der Evaluation werden vom Referat Qualitäts- und Organisationsentwicklung der Universität zu Lübeck zentral erhoben und ausgewertet.

3.3 Datenanalyse

Im Rahmen eines iterativen Datenanalyseprozesses wurden die reflexiven Elemente der Forschungstagebücher (FTB) der Studierenden und das Transkript der Gruppendiskussion (GD) sukzessiv initial und fokussiert codiert (Charmaz, 2014) und systematisch mit den Ergebnissen der zentralen Evaluation verknüpft. Kontinuierliches Schreiben von Memos begleitete den Prozess der Datenanalyse. Durch dieses vorwiegend induktive Vorgehen im Sinne der konstruktivistischen Grounded Theory Methodologie (Charmaz, 2014) konnte ein zentrales Thema (Kernkategorie) herausgearbeitet und mit anderen Kategorien in Beziehung gesetzt werden (s. Abb. 1). Für die Datenanalyse wurde die Software MAXQDA genutzt.

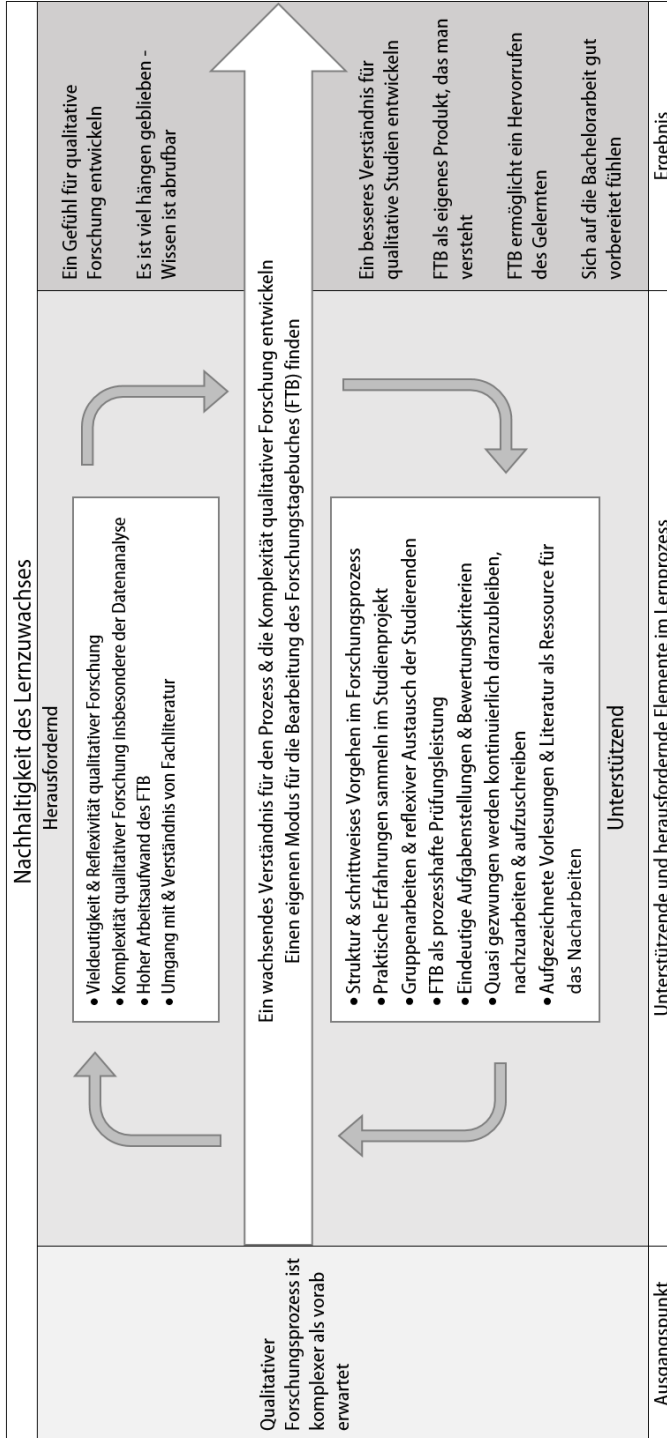


Abbildung 1: Die Nachhaltigkeit des Lernzuwachses.

4 Ergebnisse – Die Nachhaltigkeit des Lernzuwachses

Durch die Datenanalyse konnte das zentrale Thema der *Nachhaltigkeit des Lernzuwachses* als Kernkategorie herausgearbeitet werden. Diese wird bspw. an folgender Erzählung der Studierenden deutlich:

Ich finde auch, es ist nachhaltiger, weil jetzt zum Beispiel brauche ich die qualitative Inhaltsanalyse sehr stark und ich muss sagen, da ist viel hängen geblieben vom letzten Semester noch. Also man hat sich intensiv [mit] den Themen doch beschäftigt, so dass doch mehr für das Leben, ... oder für die weitere Studienarbeit genutzt werden kann. Sehr nachhaltig. (GD-S6, Z. 67-71)

Diese wahrgenommene *Nachhaltigkeit des Lernzuwachses* wurde von den Studierenden selbst in der Gruppendiskussion so benannt und wird von ihnen nicht nur auf das Forschungstagebuch zurückgeführt, sondern ebenso auf das strukturierte Vorgehen im Studierendenprojekt und insbesondere auf die Verknüpfung von forschungspraktischen Erfahrungen mit den kontinuierlich zu bearbeitenden Aufgabenstellungen des Forschungstagebuches. Die Studierenden verdeutlichen in ihren Erzählungen und ihren schriftlichen Reflexionen, an welchen Aspekten sie diese *Nachhaltigkeit des Lernzuwachses* festmachen, welche Elemente in den Lehrveranstaltungen und bei der Erarbeitung des Forschungstagebuches unterstützend und herausfordernd für den eigenen Lernprozess waren und inwieweit sie die Elemente der Lehrveranstaltungen mit der Prüfungsleistung Forschungstagebuch in diesem Lernprozess verknüpfen konnten. Abbildung 1 gibt einen Überblick über die Kernkategorie und stellt die Beziehung zu den weiteren identifizierten Kategorien (s. Abb. 1) dar. Die Pfeile in der Abbildung verdeutlichen den zirkulären und wechselseitigen Prozess zwischen herausfordernden und unterstützenden Elementen im Lernprozess Studierender und zeigen auf, wie sie ein zunehmendes Verständnis für den Prozess und die Komplexität qualitativer Forschung gewinnen und an welchen Merkmalen sie das Ergebnis und damit die Nachhaltigkeit des Lernzuwachses festmachen. Im Folgenden werden die Ergebnisse der Datenanalyse entlang dieser Abbildung dargestellt. Die identifizierten Kategorien werden im Text kursiv geschrieben.

4.1 Der Ausgangspunkt – Der qualitative Forschungsprozess ist komplexer als vorab erwartet

Retrospektiv stellen die Studierenden fest, dass die Umsetzung der einzelnen Schritte im qualitativen Forschungsprozess komplexer und deutlich zeitaufwendiger ist, als sie vor dem Studierendenprojekt angenommen haben. Die qualitative Forschung war im Studium bereits vorher in anderen Modulen thematisiert worden. Den Studierenden wurden der konkrete Umfang und die damit verbundenen Herausforderungen jedoch erst in diesem forschungspraktischen Studierendenprojekt bewusst.

Bezüglich meines eigenen Lernzuwachses durch dieses Projekt in Bezug auf den qualitativen Forschungsprozess kann ich sagen, dass ich diesen enorm unterschätzt habe. Wie bereits in den Reflexionen zur Leitfadenzonzeption und zur Datenanalyse erwähnt, war mir vorher nicht bewusst, wie umfangreich einige Schritte in der qualitativen Forschung sind, wenn man alles korrekt und gut strukturiert durchführen möchte. (FTB-S2, Z. 460-465)

Die Studierenden betonen, dass es für die Umsetzung von Studierendenprojekten und dem Forschungstagebuch als Prüfungsleistung wichtig ist, diesen Arbeitsumfang und die Komplexität qualitativer Forschung zu Beginn des Semesters zu thematisieren (GD-S3, Z. 1123-1127).

4.2 Herausfordernde Elemente im Lernprozess

Insbesondere die *Vieldeutigkeit und Reflexivität qualitativer Forschung* erachteten die Studierenden als herausfordernd. Vor allem zu Beginn fiel es ihnen schwer, einen Zugang zu qualitativer Forschung zu finden; sie konnten sich darunter teilweise nur wenig vorstellen:

[Der] Anfang war ziemlich schwierig, also dadurch, dass man halt auch noch nicht so viel über die qualitative Forschung wusste, da dann den richtigen Zugang zu finden, ... ist mir total schwergefallen. (GD-S15, Z. 358-360)

Sie beschreiben qualitative Forschung als „Überraschungspaket“ (FTB-S14, Z. 450), in dem Forschende unterschiedliche Erfahrungen, Sichtweisen und Gedanken einbringen und es kein „Richtig“ und kein „Falsch“ (FTB-S7, Z. 454) gibt. Diese Herausforderungen der *Vieldeutigkeit und Reflexivität qualitativer Forschung* beschreiben die Studierenden insbesondere im Zusammenhang mit der Reflexion ihrer Vorannahmen und des Vorgehens in der Datenanalyse:

Im gesamten Forschungsprozess habe ich die Datenanalyse als einen der schwierigsten und gleichzeitig als spannendsten Prozessschritt empfunden. Aus meiner Sicht habe ich hierbei am meisten gelernt, weil es nicht nur darum ging, sich etwas anhand von Literatur zu erarbeiten, sondern eigene Analysegedanken zu entwickeln. (FTB-S5, Z. 863-866)

Einigen Studierenden fiel der Zugang zu dieser reflexiven Vorgehensweise auch leichter, und sie beschreiben das Verschriftlichen der Vorannahmen als „schönen Einstieg“ (GD-S10, Z. 422). In der Datenanalyse wurde den Studierenden zudem die *Komplexität qualitativer Forschung* bewusst. Ein Teil der Studierenden beschreibt zudem Herausforderungen im *Umgang mit und Verständnis von Fachliteratur*. Teilweise fiel es den Studierenden schwer, Texte zu qualitativer Forschung zu lesen und zusammenzufassen. Sie wünschten sich Alternativtexte und noch konkretere Hinweise zu verpflichtender Literatur (GD-S10, Z. 514-532). Insgesamt betonen die Studierenden mehrfach *den hohen Arbeitsaufwand des Forschungstagebuchs*, der häufig mit weiteren Aufgaben in anderen Modulen im Semester kumulierte. In der Evaluation wird der Arbeitsaufwand im Verhältnis zum Lernerfolg ebenso als eher hoch eingeschätzt (Evaluation, S. 4). In ihren Erzählungen setzen die Studierenden den Arbeitsaufwand meist in Bezug zu ihrem Lernzuwachs und der Nachhaltigkeit der Prüfungsleistung:

Ich persönlich finde, das hat einen sehr nachhaltigen Mehrwert, also das ist für mich eigentlich eine der besten Prüfungsformen, jetzt kommt aber das Aber, das zeitaufwendigste. Also, da steckt unheimlich viel Arbeit drin, Korrektur und dann nochmal überprüfen, ... dann nochmal alles überarbeiten, gliedern, also es ist, hat unheimlich viel Arbeit gekostet, also kann ich jetzt nur für mich sagen, aber es ist am nachhaltigsten gewesen von allen Prüfungsformaten.“ (GD-S6, Z. 821-827)

4.3 Unterstützende Elemente im Lernprozess

In den Erzählungen und schriftlichen Reflexionen der Studierenden wird deutlich, dass sie die *Struktur und das schrittweise Vorgehen im Forschungsprozess* innerhalb des Studierendenprojektes als hilfreich ansehen und auf diese Weise die Komplexität qualitativer Forschung zugänglicher wurde (FTB-S2, Z. 437-440). Insbesondere das *Sammeln von praktischen Erfahrungen durch das Studienprojekt* hat aus der Perspektive der Studierenden zum Verständnis qualitativer Forschung beigetragen. Das Studierendenprojekt war „schlüssig gegliedert“ (FTB-S1, Z. 660) und mit den Vorlesungen verknüpft. Als hilfreich empfanden die Studierenden, dass die Lehrenden zwischendurch Teilschritte, wie die Erstellung der Hauptkategorien, übernahmen. Die Forschungspraxis unterstützte die Studierenden zudem darin, die Literatur zu qualitativer Forschung zu verstehen. Weiterhin werden *Gruppenarbeiten und der reflexive Austausch der Studierenden* untereinander in den Reflexionen und Erzählungen vielfach thematisiert. Die Studierenden berichten insgesamt, dass die Gruppenarbeiten im Studierendenprojekt sie motivierten, ihnen halfen, Ideen zu entwickeln und sie den Austausch als bereichernd empfanden, auch wenn sie vor diesem Modul gegenüber Gruppenarbeiten eher kritisch eingestellt waren (FTB-S9, Z. 520-527). Die Studierenden reflektieren zudem, dass ihr Lernzuwachs höher war, wenn sie an den jeweiligen Arbeitspaketen im Studierendenprojekt beteiligt waren, diese in der Gruppe erarbeiten konnten und das Forschungstagebuch anschließend geschrieben haben. Sie äußerten sich aus diesem Grund teilweise kritisch zu der Aufteilung in Gruppen und wünschten sich mehr Austausch zwischen diesen (FTB-S1, Z. 665-670). Der Austausch in den Gruppen unterstützt das Verständnis und wird als Voraussetzung für das Schreiben des Forschungstagebuches angesehen:

... ich finde die Gruppenarbeitssituation ..., die waren manchmal vielleicht ein bisschen langwierig, aber auf jeden Fall sehr notwendig, vor allem erinnere ich mich an diese, ..., wo wir über die Inhaltsanalyse eben so eine Gruppenarbeit hatten und zur Kategorienbildung und so und das war nicht einfach, aber ich glaube ohne diesen Termin hätte ich es echt schwer gefunden das Forschungstagebuch zu schreiben, weil dadurch habe ich es auch nochmal besser verstanden wie das gemacht werden kann. (GD-S3, Z. 1046-152)

Das kontinuierliche Schreiben des Forschungstagebuches verstärkt den Lernzuwachs innerhalb des Studierendenprojektes (GD-S3, Z. 59-62). Die Studierenden beschreiben zudem das *Forschungstagebuch als prozesshafte Prüfungsleistung*, dass keine „Momentaufnahme“ (GD-S3, Z. 853) darstellt und in dem der gesamte Forschungsprozess nachvollzogen und „immer mehr in die Tiefe gegangen“ (GD-S10, Z. 424) wird. Dies wird ebenso in der Modulevaluation zurückgemeldet: „Der Aufwand hat sich insofern gelohnt, dass der gesamte Prozess nochmal durchdacht und auch durchlaufen wurde, was den Lernzuwachs enorm erhöht hat“ (Evaluation, S. 3).

Alle acht Studierenden, die sich an der Modulevaluation beteiligt haben, geben an, dass das Forschungstagebuch insgesamt hilfreich für den eigenen Lernzuwachs war, eine Studierende bewertet dies mit „absolut ja“, fünf mit „meist ja“ und zwei mit „eher ja“ (Evaluation, S. 4). Aus den Erzählungen der Studierenden wird deutlich, dass dieses *quasi Gezwungen werden, kontinuierlich dranzubleiben, nachzuarbeiten und aufzuschreiben* ihnen hilft, sich tiefergehend mit den Inhalten auseinanderzusetzen (GD-S15, Z. 694-702). *Kontinuierliches Feedback im Bearbeitungsprozess des Forschungstagebuches*, welches die Studierenden dann einarbeiten konnten, erachten sie ebenso als hilfreich:

Der Vorteil beim Forschungstagebuch, finde ich, ist es, dass es eben in Unterteile aufgeteilt ist, man das regelmäßige Feedback bekommt und dann zum Schluss diese runde Sache als ganzes Forschungstagebuch abgeben kann. (GD-S10, Z. 861-864)

Ebenso in der Modulevaluation geben die acht teilnehmenden Studierenden an, dass sie das Feedback der Lehrenden im Bearbeitungsprozess unterstützt hat von „eher ja“ bis „absolut ja“ (Evaluation, S. 4). Feedback gaben sich die Studierenden auch untereinander. Sie tauschten ihre erarbeiteten Teile des Forschungstagebuches untereinander aus und unterhielten sich über die Aufgabenstellung und ihr Verständnis dazu (GD-S15, Z. 293-301). Unterstützend waren zudem die *aufgezeichneten Vorlesungen und die Literatur als Ressource für das Nacharbeiten* und dabei die Möglichkeit, sich die Vorlesungen parallel zur Bearbeitung des Forschungstagebuches mehrfach und stückweise anzuschauen. Hilfreich fanden die Studierenden, dass das Forschungstagebuch mit den Inhalten der Vorlesung und der Übung verknüpft war (GD-S15, Z. 145-149). *Eindeutige Aufgabenstellungen und Bewertungskriterien* boten im Bearbeitungsprozess Orientierung, Sicherheit und Transparenz. Zudem helfen ihnen Kommentare und Hinweise, worauf sie bei zukünftigen Arbeiten verstärkt achten sollten:

Also ich finde auch, dass dieser Bewertungsbogen, den man danach kriegt, dass sehr transparent macht, weil man eben genau weiß in welchen Bereichen man ... sich nochmal ein bisschen mehr damit befassen sollte bei der nächsten Arbeit und wo man eben schon ganz gute Arbeit gemacht hat. (GD-S3, Z. 778-781)

Die Studierenden berichten, dass sie ihre Leistungen anhand der Kriterien bereits vor der Bewertung selbst gut einschätzen konnten und es dann keine „großen Überraschungen“ (GD-S15, Z. 801) mehr gab, als sie die Rückmeldungen und Noten erhielten.

4.4 Das Ergebnis: Merkmale der Nachhaltigkeit des Lernzuwachses

In diesem zirkulären und wechselseitigen Prozess zwischen herausfordernden und unterstützenden Elementen entwickeln die Studierenden einen *eigenen Modus für die Bearbeitung des Forschungstagebuches*, die vorgegebene Struktur hilft ihnen dabei. Wie die Studierenden konkret vorgehen „hängt definitiv mit [dem] eigenen Lernstil zusammen“ (GD-S10, Z. 213). Die Studierenden berichten, dass sie mit der sukzessiven Bearbeitung der Aufgaben des Forschungstagebuches ein *wachsendes Verständnis für den Prozess und die Komplexität qualitativer Forschung entwickeln*. Dieses zunehmende Verständnis verbinden die Studierenden auch mit Gefühlen, bspw., dass sie sich sicherer fühlen oder sich auch beim Lesen ihres Forschungstagebuches wieder gefühlsmäßig in die Situation der Erarbeitung zurückversetzen können und insgesamt *ein Gefühl für die qualitative Forschung entwickeln* (FTB-S2, Z. 439-440): „... war ich gefühlt, als ich es gelesen habe, direkt wieder in der Situation, wo ich mich da durch die Literatur gewühlt habe.“ (GD-S11, Z. 99-100)

Die Studierenden beschreiben, dass durch das Studierendenprojekt und das Forschungstagebuch *viel hängen geblieben ist und das Wissen abrufbar ist*. Dieses Abrufen des Gelernten wird durch das *Forschungstagebuch als eigenes Produkt, das man versteht*, unterstützt. Die Studierenden erachten es als hilfreich, ein Produkt zu besitzen, das sie selbst geschrieben haben und das sie auch zu einem späteren Zeitpunkt verstehen:

Jetzt im Nachhinein so ein Dokument zu haben, wo man halt nochmal nachschauen kann, dadurch, dass man es auch selbst aufgeschrieben hat, versteht man es auch, sonst hätte man das nicht so aufgeschrieben und ja, also, ich kann auch sagen, dass bei mir, glaube ich, noch nie so viel hängen geblieben ist. (GD-S11, Z. 730-733)

Das *Forschungstagebuch ermöglicht ein Hervorrufen des Gelernten*. Beim erneuten Lesen hilft es den Studierenden, sich an den Prozess zu erinnern. Ihren Lernzuwachs bemerken die Studierenden auch daran, dass sie nach ihrer Einschätzung *ein besseres Verständnis für qualitative Studien entwickeln*. Sie berichten, dass sie sich nun mehr für die Beschreibungen in den Methodenteilen der Studien interessieren und diese besser nachvollziehen können (GD-S3, Z. 1093-1097). Die Studierenden, die in ihrer Bachelorarbeit ein qualitatives Forschungsdesign gewählt haben, berichten, dass sie *sich auf die Bachelorarbeit gut vorbereitet fühlen* und es als „hilfreich [erachten], schon mal so einen Prozess durchlaufen zu haben“ (Evaluation, S. 3). Das Forschungstagebuch bildet für die Bearbeitung der Bachelorarbeit aus Sicht der Studierenden eine gute Grundlage und nimmt „ein wenig den Schrecken auf die Umsetzung in der Bachelorarbeit“ (FTB-S5, Z. 780).

5 Diskussion

Dieses SoTL-Projekt zielte darauf ab, das Forschungstagebuch als Prüfungsleistung in das bereits bestehende Modul *Qualitative Forschung für Therapiewissenschaften* im Bachelorstudium Ergotherapie/Logopädie einzuführen und dabei die Perspektiven der Studierenden hinsichtlich des eigenen Lernens und der eigenen Lernprozesse zu erheben. Die in der Datenanalyse identifizierte Kernkategorie: *Nachhaltigkeit des Lernzuwachses* und deren Bedingungen zeigt auf, wie sich dieser Lernprozess aus der Perspektive Studierender gestaltet, an welchen Aspekten sie diese wahrgenommene Nachhaltigkeit des eigenen Lernzuwachses in Bezug auf qualitative Forschung festmachen, wie das Forschungstagebuch und die Gesamtkonzeption des Moduls die Studierenden in diesem Lernprozess unterstützt und welche Herausforderungen in diesem Prozess bestehen. Im Folgenden werden die Ergebnisse und Methoden diskutiert und Limitationen dieses SoTL-Projektes aufgezeigt.

5.1 Ergebnisdiskussion

Aus der Perspektive Studierender leistet die Prozesshaftigkeit der Modulkonzeption und des Forschungstagebuches als Prüfungsleistung und die Verzahnung dieser beiden Elemente einen wichtigen Beitrag zum sukzessiven Erwerb des Verständnisses für die Komplexität qualitativer Forschung. Aus den Ergebnissen der Datenanalyse wird deutlich, dass die Verzahnung der online-asynchronen Vorlesungen mit dem forschungspraktischen Studierendenprojekt in den Übungen und mit dem reflexiven Schreiben des Forschungstagebuches die Nachhaltigkeit des Lernzuwachses unterstützt. Frank spricht in ihrem Erfahrungsbericht von einer „prozesshaften Aneignung“ (2020, S. 47), die durch ein Forschungstagebuch ermöglicht wird.

Die Ergebnisse des SoTL-Projektes unterstützen die Empfehlung von Schreier und Breuer (2020), den Erwerb praktischer Kompetenzen in der Lehre zu qualitativer Forschung verstärkt zu fördern, um die Studierenden darin zu befähigen, ein Verständnis für das qualitative Forschungsparadigma zu erwerben. Die Herausforderungen, die in der Literatur u. a. von Flick und Bauer (2005) für die Lehre

qualitativer Forschung beschrieben werden, zeigen sich ebenso in den Ergebnissen der Datenanalyse in diesem SoTL-Projekt. Die Studierenden erachten v. a. Vieldeutigkeit und Reflexivität qualitativer Forschung als herausfordernd. Es fällt ihnen nicht leicht, mit dieser Ambiguität umzugehen und bspw. ihre Vorannahmen zu verschriftlichen oder in der Datenanalyse verschiedene Interpretationen an das Datenmaterial heranzutragen. Dies ist möglicherweise auch im Kontext der Verortung des Studiengangs an einer medizinischen Fakultät und des dort überwiegend genutzten positivistisch-reduktionistischen Forschungsparadigmas zu interpretieren. Den Beobachtungen von Frank (2020) zufolge fällt es Studierenden zudem teilweise schwer, im Forschungstagebuch einen roten Faden zu entwickeln.

Dieser Herausforderung wurde in der Gestaltung des Studierendenprojektes innerhalb des Moduls *Qualitative Forschung für Therapiewissenschaften* und der Aufgaben des Forschungstagebuches in diesem SoTL-Projekt mit einem schrittweisen prozesshaften Vorgehen und konkreten Aufgabenstellungen sowie einem nachvollziehbaren Bewertungsschema begegnet. Aus den Ergebnissen der Datenanalyse wird deutlich, dass die Studierenden durch diese prozesshafte schrittweise Vorgehensweise ein wachsendes Verständnis und ein Gefühl für die qualitative Forschung entwickeln und die Nachhaltigkeit der Lernprozesse ermöglicht wird. Zudem wird aus den Ergebnissen deutlich, dass Studierende einen eigenen Modus für die Bearbeitung des Forschungstagebuches finden müssen. Dabei spielt der Arbeitsaufwand des Forschungstagebuches eine besondere Rolle. Dies ist auch im Kontext des additiven Studiengangs und der gleichzeitigen Berufstätigkeit der Studierenden zu sehen. Den Ergebnissen der Datenanalyse zufolge waren die Aufgabenstellungen und Strukturvorgaben den unterschiedlichen Arbeitsstilen von Studierenden angemessen und ermöglichten ein selbstreguliertes, kontinuierliches und aktives Lernen, wie es Sergan und Hasim (2021) für Portfolioprüfungen beschreiben. Unterstützend waren zudem die online-asynchronen Vorlesungen, die die Studierenden zu einem selbst gewählten Zeitpunkt und ggf. auch mehrfach ansehen konnten. Frank (2020) empfiehlt, dass die Aufgabenstellungen in Forschungstagebüchern unterschiedlichen Lernstilen gerecht werden und den Studierenden die Möglichkeit eröffnen sollten, einen eigenen Arbeitsstil zu entwickeln.

Aus den Ergebnissen dieses SoTL-Projektes wird deutlich, dass die Studierenden Gruppenarbeiten und reflexiven Austausch als hilfreich für den eigenen nachhaltigen Lernzuwachs und bereichernd für den Erkenntnisgewinn, bspw. in der Datenanalyse, erleben. Damit lernen sie zudem ein wichtiges Element qualitativer Forschung kennen: die Forschungswerkstätten (Przyborski & Wohlrab-Sahr, 2014; Frank, 2020). Ebenso das kontinuierliche Feedback im Bearbeitungsprozess und die Möglichkeit, das eigene Produkt anhand dieses Feedbacks nochmals zu überarbeiten, stellen aus der Perspektive Studierender wichtige, den Lernprozess unterstützende Elemente dar und tragen zur Nachhaltigkeit des Lernzuwachses bei. Dabei erlernen die Studierenden zudem den Umgang mit Feedback (Frank, 2020). Ferner wird aus den Ergebnissen deutlich, dass diese Prüfungsleistung den Studierenden am Ende ein Produkt an die Hand gibt, das ihnen hilft, das Gelernte wieder hervorzurufen und das sie auch später noch nutzen können.

Insgesamt zeigen die Ergebnisse, dass mit dem Forschungstagebuch nicht nur im Sinne des Constructive Alignment (Huber & Reinmann, 2019) die im Modul vermittelten Kompetenzen für die Studierenden transparent und nachvollziehbar geprüft werden können, sondern dass es als ein

elementarer Bestandteil des qualitativen Forschungsprozesses (Przyborski & Wohlrab-Sahr, 2014) dazu beiträgt, die Lehre inhaltlich an die Realität des Forschungsprozesses anzunähern und die Reflexion, Nachvollziehbarkeit und Nachhaltigkeit eigener Lernprozesse aus der Perspektive Studierender zu unterstützen.

5.2 Methodendiskussion und Limitationen

SoTL als Vorgehensweise, die eigene Lehre in einem lokalen spezifischen Kontext forschungsbasiert und systematisch weiterzuentwickeln, ermöglichte es der Autorin dieses Beitrages, sich mit der eigenen Lehrtätigkeit in den Gesundheitswissenschaften kritisch auseinanderzusetzen und dabei systematisch die Perspektiven der Studierenden einzubeziehen. Die offene konstruktivistische Forschungshaltung, die unterschiedlichen methodischen Zugänge in der Datenerhebung und der zeitliche Abstand zwischen diesen Schritten unterstützten einen vielfältigen Zugang zu den Perspektiven der Studierenden. Die Auswahl der teilnehmenden Studierenden an der Gruppendiskussion stellt möglicherweise eine Positivselektion dar. Es ist anzunehmen, dass hier die besonders interessierten und engagierten Studierenden in die Teilnahme eingewilligt haben. Jedoch wurden auch kritische Positionen in der Gruppendiskussion eingenommen und Herausforderungen im Lernprozess verdeutlicht. Zudem haben 15 von 16 Studierenden zugestimmt, dass ihr Forschungstagebuch in die Datenanalyse einbezogen wird. An der Modulevaluation beteiligte sich die Hälfte der Studierenden. Auf diese Weise basieren die Ergebnisse auf den Perspektiven von fast allen Studierenden, die das Modul im Sommersemester 2021 belegt hatten. Während der Rekrutierung zeigte sich aber ebenso die Herausforderung, die möglicherweise in der Gewinnung von teilnehmenden Studierenden für SoTL-Projekte liegt. Zuerst wurde die Einwilligungserklärung so gestaltet, dass diese alle Teilschritte der Datenerhebung insgesamt umfasste. Daraufhin willigten sechs Studierende in die Teilnahme ein. In einem Gespräch mit den Studierenden stellte sich die Gruppendiskussion als Hürde für die Teilnahme heraus. Aus diesem Grund wurde die Einwilligungserklärung angepasst, und die Studierenden konnten sich für die Teilnahme an einzelnen Schritten der Datenerhebung entscheiden. Nach dieser Anpassung stimmten fast alle Studierenden der Analyse ihres anonymisierten Forschungstagebuches zu.

Der zeitliche Abstand der Durchführung der Gruppendiskussion zu den Lehrveranstaltungen und der Abgabe der Prüfungsleistung stellt eine Stärke der Datenerhebung dar. Durch diesen zeitlichen Abstand war es den Studierenden möglich, zu reflektieren, inwieweit sie das Gelernte nach einiger Zeit noch hervorrufen konnten und auf welche Weise ihnen das Forschungstagebuch dafür hilfreich war.

In besonderer Weise zu reflektieren ist die Rolle der Forschenden, die zugleich Lehrende und Prüfende im Modul war. Diese „Selbstbezüglichkeit“ (Reinmann, 2019, S. 125) ist charakteristisch für SoTL-Projekte, stellt jedoch zugleich eine Herausforderung für den Forschungsprozess und den Erkenntnisgewinn dar. Das bestehende Abhängigkeitsverhältnis zwischen den teilnehmenden Studierenden und der Lehrenden und zugleich Forschenden wurde innerhalb des SoTL-Projektes vielfach reflektiert. Dieses Abhängigkeitsverhältnis war einer der Gründe dafür, die Gruppendiskussion erst nach Abschluss des Moduls und der Bewertung der Prüfungsleistung durchzuführen. Ferner wurde das SoTL-Projekt von nur einer Forschenden durchgeführt. Ein reflexiver Austausch in der SoTL-Gruppe der Universität zu Lübeck begleitete den Forschungsprozess. In dieser Gruppe, beste-

hend aus zwei Personen des Dozierenden-Service-Centers und kontinuierlich teilnehmenden, an SoTL interessierten Lehrenden, wurde der Arbeitsstand des SoTL-Projektes zu mehreren Zeitpunkten vorgestellt, diskutiert und die Rückmeldungen in das weitere Vorgehen eingearbeitet. Zudem wurden die Ergebnisse der Datenanalyse im Sinne des Member Reflection (Steinke, 2005) mit einer Studierenden, die an der Gruppendiskussion teilgenommen hatte, diskutiert.

6 Fazit und Ausblick

In diesem Beitrag wurden der Prozess und die Ergebnisse des SoTL-Projektes zur Einführung eines Forschungstagebuches in das bereits bestehende Modul *Qualitative Forschung für Therapiewissenschaften* im Studiengang Ergotherapie/Logopädie der Universität zu Lübeck dargestellt und aufgezeigt, wie eine systematische, reflexive und forschungsbasierte Auseinandersetzung mit der Lehre es ermöglicht, dieses neue Reflexions- und Prüfungsinstrument systematisch einzuführen und weiterzuentwickeln und dabei konsequent die Perspektiven der Studierenden auf eigene Lernprozesse einzubeziehen. Vor allem die zeitlich versetzte Gruppendiskussion ermöglichte eine retrospektive Betrachtung des Lernprozesses durch die Studierenden und könnte auch in zukünftigen SoTL-Projekten zielführend sein. Für die zukünftige Gestaltung von Forschungstagebüchern als Prüfungsleistung wird aus diesem SoTL-Projekt deutlich, dass der Arbeitsaufwand des Forschungstagebuches und die Komplexität des qualitativen Forschungsprozesses zu Beginn des Semesters transparent mit den Studierenden thematisiert werden sollte. Zielführend für die Nachhaltigkeit des Lernzuwachses in der Lehre zu qualitativer Forschung ist ein kleinschrittiges, strukturiertes, prozesshaftes Vorgehen in der Modulgestaltung, eine Verzahnung von Vorlesungsinhalten mit dem Studierendenprojekt und den zu bearbeitenden Teilaufgaben des Forschungstagebuches.

Konkrete Literaturhinweise zu diesen einzelnen Aufgaben des Forschungstagebuches und kontinuierliches prozessbegleitendes Feedback unterstützen den Lernprozess Studierender. Aufgezeichnete online-asynchrone Vorlesungen ermöglichen es den Studierenden, sich die Inhalte in ihrem eigenen Arbeitstempo zu erarbeiten und diese bei der Bearbeitung des Forschungstagebuches mehrfach zu nutzen. Am Ende des Moduls ermöglicht das Forschungstagebuch eine für die Studierenden nachvollziehbare summative Bewertung ihrer Leistungen. Die Fragestellungen in diesem SoTL-Projekt fokussierten insbesondere auf die Perspektiven der Studierenden. Es wurde deutlich, dass das kontinuierliche Feedback Lehrender wesentlich zu dem Lernzuwachs der Studierenden beiträgt. Der hohe Arbeitsaufwand liegt dabei jedoch nicht nur auf Seiten der Studierenden, sondern ebenso auf der Seite der Lehrenden. In dieser prozesshaften Begleitung der Studierenden liegt aus der Perspektive der Autorin ein hoher Mehrwert für die Ausgestaltung der Lehre. Durch dieses Feedback erhalten Lehrende zudem einen kontinuierlichen Einblick in den Lernprozess der Studierenden (Frank, 2020). Inwieweit dies die Lehrenden darin unterstützt, ihr Vorgehen im Verlauf gezielt auf den Kenntnisstand der Studierenden anzupassen, ist eine mögliche Fragestellung für weitere SoTL-Projekte. Zudem sollte in weiteren SoTL-Projekten erkundet werden, wie sich dieses reflexive Prüfungsformat auch in größeren Studierendengruppen oder anderen Modulen umsetzen lässt.

Ethikvotum

Ein Votum der Ethikkommission der Universität zu Lübeck liegt sowohl für das studentische Forschungsprojekt als auch für das SoTL-Projekt vor (Aktenzeichen 21-242).

Literatur

- Booth, S., & Woolacott, L. C. (2018). On the constitution of SoTL: Its domains and contexts. *Higher Education*, 75(3), 537–551.
- Boyer, E. L. (1990). *Scholarship reconsidered. Priorities of the professoriate*. Wiley.
- Charmaz, K. (2014). *Constructing Grounded Theory*. SAGE.
- Chick, N. L. (2014). ‚Methodologically sound‘ under the ‚Big Tent‘: An Ongoing conversation. *International Journal for the Scholarship of Teaching and Learning*, 8(2).
<https://doi.org/10.20429/ijstl.2014.080201>
- Dresing, T., & Pehl, T. (2018). *Praxisbuch Transkription: Regelsysteme, Software und praktische Anleitungen für qualitative ForscherInnen*. <https://www.audiotranskription.de/Praxisbuch-Transkription.pdf>
- Berliner Methodentreffen (2008). *Memorandum für eine fundierte Methodenausbildung in den Human- und Sozialwissenschaften*. <https://berliner-methodentreffen.de/weiteres-memorandum/>
- Flick, U., & Bauer, M. (2005). Qualitative Forschung lehren. In U. Flick, E. v. Kardorff, & I. Steinke (Hrsg.), *Qualitative Forschung: Ein Handbuch* (S. 600–614). Rowohlt Taschenbuch.
- Frank, A. (2020). Das Forschungstagebuch als prozessorientierte Lern- und Prüfungsform in der qualitativen Methodenausbildung. *HDS Journal*, 2, 47–52.
<https://ul.qucosa.de/api/qucosa%3A72682/attachment/ATT-0/>
- Geertsema, J. (2016). Academic development, SoTL and educational research. *International Journal for Academic Development*, 21(2), 122–134. <https://doi.org/10.1080/1360144X.2016.1175144>
- Huber, L., & Reinmann, G. (2019). *Vom forschungsnahen zum forschenden Lernen an Hochschulen*. Springer Fachmedien Wiesbaden. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-24949-6>
- Kanter, K., & Mey, G. (2021). Herausforderungen, qualitative Forschungsmethoden zu lehren/lernen. Ansprüche, Spezifika und Lösungswege zum Erwerb von Schlüsselqualifikationen an Hochschulen der angewandten Wissenschaft. In A. M. Kunz, G. Mey, J. Raab, & F. Albrecht (Hrsg.), *Qualitative Forschung als Schlüsselqualifikation: Prämissen – Praktiken – Perspektiven* (S. 26–51). Beltz Juventa.
- Kreuzer, P. (2018). *Handreichung der Prüfungswerkstatt: Portfolio / Lerntagebuch*. Johannes Gutenberg Universität, Zentrum für Qualitätsentwicklung in der Lehre. https://www.zq.uni-mainz.de/files/2018/08/10_Portfolio_Lerntagebuch-in-der-Lehre-nutzen.pdf
- Kuckartz, U. (2018). *Qualitative Inhaltsanalyse: Methoden, Praxis, Computerunterstützung*. Beltz.
- Miller-Young, J., & Yeo, M. (2015). Conceptualizing and Communicating SoTL: A Framework for the Field. *Teaching & Learning Inquiry (TLI)*, 3(2), 37–53.
<https://doi.org/10.20343/teachlearninginqu.3.2.37>
- Przyborski, A., & Wohlrab-Sahr, M. (2014). *Qualitative Sozialforschung: Ein Arbeitsbuch*. De Gruyter.

- Reinmann, G. (2019). Die Selbstbezüglichkeit der hochschuldidaktischen Forschung und ihre Folgen für die Möglichkeiten des Erkennens. In T. Jenert, G. Reinmann, & T. Schmohl (Hrsg.), *Hochschulbildungsforschung: Theoretische, methodologische und methodische Denkanstöße für die Hochschuldidaktik* (S. 125-148). Springer VS.
- Schreier, M., & Breuer, F. (2020). Lehren und Lernen qualitativer Forschungsmethoden. In G. Mey, & K. Mruck (Hrsg.), *Handbuch Qualitative Forschung in der Psychologie* (Bd. 2, S. 408–420). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-531-92052-8_29
- Segaran, M. K., & Hasim, Z. (2021). Self-regulated learning through ePortfolio: A meta-analysis. *Malaysian Journal of Learning and Instruction*, 18(1), 131–156. <https://doi.org/10.32890/mjli2021.18.1.6>
- Steinke, I. (2005). Gütekriterien qualitativer Forschung. In U. Flick, E. von Kardorff, & I. Steinke (Hrsg.), *Qualitative Forschung: Ein Handbuch* (4. Aufl., S. 319–331). Rowohlt Taschenbuch.
- Swaminathan, R., & Mulvihill, T.M. (2018). *Teaching qualitative research: Strategies for engaging emerging scholars*. The Guilford press.
- Tuning Occupational Therapy Project Group. (2008). *Tuning educational structures in Europe. Reference points for the design and delivery of degree programs in Occupational Therapy*. COTEC; ENOTHE. http://tuningacademy.org/wp-content/uploads/2014/02/RefOccupationalTherapy_EU_EN.pdf
- Universität zu Lübeck (Hrsg.). (2017). Prüfungsverfahrensordnung (Satzung) der Universität zu Lübeck für Studierende der Bachelor- und Master-Studiengänge: vom 28. Februar 2017 (NBl. HS MSGWG Schl.-H. S. 35), geändert durch: Satzung vom 27. Juni 2017 (NBl. HS MSGJFS Schl.-H. S. 59) und Satzung vom 21. Juli 2020 (NBl. HS MBWK Schl.-H. S. 56). https://www.uni-luebeck.de/fileadmin/uzl_hochschulrecht/Recht_Universitaet/Leseabschriften/200721_Pruefungsverfahrensordnung_Leseabschrift_nach_2Ae.pdf
- Universität zu Lübeck (Hrsg.). (2018). Modulhandbuch für den Studiengang Bachelor Ergotherapie/Logopädie. http://www.mhbew.uni-luebeck.de/modulanzeige/modulhandbuch_bachelor_ergotherapie_-_logopaedie_2018_de.pdf

Durch Irritation, Reflexion und Transformation zu Studierfähigkeit

Lernportfolios in propädeutischen Kursen für ausländische Studierende

Kati Lüdecke-Röttger

Der folgende Beitrag zeigt, wie an der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel (CAU) anhand von Lernportfolios die Wirkungsweise und die Wirksamkeit von propädeutischen Kursen für ausländische Studierende beforscht werden. Es wird der Frage nachgegangen, auf welche Weise im Verlauf der Kurse Studierfähigkeit – zu der neben der Sprache die Aspekte Selbstorganisation und Lernendenautonomie sowie Kommunikation und Kollaboration zählen – entwickelt wird. Besondere Aufmerksamkeit gilt dabei, im Sinne transformativer Lernprozesse, kritischen Momenten, in denen Irritationen, Reflexion und ein Perspektivenwechsel stattfinden. Gezeigt wird, wie solche kritischen Momente in Portfolios abgebildet und reflektiert werden und welche Rückschlüsse daraus für den Lernprozess gezogen werden können.

1 Fragestellung und Vorgehen

In propädeutischen Kursen für internationale Studierende, die an vielen Hochschulen dem deutschsprachigen Fachstudium vorgeschaltet sind, ist das erklärte Ziel, die Teilnehmenden darauf vorzubereiten, den zukünftigen Studienalltag zu bewältigen. Zentrales Element ist dabei die Sprache, die als entscheidender Aspekt der Studierfähigkeit anzusehen ist. Integriert in die Sprachvermittlung werden weitere Kompetenzen entwickelt, die notwendig sind, um ein Studium an einer deutschen Hochschule bewältigen zu können.

Im hier vorgestellten Projekt wird von der Hypothese ausgegangen, dass die Entwicklung solcher Studienkompetenzen mit Irritationen verknüpft ist und dass durch diese Irritationen Studierfähigkeit fördernde Reflexions- und damit Lernprozesse ausgelöst und vorangetrieben werden können. Es wird der Frage nachgegangen, welche Irritationen in einem propädeutischen Kurs vorkommen und in welchen Zusammenhängen sie auftreten. Ausgegangen wird von Irritationen, die immer wieder in persönlichen Gesprächen oder informellen Textnachrichten sowohl von Lernenden als auch von Lehrenden genannt werden. Solche Irritationen und ihre Wirkungen sollen systematisch erfasst werden, u. a., um die Frage zu beantworten, ob in Lernsituationen kritische, Irritationen auslösende Momente geglättet oder zugelassen und ausgehalten werden sollen. Daraus sollen in Zukunft Schlussfolgerungen gezogen werden, wie Lernszenarien konzipiert sein können, die Irritationen sowohl auffangen als auch gestalten. Auf der Grundlage dieser Erkenntnisse sollen nachfolgend zum einen die Lernenden und zum anderen die Lehrenden beim Umgang mit Irritationen und mit den kritischen Momenten, in denen sie entstehen, unterstützt werden.

Im Beitrag werden zunächst theoretische Überlegungen zum Konzept der Studierfähigkeit, v. a. in Hinblick auf bildungsausländische Studierende vorangestellt. In einem zweiten Schritt wird die Rolle, die transformative Lernprozesse im propädeutischen Sprachunterricht und für den Erwerb von Studienkompetenzen spielen können, erläutert.

Ausgehend vom Stellenwert der Reflexion in solchen Prozessen wird im Folgenden der Einsatz von Lernportfolios beleuchtet. Dabei werden sie zum einen in ihrer unterrichtsmethodischen Bedeutung für die Fremdsprachendidaktik betrachtet. Zum anderen werden sie als Instrument vorgestellt, mithilfe dessen Irritationen erfasst werden können. Wie in propädeutischen Kursen geführte Portfolios in dieser zweiten Funktion methodisch genutzt werden, zeigen die nachfolgenden Kapitel (s. Kap. 2-6). Sie gewähren Einsicht in eine inhaltsanalytische Auswertung der Portfolios, für die Kategorien aus den Aspekten der Studierfähigkeit gebildet wurden. In der abschließenden Diskussion (s. Kap. 7) wird deutlich, dass sich auf diese Weise zwar Irritationen aufspüren lassen, jedoch in den beschriebenen fremdsprachlichen Kursen Portfolios als Reflexionsinstrument nur begrenzt nutzbar sind.

Die vorgestellte Untersuchung soll in Bezug auf Hubers Typologie von SoTL-Arbeiten (Huber et al., 2014, S. 9-10) als didaktische Forschung zur Verbreitung von „Lehr-Lern-Konzepten (Kategorie d)“ verstanden werden. Ziel ist es, Erkenntnisse des transformativen Lernens auf die Studieneingangsphase für bildungsausländische Studierende zu übertragen.

2 Studierfähigkeit

Häufig beginnen bildungsausländische Studierende propädeutische Kurse an deutschen Hochschulen geprägt von den Erfahrungen in der vertrauten Lernkultur und ausgestattet mit auf die heimatische Hochschule bezogener Studierfähigkeit. Erwartet wird in der Regel, dass im Sprachkurs lediglich der zentrale Aspekt, also die Sprache – und diese innerhalb der bekannten Parameter und Bedingungen – entwickelt wird, zumal die sprachlichen Fertigkeiten am Ende des Kurses durch eine sprachliche Hochschulzulassungsprüfung¹ abgeprüft werden.

Auch in den studienvorbereitenden B2- und C1-Kursen des Bereichs Deutsch als Fremdsprache (Bereich DaF) der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel (CAU) steht die Sprache im Mittelpunkt. Diese Kurse sind für die Lernenden in Hinblick auf die folgenden Faktoren, an denen ausdrücklich das propädeutische Format deutlich wird, besonders herausfordernd: Die Kurse bilden Sprachfertigkeiten auf den Sprachniveaus B2 und C1 aus, indem sie die Zielvorgaben innerhalb des Referenzrahmens vollständig ausschöpfen und die zu erreichenden Ziele an den oberen Enden der Referenzskalen verorten (zum Referenzrahmen s. Trim & Coste, 2013). Vermittelt wird die Sprache in einem universitären Kontext und auf einem sehr akademischen Niveau, d. h. anhand von vielschichtigen Texten und wissenschaftlichen Textsorten. Erarbeitet und vertieft werden grundlegende, aber auch

¹ Als sprachliche Hochschulzulassungsprüfungen, die den Studierenden bei Bestehen Deutschkenntnisse auf C1-Niveau und sprachliche Studierfähigkeit bescheinigen und bis auf wenige Ausnahmen von allen deutschen Hochschulen akzeptiert werden, gelten v. a. der *Test Deutsch als Fremdsprache (TestDaF)*, die *Deutsche Sprachprüfung für den Hochschulzugang (DSH)* und *telc C1 Hochschule*.

sehr spezifische Strukturen und ein von großer Varianz und Präzision geprägter Wortschatz. Die Kommunikation im Unterricht findet ausschließlich auf Deutsch, das von Lehrkräften in ihrem authentischen Duktus gesprochen wird, statt. Es handelt sich um sehr intensive Kurse: Von den Studierenden wird ein Zeitaufwand von ca. 40 Stunden pro Woche erwartet. Die Kurse sind vernetzt, hybrid und hochgradig komplex. Der Eigenstrukturierungs- und Selbstlernanteil ist sehr hoch. Den Lernenden werden studentische Arbeitsformen abverlangt, die nicht nur die sprachliche Studierfähigkeit, sondern darüber hinaus auch weitere Studienkompetenzen fördern sollen.

Gemeint sind Kompetenzen, die laut Huber (1991, S. 422) notwendig sind, um in der als neuartig erfahrenen Situation des Studiums Schemata zu erkennen und zu verstehen sowie Handlungsoptionen zu entwickeln und anzuwenden. So soll Handlungsfähigkeit in studienrelevanten „[S]ituationen, die gestaltet und bewertet werden müssen“ (van den Berk & Stolz, 2016, S. 37), erreicht werden. Den unmittelbaren Zusammenhang zwischen Studierfähigkeit und Studienerfolg belegen Untersuchungen etlicher Qualitätspakt-Lehre-Programme der letzten Jahre – bspw. im Projekt *Hamburger Modell: Studierfähigkeit* (van den Berk et al., 2016) oder im Rahmen des Verbundprojekts *StuFo* (Schubarth et al., 2019). Genannt werden hier die Identifikation mit dem Studienfach, Selbstwirksamkeit, konkrete Lernmotivation und akademische Integration (Schubarth et al., 2019, S. 40) ebenso wie „ein breites Spektrum an individuellen Fähigkeiten, Strategien und Merkmalen“ (Stolz et al., 2016, S. 44), wozu auch Lern- und Studienstrategien zählen.

Begreift man insofern Studierfähigkeit als flexibles Konzept, das kulturspezifisch, v. a. abhängig von der akademischen Kultur, divergiert, müssen für bildungsausländische Studierende ganz spezifische Kompetenzen in den Blick genommen werden, über die diese verfügen müssen, um den Studienalltag und die Herausforderungen im Fachstudium an einer deutschen Hochschule erfolgreich zu bewältigen (Lüdecke-Röttger, 2021, S. 18-19). Grundlage ist hier, als messbarer Aspekt der Studierfähigkeit, das Beherrschen der deutschen Sprache auf einem wissenschaftssprachlichen Niveau (Bärenfänger et al., 2015; Arras, 2012; Wisniewski, 2018). Bärenfänger (2008; 2018) nennt dazu erweiternd individuelle Studienkompetenzen und Bewältigungsstrategien, die sich neben der (1) Sprache zu folgenden Aspekten der Studierfähigkeit zusammenfassen lassen: (2) die Befähigung, sich und das eigene Lernen selbst zu organisieren und zu regulieren sowie (3) das Vermögen, situations- und rollenadäquat zu interagieren, zu kommunizieren und zu kollaborieren und die durch Stalb (2019, S. 180-181) um (4) Wissen über und Bezüge zum Fachstudium ergänzt werden.

Indem die propädeutischen Kurse des Bereichs DaF den Auf- und Ausbau der v. a. unter (1), (2) und (3) genannten Kompetenzen zum Lernziel erklären und systematisch verfolgen², werden nicht nur Lücken im Sprachwissen geschlossen, sondern es wird, verknüpft mit der Sprachvermittlung, Studierfähigkeit entwickelt, die nach Bestehen der sprachlichen Hochschulzulassungsprüfung den Einstieg in das Fachstudium und in den deutschen Hochschulalltag erleichtern sollen. Das Ziel ist, dass sich die Studierenden so ausgestattet besser auf die inhaltlichen Herausforderungen ihres Studiums konzentrieren können.

² Der Aspekt (4) wird deshalb nicht ausdrücklich zum Ziel erklärt, weil bisherige Versuche, in der derzeitigen Konzeption der propädeutischen Kursen Fachbezüge zu schaffen und Fachwissen zu vermitteln, nicht erfolgreich waren.

3 Transformatives Lernen

Wenn in solchen propädeutischen Kursen mit der Sprachvermittlung die Entwicklung von Studierfähigkeit verbunden ist, kann davon ausgegangen werden, dass auf verschiedene Weisen gelehrt und gelernt wird und dass vertrautes Bestätigungslernen und transformative Lernprozesse parallel stattfinden bzw. miteinander verknüpft sind.

So wird beim Bestätigungslernen (Schäffter, 1997) neues Wissen in einem vorgegebenen Rahmen und innerhalb vorhandener Wissensstruktur ergänzt. Kompetenzen, die bereits im vertrauten Lernsystem funktioniert haben, werden bestätigt und ausgebaut. In diesem Sinne wird unter anderem Sprachwissen erweitert, indem die Lernenden neue Informationen aufnehmen, sich aneignen und verarbeiten, ohne dass der eigene Bezugsrahmen verändert wird: Die Lernenden fügen neue Lerninhalte, bspw. neue grammatische Formen und neuen Wortschatz, in bekannte, schon erworbene grammatische Modelle, in Wortfelder, Wortfamilien und Wortbildungsmodelle ein. Demgegenüber stehen Lern- oder Bildungsprozesse, die einsetzen, wenn sich Lernende mit neuen Problemlagen konfrontiert sehen und eine Differenz zu vertrauten Strukturen und Annahmen entsteht, sodass dem bisherigen Wissen nicht ohne Weiteres neues hinzugefügt werden kann. Bspw. kann sich eine solche Differenz ergeben, wenn der Erwerb von Studienkompetenzen, zumal in einem unvertrauten interkulturellen Kontext, eine andere Form des Wissensmanagements oder einen neuen Blick auf Leistungserwartungen und -bewertungen sowie einen ungewohnten Umgang der Lernenden miteinander erfordert. Bei einem solchen reflexiven oder transformativen Lernen (Schüßler, 2008, S. 4), das in seiner Theorie von Mezirow (1997) begründet wurde, lösen Differenzenerfahrungen und damit verbundene Irritationen einen Lernprozess aus, der idealtypisch in Abbildung 1 dargestellt ist.³

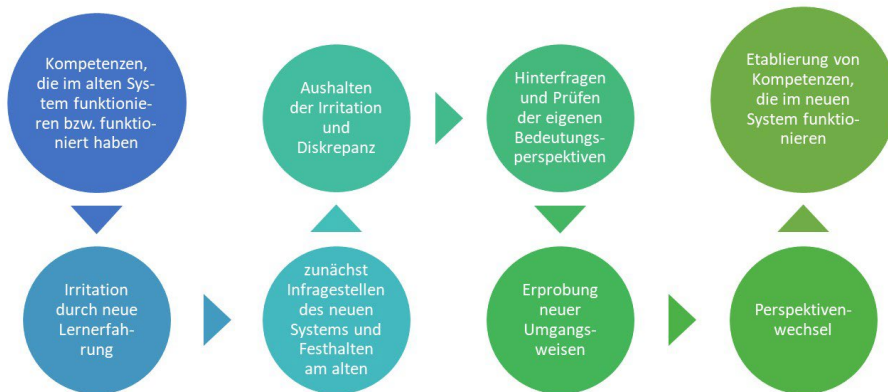


Abbildung 1: Phasen des transformativen Lernens.

³ Der in Abbildung 1 dargestellte idealtypische transformative Lernprozess orientiert sich an Wiesner & Prieler (2020, S. 9), die sich mit ihrem Modell auf die Lehrkräftebildung beziehen, aber ähnliche Zusammenhänge darstellen, wie sie sich auch in transformativen Lernprozessen in propädeutischen Kursen finden lassen.

Im Fokus des transformativen Lernens stehen sog. Bedeutungsperspektiven, die als persönliches Mindset der Lernenden verstanden und als Bündel gewohnheitsmäßiger Erwartungen beschrieben werden können. Sie dienen als Bezugsrahmen zur Orientierung und als System von Überzeugungen zur Interpretation und Bewertung der Bedeutung von Erfahrungen und sorgen dafür, dass wir v. a. solche Erfahrungen annehmen, die sich reibungslos in dieses System einfügen (Mezirow, 1997, S. 35). Laut Mezirow (1997, S. 28-29) bestimmen erlernte, i. d. R. unbewusste, Bedeutungsperspektiven aber nicht nur, ob, sondern auch, *wie* neue Erfahrungen interpretiert werden. So fungieren sie als Annahmestruktur, in die neues Wissen, neue Erkenntnisse integriert werden können, „innerhalb deren [sic!] frühere Erfahrung assimiliert und neue Erfahrung transformiert wird“ (Mezirow, 1997, S. 35).

Wenn nun, anders als beim Bestätigungslernen, die neue Lernerfahrung den Strukturen der bestehenden Bedeutungsperspektiven nicht entspricht, kommt es zu einer Differenzerfahrung, zu Störungen und Unsicherheit, mitunter zu einer Krise. So entstehen Irritationen und kritische Momente aus einer Diskrepanz zwischen Gewissheiten und Erwartungen heraus und werden als Verunsicherung und Zumutung erlebt. In diesem Fall erfordern das neue Wissen bzw. die neuen Lerninhalte, die aus der Lösung eines Problems, der Bewältigung einer Krise heraus entstehen, viel mehr eine Korrektur als eine Erweiterung alten Wissens (Mezirow, 1997, S. 32). Häufig, nachdem Lernende zunächst versuchen, am vertrauten System sowie den vertrauten Strukturen festzuhalten und die neuen Strukturen ablehnen, kann die Konfrontation dazu führen, dass das alte System in Frage gestellt wird. Dabei müssen nicht nur bisherige Sichtweisen verändert und der eigene Bezugsrahmen angepasst werden, um die Differenz bzw. die Irritationen zu handhaben, sondern es müssen ganz neue Dispositionen der Wahrnehmung, Deutung und Bearbeitung von Problemen und Krisen hervorgebracht werden (Koller, 2018, S. 16). Dadurch ergibt sich eine Transformation von kognitiven und emotionalen Schemata und Perspektiven (Schüßler, 2008, S. 4).

Für diesen Veränderungsprozess, für das Aufgeben von Gewissheiten und vertrauten Strukturen und für die Bereitschaft, neue Perspektiven zuzulassen, ist ein inneres Aushandeln nötig. Daraus ergibt sich als eine wesentliche Bedingung dafür, dass die Transformation und damit ein nachhaltiger Lernprozess gelingen, dass die Situation nicht geglättet wird. Stattdessen müssen sich die Lernenden, aber auch die Lehrenden, auf diesen Prozess und die Differenzerfahrung einlassen und die Diskrepanz und die damit verbundene Unsicherheit aushalten.

Eine zweite, ebenso grundlegende Bedingung dafür, dass der transformative Lernprozess gelingt, ist die reflexive Verarbeitung der erfahrenen Differenz (Schüßler, 2008, S. 1). Mit dem kritischen Hinterfragen und dem Überprüfen der eigenen Annahmen wird die Reflexion einerseits zu einem Teil des Prozesses, der andernfalls nicht funktionieren würde und andererseits zu einem Instrument, um den Lern- und Transformationsprozess abzubilden. Um in diesem Sinne durch Reflexion im Lernprozess enthaltene Unsicherheiten und Irritationen sichtbar und bearbeitbar zu machen, eignet sich der Einsatz von Portfolios, die die Möglichkeit bieten, die Überlegungen zu fassen, zu strukturieren und auf den unterschiedlichen reflexiven Ebenen – Beschreiben und Dokumentieren, Analysieren und Interpretieren, Bewerten und Beurteilen sowie Planen (Bräuer, 2016, S. 28) – sichtbar zu machen. So kann eine Unsicherheit und Irritationen auslösende Situation erkannt und festgehalten werden. Und es kann in Worte gefasst werden, dass und wie die Situation als Differenzerfahrung und Zumutung

empfunden wird, wie mit ihr umgegangen und im besten Fall die Perspektive gewechselt wird. Dabei ist davon auszugehen, dass in der Praxis in Portfolios nur selten der vollständige Lernprozess abgebildet wird, sondern dass eher reflexive Momente eingefangen werden, die Rückschlüsse auf das Lernen zulassen.

4 Portfolios im Fremdsprachenunterricht

Dass Portfolios Reflexion ermöglichen und sichtbar machen sollen, reiht sich in eine Vielzahl weiterer Funktionen ein, die Portfolios übernehmen. Aus dieser Vielzahl ergeben sich wiederum zahlreiche, teilweise übereinstimmende, aber auch unterschiedliche Definitionen, die Portfolios i. d. R. nach Funktion, Zweck, Ziel, Form und Einsatzbereich differenzieren. Ausgehend von dem ausführlichen systematischen Überblick Ballwegs (2015), der bereits auf den Einsatz von Portfolios im Sprachenunterricht ausgerichtet ist, lassen sich zusammenfassend folgende Merkmale von Portfolios festhalten: (1) Es handelt sich um eine mit Lernprozessen verknüpfte Sammlung. (2) Durch diese Sammlung wird eine individuelle Entwicklung dokumentiert. (3) Verbindliche Kriterien für die Auswahl der gesammelten Materialien werden von der Lehrperson, aber auch jeweils von der lernenden Person festgelegt.

Dabei werden Portfolios in Hinblick auf ihre Funktionen entweder vorrangig als Dokumentationsinstrument oder in erster Linie als pädagogisches Werkzeug verstanden. So kann ein Portfolio eine Sammelmappe sein, aber auch eine eigene Textsorte (Bräuer, 2016, S. 36), die dazu dient, Lernprozesse zu verschriftlichen. Zwar kommt bspw. Winter (2010, S. 12) zu dem Schluss, dass ein Lerntagebuch kein Portfolio ist, da keine Artefakte enthalten sind. Fasst man aber den Portfoliobegriff weiter und stellt die Reflexion in den Mittelpunkt der Definition, wie Bräuer (2016, S. 31) es vorschlägt, dann reduziert sich das Sammeln nicht notwendigerweise auf das Zusammentragen von Artefakten, sondern auch auf das Festhalten von Denkprozessen und Erkenntnissen. In diesem Sinne können auch Lerntagebücher Portfolios sein. Und in diesem Verständnis kann ein Portfolio sowohl eine Dokumentationsfunktion besitzen als auch eine pädagogische Aufgabe erfüllen. Diese beiden Funktionen finden sich in den miteinander verbundenen Handlungsebenen der reflexiven Portfolioarbeit, die Bräuer (2016, S. 28) differenziert (s. Kap. 3) sowie gezielt auf Prozesse im Spracherwerb bezogen bei Ballweg (2015, S. 44): Produzieren, Sammeln, Reflektieren, Planen, Kollaborieren, Kommunizieren. Je nach Perspektive der Lehrenden und Lernenden, aber auch je nach Phase im Lernprozess lassen sich einzelne Aspekte in den Vordergrund stellen. Diese bestimmen das Portfolio, abhängig von der Aufgabenstellung und von der Umsetzung sowie Einbindung in den gesamten Unterrichtsablauf.

In diesem Sinne dienen Portfolios als Teil der persönlichen Lernumgebung (Bräuer, 2016, S. 77) und als Entwicklungsinstrument (Ballweg, 2015, S. 61), das individuelle Lernprozesse sichtbar macht, diese vorantreibt und in der Folge optimieren kann. Sie fördern entscheidend die Autonomie der Lernenden, indem die „Lernende[n] ... dazu angehalten werden, sich eigene Ziele zu setzen, das eigene Lernen zu überwachen und sich selbst einzuschätzen“ (Ballweg, 2015, S. 66). Dass dabei „Portfolioarbeit das ... natürliche Lernhandeln einer Person [modelliert]“ und dass das „Schreiben ... als eine der zentralen Kompetenzen in der Portfolioarbeit“ (Bräuer, 2016, S. 78) gilt, wirkt sich in

besonderer Weise auf die Portfolioarbeit im Fremdsprachenunterricht aus. Hier kommt dem Portfolio die Funktion zu, den Prozess des Spracherwerbs in einzelnen Elementen, Phasen und auch in seiner Gesamtheit zu dokumentieren und zu reflektieren. Dabei ist die Sprache, zumal die Fremdsprache, zugleich Gegenstand und Instrument der Reflexion: Auf der einen Seite reflektieren die Lernenden über ihren Umgang mit der Sprache und betrachten dabei auch, wie sie Texte schreiben. Auf der anderen Seite benutzen sie die Sprache und schreiben, um zu reflektieren.

Daraus ergeben sich drei Faktoren, die in Bezug auf die Portfolios im Fremdsprachenunterricht das Lernen beeinflussen: (1) Selbstreguliert wird Verantwortung für den eigenen Lernprozess übernommen, indem relevante Lernerfahrungen ausgewählt, kontextualisiert und weiterverarbeitet werden. (2) In reflexiver Hinsicht wird das eigene Lernhandeln und Denken beschrieben, eingeschätzt, und bewertet, um ggf. Schlussfolgerungen daraus zu ziehen. (3) Da es darum geht, in einer Form des Schreibdenkens, Überlegungen zum eigenen Lernen zu formulieren, wird auf der sprachlichen Ebene entschieden, welches Register und welche Wörter und Strukturen zur Verfügung stehen bzw. geeignet sind, und wie das eigene Handeln und Denken präzise verschriftlicht werden kann.

In Hinblick auf diese drei Faktoren können Lernportfolios eine Rolle spielen, wenn es darum geht, transformative Lernprozesse zu initiieren, zu begleiten, zu unterstützen, voranzutreiben und auch sichtbar zu machen. Sie fördern und steuern das Nachdenken über das eigene Lernen, sie stoßen es an und fordern Bewertung sowie Selbsteinschätzung. Sie machen das Denken (auch das Umdenken) präzise sichtbar und damit möglich.

5 Portfolios im Propädeutikum des Bereichs DaF der CAU

Die beschriebenen Merkmale und Faktoren des Portfolioeinsatzes im Fremdsprachenunterricht stimmen im Wesentlichen mit den Vorüberlegungen zum Portfolioeinsatz und zur Portfolioarbeit in den studienvorbereitenden Kursen des Bereichs DaF der CAU überein.

In den Kursen wird seit dem Sommersemester 2021 mit Portfolios gearbeitet. In den Portfolios, hauptsächlich in der Funktion von Lerntagebüchern, werden Lernerfahrungen gesammelt und systematisiert. Ausgegangen wird hier von Zielen auf mehreren Ebenen sowohl für die Lehrenden als auch für die Lernenden: Die Lehrenden erhalten Feedback, gewinnen einen Einblick in den Lernprozess, können aber zugleich durch gezielte Impulsfragen, Rückmeldungen und Rückbezüge in den Unterricht Einfluss auf das Lernen nehmen und somit Aneignungsprozesse initiieren und vorantreiben, die nicht notwendigerweise dem vertrauten Bestätigungslernen entsprechen. Ebenso sollen die Studierenden Einblick in und Überblick über ihren Lernprozess gewinnen. Das Portfolio soll als Reflexionsinstrument den Lernprozess abbilden, Unsicherheiten und Irritationen einfangen und bearbeitbar machen. Zugleich wird das Portfolio im Laufe des Kurses als regelmäßiger Schreibenanlass und fest installierte Textsorte genutzt.

Von allen Studierenden wird erwartet, dass sie wöchentlich eine Portfoliosseite bearbeiten und abgeben. Es handelt sich um ein digital vorliegendes, beschreibbares Formular, das über die Lernplattform OLAT zur Verfügung gestellt und dort von den Studierenden auch zur Abgabe hochgeladen wird. Eine Portfoliosseite (beispielhaft in Abb. 2) besteht im Wesentlichen aus drei Teilen: Im ersten

Teil gibt eine Tabelle einen Überblick über den Plan für die Woche. Hier müssen die Lernenden markieren, welche Anwesenheiten und Aufgaben sie erfüllt haben und ggf. in welchem Zeitumfang. Im zweiten Teil sollen Impulsfragen – in der Regel drei, in Ausnahmefällen zwei – zu einzelnen Lernsituationen beantwortet werden, wobei sich diese Fragen z. T. von Woche zu Woche wiederholen und z. T. an aktuelle Wocheninhalte oder -ereignisse angepasst sind. Die Inhalte, aber v. a. auch die Formulierungen der Fragen, wurden im Laufe der vergangenen drei Semester mehrmals angepasst, da sich herausgestellt hat, dass der ausschließliche Gebrauch von W-Fragen zu eher kurzen und oberflächlichen Antworten führt. Etwas mehr Ausführlichkeit konnte durch die Verwendung von Operatoren wie: *Beschreiben Sie ...* oder *Erklären Sie ...* erreicht werden.

Lernportfolio B2 Woche 3 Name:

Tragen Sie in die Tabelle täglich ein, was Sie gemacht haben bzw. wie viel Zeit Sie dafür benötigt haben.

Montag		Dienstag		Mittwoch		Donnerstag		Freitag		Wochenende
geplant	gemacht	geplant	gemacht	geplant	gemacht	geplant	gemacht	geplant	gemacht	
Video	<input type="checkbox"/>	Präsenz	<input type="checkbox"/>	Unterricht	<input type="checkbox"/>	Unterricht	<input type="checkbox"/>	Unterricht	<input type="checkbox"/>	
		(Präsenz)	<input type="checkbox"/>	Präsenz	<input type="checkbox"/>	Präsenz	<input type="checkbox"/>	Video	<input type="checkbox"/>	
		Präsenz	<input type="checkbox"/>	Präsenz	<input type="checkbox"/>					
OLAT		OLAT		OLAT		OLAT		OLAT		
Frage des Tages		Frage des Tages		Frage des Tages		Frage des Tages		Frage des Tages		
Wochen-aufgabe		Wochen-aufgabe		Wochen-aufgabe		Wochen-aufgabe		Wochen-aufgabe		
		Zweiteil. Konnekt.				Textproduktion		Hörverstehen		
						Zweiteil. Konnekt.				
Sonstiges		Sonstiges		Sonstiges		Sonstiges		Sonstiges		

Beantworten Sie die folgenden Fragen am Ende der Woche.

Nennen und erklären Sie ein für Sie wichtiges Wort, ein grammatisches Phänomen oder eine Strategie, das oder die Sie in dieser Woche gelernt haben.

Wie hat die Gruppenarbeit zu den Lerntypen funktioniert? Beschreiben Sie, wie Sie sich organisiert haben und wie Sie miteinander kommuniziert haben. Welche Rolle haben Sie übernommen? Was hat gut geklappt und was nicht?

Welcher Lerntyp sind Sie? Erläutern Sie, wie Sie normalerweise lernen und wie Sie gut lernen können und wie nicht?

Laden Sie das Dokument am Ende der Woche in Ihrem Abgabeordner bei OLAT hoch.

(Wenn Sie möchten, können Sie auf der Rückseite noch Fotos von einer schwierigen Aufgabe, einem besonders interessanten Text, einer bemerkenswerten Gesprächssituation o. ä. einfügen.)

Abbildung 2: Portfolio, Beispielseite.

Um das Einbeziehen von Artefakten, v. a. Fotos und kleinen Texten oder Textteilen, zu ermöglichen, wurde im dritten Teil jeder Portfolioseite (auf der Rückseite) ein durch explizite Impulse unterstütztes Feature eingebaut, mit dem Bilder eingefügt werden können. Dass dieser ausdrücklich gewollte und beworbene Einbezug nur wenig stattfindet, ist v. a. auf technische Schwierigkeiten der Studierenden zurückzuführen und hat zur Folge, dass der Tagebuchcharakter gegenüber der Nutzung des Portfolios als Sammelmappe deutlich überwiegt.

Im Sinne des Zentripetalmodells (Ballweg, 2015, S. 50) wird das Portfolio nicht nur als den Unterricht begleitende Dokumentation des Lernprozesses genutzt, sondern auch als punktuell in den Unterricht integrierte Arbeitsform und Textsorte. In dieser Funktion ist es u. a. als Impuls und Anlass für Unterrichtsaktivitäten und auch als regelmäßiges Feedback in den Kurs und in den Lernprozess eingebunden. In mindestens einer Unterrichtseinheit pro Woche werden ausgewählte Aspekte der Portfolioeinträge der vergangenen Woche aufgegriffen, in die Lerninhalte einbezogen bzw. explizit besprochen. Auch darüber hinaus nehmen die Lehrkräfte immer wieder Bezug auf Einträge der vorangegangenen Kurswochen und verweisen auf erwartete Einträge in der aktuellen Woche.

Es handelt sich dabei um eine Form des Lernens, die dem Großteil der Studierenden nicht vertraut ist: Die geforderte sprachliche Leistung der Studierenden wird nur durch Impulse in Form offener Fragen gelenkt. Es existieren keine Musterlösung und kein fester Erwartungshorizont. Die Lehrkraft nimmt keine Bewertung vor, sondern gibt lediglich Rückmeldung zur Reflexion und zum Lernprozess. Deshalb müssen die Lehrkräfte im Laufe des Semesters immer wieder Ziele und Nutzen erläutern und zum Führen des Portfolios motivieren. Die Lernkultur, die für das regelmäßige Schreiben eines Lerntagebuchs benötigt wird, muss erst etabliert werden, so dass es zu einem „Wechselspiel von benötigter und sich verändernder Lernkultur“ (Bräuer, 2016, S. 80) kommt. Dabei wird das Schreiben des Portfolios von einigen Studierenden immer wieder als herausfordernd benannt oder sogar in seiner Sinnhaftigkeit in Frage gestellt. Insofern sind Parallelen zu den Irritationen, die andererseits im Portfolio beschrieben werden sollen, festzustellen. Das wiederum muss von den Lehrpersonen berücksichtigt, reflektiert, erklärt und v. a. auch ausgehalten werden.

6 Methodisches Vorgehen und Auswertung

Um Aussagen über Reflexionen in den propädeutischen Kursen treffen zu können, wurden Portfolios von 28 Studierenden aus insgesamt zwei B2-Klassen⁴ untersucht. Ziel war es, die Irritationen, die immer wieder in persönlichen Gesprächen oder Textnachrichten thematisiert werden, wiederzufinden und systematisch zu erfassen. Zudem sollte geprüft werden, ob von den in den Portfolios festgehaltenen Irritationen bereits auf Transformationsprozesse geschlossen werden kann.

Geführt wurden die Portfolios im Wintersemester 2021/2022 mit wöchentlichen Einträgen über elf Kurswochen hinweg. Von acht Studierenden liegen vollständige Portfolios vor, bei anderen schwanken die Einträge zwischen zwei und zehn Wochen.

⁴ Es handelte sich um Studierende aus 13 Herkunftsländern mit unterschiedlichen bereits im Herkunftsland erworbenen Abschlüssen und mit verschiedenen Studienfachwünschen.

Beantwortet wurden die Impulsfragen in einigen Fällen elliptisch und oberflächlich, aber z. T. auch ausführlich und differenziert.⁵

In allen Portfolioeinträgen wurde nach Aussagen zu Unsicherheiten und Schwierigkeiten gesucht, die beim mit dem Erwerb von Studierfähigkeit verknüpften Lernen beschrieben werden. Zudem wurde geprüft, inwiefern diese Unsicherheiten und Irritationen das Potenzial für einen Perspektivenwechsel und damit für eine Transformation haben. Die Auswertung wurde in Form der qualitativen Inhaltsanalyse (Mayring, 2010) auf Grundlage der deduktiven Kategorienanwendung vorgenommen. Gebildet wurden die Kategorien aus den Aspekten der Studierfähigkeit, die in den untersuchten Kursen entwickelt werden sollten und sich auf die von Bärenfänger (2008; 2018) identifizierten individuellen Studienkompetenzen und Bewältigungsstrategien gründen (s. Kap. 2): (1) Sprache mit den Unterkategorien Grammatik und Wortschatz als Basiskompetenzen einer Sprache und den Fertigkeiten Schreiben, Sprechen, Hörverstehen und Leseverstehen, (2) Selbstorganisation und Autonomie, differenziert in das Problemfeld Umfang, Zeit und Intensität, den Umgang mit der Lernplattform OLAT, eigenständiges Lernen sowie Motivation und (3) Kommunikation und Kollaboration, weiter unterteilt in Gespräche und Absprachen in Gruppenarbeiten, Koordination und den generellen Umgang in Gruppenarbeiten sowie Präsentationen.

Es wurde codiert, in welchen Momenten, die die Studierenden in Hinblick auf die genannten Aspekte der Studierfähigkeit erlebt haben, sie Schwierigkeiten, Unvermögen, Fehler, Verwirrung und Sorge thematisieren sowie Aufgaben als schwierig, kompliziert und unvertraut benennen. Davon ausgehend wurden erste Hinweise darauf identifiziert, ob aufgrund einer Differenzenerfahrung eine Irritation aufgetreten ist, die das Potenzial für einen transformativen Prozess bereithält.

Zudem wurde in die Auswertung einbezogen, auf welchen Ebenen reflektiert wird, da die Einordnung in den Reflexionsprozess Hinweise darauf verspricht, ob lediglich eine Unsicherheit beschrieben wird oder ob Sprachhandlungen des Bewertens und Planens einen Perspektivenwechsel andeuten.

6.1 Sprache

In der Auswertung aller Portfolios zeigen sich 72 Aussagen zur Sprache, davon 25 zur Grammatik, 11 zum Wortschatz, 23 zum Schreiben (von argumentativen Texten), 7 zum Sprechen, 4 zum Hörverstehen und 2 zum Leseverstehen.

Dass Wissens- oder Verstehenslücken gefüllt werden, findet man v. a., wenn es um Grammatik geht, bspw. in der folgenden Aussage: „... weil ich bis diese Woche Passiv und Perfekt und Futur 1, 2 nicht wusste“ (P101Wo4)⁶, aber auch, wenn es um das Lernen des Wortschatzes geht: „... manchmal fehlt mir die Wortschätze“ (P103Wo4).

⁵ Die bisherige Auswertung lässt vermuten, dass deutliche Unterschiede zwischen den zwei B2-Klassen bestehen: In der Klasse, in der die Lehrkräfte ihre Unterrichtsinhalte stärker auf die Portfolioarbeit ausgerichtet haben, wurden mehr Portfolioseiten und solche mit ausführlicheren Antworten abgegeben.

⁶ Verwendet werden hier Originalzitate aus den Portfolios der B2-Studierenden. Übernommen wurden alle sprachlichen Fehler, auch grammatische und orthografische Abweichung, um die Authentizität zu wahren. Der Code für die Portfolioseiten setzt sich zusammen aus dem Teilnehmendencode und der Angabe der jeweiligen Portfoliowoche.

Dazu gehören u. a. Verweise darauf, dass etwas innerhalb des bekannten Grammatikschemas ergänzt, noch besser verstanden oder durch Übungen und v. a. Anwendung gefestigt werden muss und dass der Wortschatz vergessen und ständig wiederholt werden muss: „... ich habe so viele wort gelernt aber ich vergeisse immer“ (P108Wo4).

In Bezug auf die Sprache finden sich die deutlichsten Hinweise auf Irritationen und Differenzerfahrungen, die einen transformativen Lernprozess auslösen könnten, in den Aussagen zur Fertigkeit Schreiben: „Aber ich weiß nicht genau, was meine Problem ist. Wenn ich einen Text schreiben möchte, kann ich nicht einfach meine Gedanke sortieren ... Ich fühle ich immer, dass ich nicht einen guten Text schreiben“ (P007Wo4). In eine ähnliche Richtung geht auch folgende Aussage: „Am Anfang hatte ich Angst um Text zu schreiben“ (P009Wo4.) Dabei werden Unsicherheiten und Irritationen am häufigsten beim Umgang mit ungewohnten Textsorten genannt: „Ich finde auch schwer, wenn eine neue Forme des Texts schreiben müssen, was ich noch nie geschrieben habe, zum Beispiel Grafikbeschreibung“ (P019Wo4). Ähnliche Hinweise finden sich auch auf das Schreiben von Einleitung und Schluss als Textteile, mit denen die Lernenden (in der von den Lehrkräften erwarteten Form) ebenfalls nicht vertraut sind: „Für mich ist es schwierig eine deutlich und allgemeine Idee in der Einleitung zu vorstellen“ (P012Wo6).

Die Aussagen zu den Fertigkeiten Sprechen, Hören und Lesen weisen zwar auf Unsicherheiten hin, sind aber kaum konkret, wie die folgenden Beispiele zeigen: „... ich fühle mich mein sprechen ist schwach“ (P107Wo1), „Hörverstehen fällt mir schwer“ (P006Wo6), „... ich habe Probleme mit Lesen-vertehen“ (P013Wo2).

6.2 Selbstorganisation und Autonomie

Die Kategorie Selbstorganisation und Autonomie trifft auf 48 Nennungen zu, davon betreffen 11 die Unterkategorie Umfang, Zeit und Intensität, 8 das Arbeiten mit der Lernplattform OLAT, 14 beziehen sich auf eigenständiges Lernen und Strukturieren des Lernprozesses, 9 auf Motivation und Erinnern und 6 Aussagen lassen sich in Bezug auf Lernort und -umgebung finden.

In Hinblick auf die Gewöhnung an Umfang und Intensität werden v. a. allgemeine Schwierigkeiten beschrieben: „Es ist noch schwierig, sich an das Tempo zu gewöhnen“ (P019Wo2). Aber es gibt auch schon Hinweise auf eine Lösung der Schwierigkeiten: „... aber ich versuche das zentrales Thema zu verstehen“ (P012Wo5).

Unsicherheiten beim Umgang mit der Lernplattform OLAT zeigen, dass es schwierig ist, sich an die Plattform als unvertrautes technisches Tool, das kurstragend die Struktur für das Lernen vorgibt, zu gewöhnen: „Es fällt mir so schwer, dass das OLAT viele Unterlagen hat und es ist nicht einfach alle Ordner zu lernen“ (P105Wo6). Aber auch hier wird im Prozess deutlich, dass die Probleme überwunden werden können: „Im Anfang habe ich OLAT seh schwer überhaupt nicht verstanden, aber jetzt es läuft gut“ (P109Wo5).

Die Schwierigkeiten, die im Zusammenhang mit dem selbstorganisierten Lernen genannt werden, beziehen sich nicht nur auf die Technik, sondern v. a. auch auf die eigenverantwortliche Organisation des Lernens: „... für mich ist noch schwer Grammatik zu Hause zu lernen. Ich möchte besser organisieren meinen Studienplan für die nächsten Wochen“ (P013Wo6). Ähnlich fasst es auch die

folgende Aussage zusammen: „Mich selbst mit Hausaufgaben und den anderen Aufgaben zu organisieren war ein bisschen verwirrend für mich“ (P102Wo1). Die Studierenden sind „... verwirrt durch den Fokus auf viele Aufgaben neben den Hausaufgaben der Lehrer“ (P102Wo2). Sie lassen aber auch hier Bereitschaft und Optimismus erkennen, sich auf die unvertraute Situation einzustellen und damit umzugehen: „Ich hoffe, dass nächste Woche meine Zeit für lernen besser planen kann. Und ich erwarte, dass ich an ... alles gewöhnen werde und auf das Studium konzentrieren könnte“ (P019Wo1).

Dass Störungen in Bezug auf die Motivation, auf das Erinnern an Aufgaben eher mit individuellen Dispositionen zusammenhängen, wird bspw. deutlich, wenn Studierende schreiben: „... wenn ich faul bin, bleiben solche Aufgaben bis der kommenden Woche“ (P103Wo05). Dagegen lassen sich Schwierigkeiten mit der Lernumgebung v. a. auf äußere Rahmenbedingungen zurückführen: „Mein Arbeitsplatz ist gerade schlecht ... Ich renoviere mein Zimmer“ (P019Wo2).

6.3 Kommunikation und Kollaboration

Für die Kategorie Kommunikation und Kollaboration können 29 Aussagen identifiziert werden. Davon betreffen 12 Schwierigkeiten mit der Kommunikation in Gruppenarbeiten, inkl. der Angst davor, in der Gruppe zu sprechen oder Missverständnisse in gemeinsamen Gesprächen. Für Schwierigkeiten bei der Koordination und Organisation in Gruppenarbeiten lassen sich 9 Nennungen finden, 3 in Bezug auf den generellen Umgang miteinander und 5 für Unsicherheiten bei Präsentationen.

Mit dem Sprechen in Gruppenarbeiten sind die Studierenden überfordert, weil sie an diese Form des Lernens nicht gewöhnt sind: „... ich bin nicht besonders an Gruppendiskussionen gewöhnt. Ich nahm also nicht viel an die Diskussion“ (P005Wo3) und auch, weil zu viele Personen beteiligt sind: „Wenn viele Leute zusammenkommen, um ihre Meinung zu äußern oder die Situation chaotisch ist, werden meine Gedanken leicht unterbrochen“ (P005Wo3). Damit zusammen hängt die Befürchtung, dass es zu Missverständnissen kommen könnte, „... dass jeder manchmal versteht andere Bedeutung zu bestimmten Wörtern“ (P103Wo3). Unsicherheiten mit der Koordination finden sich in unterschiedlichen Phasen der Gruppenarbeiten: „Am Anfang konnten wir nicht so gut organisieren“ (P012Wo3) und „... am Ende des Projektes hat ein bisschen Koordination gefehlt“ (P012Wo11). Als ein irritierender Umgang miteinander wird beschrieben, „dass die Ideen der anderen von den Gruppenteilnehmern nicht sehr respektiert werden“ (P011Wo3) und „dass einige Kollegen nicht die Geduld hatten, bis zum Ende zuzuhören“ (P015Wo11). Dagegen werden Schwierigkeiten bei den Präsentationen der eigenen Persönlichkeit zugeschrieben: „Wenn ich nervös bin, spreche ich sehr schnell und das war nicht gut für meine Präsentation“ (P013Wo11).

6.4 Zusammenfassung

An den aufgeführten Beispielen wird deutlich, dass in Bezug auf alle untersuchten Aspekte der Studierfähigkeit – (1) Sprache, (2) Selbstorganisation und Autonomie, (3) Kommunikation und Kollaboration – Unsicherheiten und Irritationen beschrieben werden. Die Nennungen zu diesen Aspekten finden sich auf allen reflexiven Ebenen – Beschreiben und Dokumentieren, Analysieren und Interpretieren, Bewerten und Beurteilen sowie Planen (Bräuer, 2016, S. 28). Dabei lassen sich die meisten Nennungen der Reflexionsebene Beschreiben und Dokumentieren zuordnen: Die Lernenden be-

schreiben zumeist knapp und zunächst undifferenziert, was ihnen schwerfällt, bspw. einzelne sprachliche Fertigkeiten, und in welcher Situation die Unsicherheiten auftreten, etwa beim Lernen zu Hause oder in einer Projektarbeit. Auf der zweiten Ebene Analysieren und Interpretieren bringen sie die beschriebenen Irritationen und Unsicherheiten in Verbindung mit bisherigen Lernerfahrungen und geben Hinweise darauf, wie das eigene Handeln einzuschätzen ist. Durch Formulierungen wie „... eine neue Form des Texts schreiben müssen“ (P019Wo4) oder „Die Strategie des Unterrichts ist noch nicht klar für mich“ (P109Wo2) werden Hinweise darauf gegeben, dass die Unsicherheiten und Irritationen durch neue Lernerfahrungen ausgelöst werden, die im Widerspruch zu bisherigen Bedeutungsperspektiven stehen, jedoch hingenommen und ausgehalten werden. Wenige Einträge finden sich auf den Ebenen Bewerten und Beurteilen sowie Planen, die bereits neue Umgangsweisen und damit die Möglichkeit eines Perspektivenwechsels andeuten: „... wir könnten für nächste mal die Kommunikation und Zeitorganisation verbessern“ (P019Wo3).

7 Diskussion und Fazit

Wie die Auswertung zeigt, eignen sich Portfolios im studienvorbereitenden Sprachkurs dafür, einzelne Irritationen, kritische Momente oder Phasen im Lernen festzuhalten, sichtbar zu machen und ins Bewusstsein sowohl der Studierenden als auch der Lehrenden zu bringen. Dabei können diese Momente als Auslöser für Veränderungsprozesse wahrgenommen werden. Jedoch konnten und mutmaßlich können innerhalb der propädeutischen Kurse in den Portfolios keine vollständigen Prozesse auf allen reflexiven Ebenen abgebildet werden. Es finden sich Hinweise auf Irritationen und vereinzelt auf sich ändernde Perspektiven. Zusammenhänge, auch solche, die auf transformative Lernprozesse schließen lassen, müssen rekonstruiert oder können vermutet werden. Ein Grund dafür, dass das Lernen in den Portfolios nur partiell dargestellt wird, könnte sein, dass die Lernenden sprachlich noch nicht in der Lage sind, in ihren Portfoliotexten sehr komplexe Abfolgen bzw. Gedankengänge abzubilden. Zudem hat sich in Gesprächen bestätigt, dass das Portfolio von einigen Studierenden nicht oder nicht aussagekräftig genug geführt wird, weil es selbst als irritierend, als „Störfaktor“ (Bräuer, 2016, S. 80) empfunden wird und deshalb nicht die ihm zugeordnete Funktion erfüllen kann.

Dies korrespondiert mit der Beobachtung, dass Irritationen, die Lernende in informellen Kommunikationssituationen wie Pausengesprächen und WhatsApp-Nachrichten dezidiert erläutern, in den Portfolios nicht in der erhofften Deutlichkeit beschrieben werden. In etlichen Fällen werden Unsicherheiten genannt, aber nicht, wie in den Aufgabenstellungen gefordert, ausführlich erklärt und beschrieben. Hier sollten sicherlich noch weitere Verbesserungen an den Formulierungen der Impulsfragen und an der Einbindung in den Unterricht vorgenommen werden. Es ist jedoch auch davon auszugehen, dass Lernportfolios, zumal im Fremdsprachenunterricht, nicht unmittelbar das Erleben, das Empfinden und die Gedanken der Lernenden abbilden, sondern darstellen, wie sich die Lernenden im Nachhinein an die kritischen Momente oder an einzelne Ausschnitte erinnern und wie sie diese für die Niederschrift und damit auch für die Lehrpersonen aufbereiten. Das hat zur Folge, dass in der Nachbetrachtung Kritisches geglättet wird und vermeintlich erwünschte positive Antworten gegeben werden.

Wenn nun Portfolios v. a. für punktuelle Dokumentationen nutzbar sind, eher Hinweise auf den Beginn oder eine bestimmte Phase einer Entwicklung liefern und kritische Momente und Irritationen eher verdecken als offenlegen, muss auf weitere Analysemöglichkeiten zurückgegriffen werden, sofern man transformative Zusammenhänge erfassen will. Bspw. lassen sich weitere Erkenntnisse gewinnen oder die gewonnenen Erkenntnisse vertiefen, indem die Portfolieinträge durch Reflexionsgespräche, Fragebogenbefragungen oder Unterrichtsbeobachtungen ins Verhältnis gesetzt werden. Vielversprechend sind Überlegungen, Erkenntnisse aus einem Forschungstagebuch, in dem parallel zur Portfolioarbeit beobachtete und informell kommunizierte Irritationen festgehalten wurden (s. Abb. 3) in Verbindung mit Hinweisen aus den Portfolios in Einzelfallanalysen zu untersuchen. Daraus können sich wiederum Impulsfragen für Reflexionsgespräche ergeben.

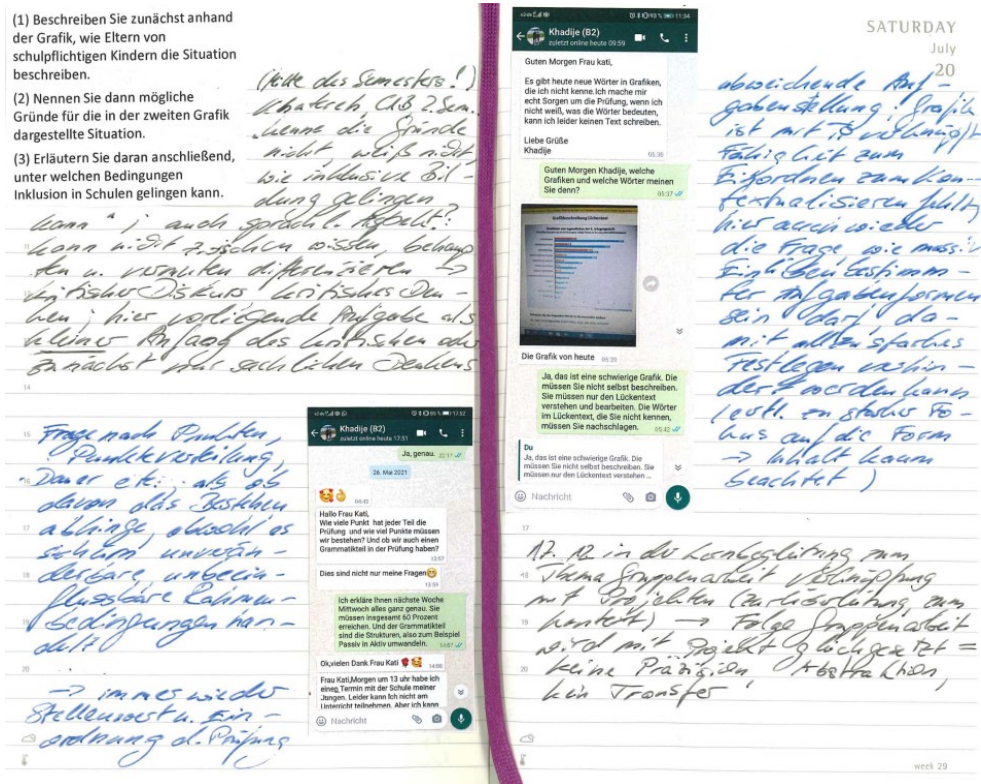


Abbildung 3: Forschungstagebuch, Beispielseite.

Nach den ersten Erfahrungen mit dem sich daraus ergebenden Methodenmix lässt sich feststellen, dass Portfolios in propädeutischen Kursen sowohl den Lernenden als auch den Lehrenden einen Anhaltspunkt für Reflexionen bieten. Um davon ausgehend Lernprozesse, gerade auch transformative Lernprozesse, in ihrer Komplexität und Tiefe zu verstehen, müssen weitere Perspektiven einbezogen werden. Vor diesem Hintergrund lassen sich Rückschlüsse für die Lehre ziehen: Denn, wenn Lehrkräfte wissen, wann, wodurch und in Hinblick auf welche Kompetenzen transformative Lernprozesse ausgelöst werden können, erhalten sie die Chance, reflexive Prozesse anzustoßen, zu begleiten und bewusst für das Entwickeln von Sprachfertigkeiten und Studienkompetenzen nutzen. Darüber

hinaus sind so Unsicherheiten und Irritationen, die gleichermaßen auch das Lehrpersonal betreffen können, besser einzuordnen und damit leichter auszuhalten. Zugleich kann den Lernenden das Aushalten erleichtert werden, um sie bei der Entwicklung ihrer Studierfähigkeit zu unterstützen. So kann es gelingen, dass zum einen Unsicherheiten, die von vielen Studierenden im Fachstudium erlebt werden, bereits in den propädeutischen Kursen vorweggenommen und bearbeitet werden. Zum anderen kann ganz grundsätzlich der Umgang mit Unsicherheit und Irritationen geübt werden, damit im zukünftigen Studienalltag kritische Situationen mit Selbstvertrauen bewältigt werden können.

In diesem Zusammenhang lässt sich auch die besondere Bedeutung der Portfolioarbeit für die Lehre, das Lernen und die Beforschung der Aneignungs- und Vermittlungsprozesse sehen. So eignen sich Portfolios zwar nur bedingt für die systematische Suche nach Irritationen und das Aufzeigen von transformativen Zusammenhängen. Sie bergen aber im Sinne der Propädeutik ein großes Potential, da sie Reflexionsprozesse anstoßen und dazu anregen, diese Prozesse zu verschriftlichen. Damit tragen sie dazu bei, dass Studienkompetenzen, vor allem in sprachlicher Hinsicht aber auch in Bezug auf Selbstorganisation und Autonomie, entwickelt werden. Dass an dieser Stelle die Reflexionen in propädeutischen Kursen auf B2-Niveau eher nur angerissen werden, sollte nicht dazu führen, dass auf das Portfolio als didaktisches Instrument verzichtet wird. Vielmehr muss im Blick behalten werden, dass es, als i. d. R. unbekannte Text- und auch Denksorte, im Besonderen den propädeutischen Lernprozess, in dem sich die Studierenden befinden, widerspiegelt. Für Lehrende und Forschende ergibt sich daraus, dass sie die gewonnenen Erkenntnisse und die Schlussfolgerungen für den Unterricht immer wieder neu kalibrieren müssen und dass sie die Unsicherheiten, die sich daraus ergeben, ganz im Sinne des transformativen Lernens, nicht glätten, sondern zulassen, aushalten und als Chance für die Entwicklung ihrer Lernenden, aber auch für die eigene Lehre begreifen.

Literatur

- Arras, U. (2012). Im Rahmen eines Hochschulstudiums in Deutschland erforderliche sprachliche Kompetenzen: Ergebnisse einer empirischen Bedarfsanalyse. In T. Tinnefeld (Hrsg.), *Hochschulischer Fremdsprachenunterricht: Anforderungen, Ausrichtung, Spezifik* (S. 137–148). HTW.
- Bärenfänger, O. (2008). Akkulturation als vernachlässigte Schlüsselvariable für den Studienerfolg im Ausland. In J. Gutjahr & X. Yu (Hrsg.), *Aspekte der Studienvorbereitung und Studienbegleitung* (S. 27–48). Iudicium.
- Bärenfänger, O. (2018). Deutsch im Studium: Welche studiersprachlichen Kompetenzen benötigen Studienanfänger? *Deutsch als Fremdsprache. Zeitschrift zur Theorie und Praxis des Faches Deutsch als Fremdsprache*, 18(4). www.dafdigital.de/ce/deutsch-im-studium-welche-studiersprachlichen-kompetenzen-benoetigen-studienanfaenger/detail.html.
- Bärenfänger, O., Lange, D., & Möhring, J. (2015). *Sprache und Bildungserfolg: sprachliche Anforderungen in der Studieneingangsphase*. Institut für Testforschung und Testentwicklung e.V.
- Ballweg, S. (2015). *Portfolioarbeit im Fremdsprachenunterricht*. Narr.
- van den Berk, I., Petersen, K., Schultes, K., & Stolz, K. (2016). *Studierfähigkeit – theoretische Erkenntnisse, empirische Befunde und praktische Perspektiven*. Universität Hamburg. <https://www.universitaetskolleg.uni-hamburg.de/publikationen/uk-schriften-015.pdf>.
- van den Berk, I., & Stolz, K. (2016). Studierfähigkeit theoretischer Rahmen. In I. van den Berk, K. Petersen, K. Schultes & K. Stolz (Hrsg.), *Studierfähigkeit – theoretische Erkenntnisse, empirische Befunde und praktische Perspektiven* (S. 129–169). Universität Hamburg. <https://www.universitaetskolleg.uni-hamburg.de/publikationen/uk-schriften-015.pdf>.
- Bräuer, G. (2016). *Das Portfolio als Reflexionsmedium für Lehrende und Studierende*. Budrich.
- Huber, L. (1991). Sozialisation in der Hochschule. In K. Hurrelmann & D. Ulich (Hrsg.), *Neues Handbuch der Sozialisationsforschung* (S. 417–441). Beltz.
- Huber, L., Pilniok, A., Sethe, R., Szczyrba, B., & Vogel, M. (2014). Mehr als ein Vorwort. Typologie des Scholarship of Teaching and Learning. In L. Huber, A. Pilniok, R. Sethe, B. Szczyrba & M. Vogel (Hrsg.), *Forschendes Lehren im eigenen Fach. Scholarship of teaching and learning in Beispielen* (S. 7–18). Bertelsmann.
- Koller, H.-C. (2018). *Bildung anders denken. Einführung in die Theorie transformatorischer Bildungsprozesse*. Kohlhammer.
- Lüdecke-Röttger, K. (2021). Mehr als Sprache: Studierfähigkeit bildungsausländischer Studierender im Kontext deutscher Hochschulen. *Perspektiven auf Lehre. Journal for Higher Education and Academic Development*, 1, 17–25. <https://doi.org/10.55310/jfhead.9>
- Mayring, P. (2010). *Qualitative Inhaltsanalyse. Grundlagen und Techniken*. Beltz.
- Mezirow, J. (1997). *Transformative Erwachsenenbildung*. Schneider.
- Schäffter, O. (1997). Irritation als Lernanlaß. In H.-H. Krüger & J.-H. Olbertz (Hrsg.), *Bildung zwischen Markt und Staat* (S. 691–708). Leske und Budrich.
- Schubarth, W., Mauermeister, S., Erdmann, M., Apostolow, B., & Schulze-Reichelt, F. (2019). Studieneingang im Fokus – Einführung in das Thema und in das StuFo-Projekt. In W. Schubarth, S. Mauermeister, F. Schulze-Reichelt & A. Seidel (Hrsg.), *Alles auf Anfang! Befunde und Perspektiven zum Studieneingang*, (S. 23–57). Universitätsverlag Potsdam.

- Schubarth, W., Mauermeister, S., Schulze-Reichelt, F., & Seidel, A. (2019). *Alles auf Anfang! Befunde und Perspektiven zum Studieneingang*. Universitätsverlag Potsdam.
- Schüßler, I. (2008). Reflexives Lernen in der Erwachsenenbildung – zwischen Irritation und Kohärenz. *Bildungsforschung* 5(2), 22. <https://doi.org/10.25539/bildungsforschun.v2i0.75>
- Stalb, H. (2019). Deutschkurse allein reichen nicht. Deutsch als Fremdsprache. *Zeitschrift zur Theorie und Praxis des Faches Deutsch als Fremdsprache* 56(3), 180–182.
- Stolz, K., van den Berk, I., & Schultes, K. (2016). Eine strukturell-empirische Analyseperspektive: Hamburger Strukturmodell der Studierenergie. In I. van den Berk, K. Petersen, K. Schultes & K. Stolz (Hrsg.), *Studierfähigkeit – theoretische Erkenntnisse, empirische Befunde und praktische Perspektiven* (44–63). Universität Hamburg. <https://www.universitaetskolleg.uni-hamburg.de/publikationen/uk-schriften-015.pdf>
- Trim, J., North, B., & Coste, D. (2013). *Gemeinsamer europäischer Referenzrahmen*. Klett-Langenscheidt.
- Wiesner, C., & Prieler, T. (2020). Das transformative Lernen in der LehrerInnenbildung: Pädagogische Professionalität und Entwicklung des Lehrerhabitus. *R&E-SOURCE* 521, 1–18. <https://journal.ph-noe.ac.at/index.php/resource/article/view/823/912>
- Winter, F. (2010). Perspektiven der Portfolioarbeit für die Gestaltung des schulischen Lernens In C. Biermann, C. & K. Volkwein (Hrsg.), *Portfolio-Perspektiven: Schule und Unterricht mit Portfolios gestalten* (S. 10–29). Beltz.
- Wisniewski, K. (2018). Sprache und Studierenerfolg von Bildungsausländerinnen und -ausländern: Eine Längsschnittstudie an den Universitäten Leipzig und Würzburg. *Info DaF* 45(4), 573–597. <https://www.degruyter.com/document/doi/10.1515/infodaf-2018-0074/html>

Prüfen in studierendenzentrierten Lehr-/Lernformaten

Ein Beispiel zum Einsatz von digitalen Portfolios in einem Forschungsseminar

Isabel Lausberg, Markus Fischer, Thomas Falco Labrenz & Anne Stockem
Novo

In diesem Beitrag wird der Einsatz digitaler Portfolios für das Prüfen in studierendenzentrierten Lehr-/Lernformaten am Beispiel eines Forschungsseminars vorgestellt. Das Ziel des Forschenden Lernens war die Entwicklung von Chatbot-Prototypen, die das Reporting an der Hochschule, d. h. die Bereitstellung von Informationen für Entscheidungsträger*innen, unterstützen sollen. Die Studierenden wurden in diesem Seminar an die Forschung und das wissenschaftliche Arbeiten unter besonderer Berücksichtigung von digitalen Kompetenzen und *21st Century Skills* herangeführt. Die angestrebten Lernergebnisse fokussierten darauf, forschungsmethodische Kompetenzen, Informations- und Technologiekompetenzen, Kommunikations- und Kollaborationskompetenzen sowie Problemlösungs- und Reflexionskompetenzen zu fördern. Der Beitrag beschreibt die Vorgehensweise des Seminars sowie Wirkungen, Chancen und Limitationen des Einsatzes digitaler Portfolios. Im Sinne des Scholarship of Teaching and Learning (SoTL) zielt der Beitrag auf die Weiterentwicklung von Lehr- und insbesondere Prüfungsformaten unter besonderer Berücksichtigung der Studierendenperspektive und bildet einen Diskussionsbeitrag im Wissens- und Erfahrungsaustausch zwischen allen Akteur*innen.

1 Problemstellung und Zielsetzung

Eine Prüfungsleistung ist stets ein wesentliches Element einer Lehrveranstaltung und beeinflusst die gesamte Gestaltung eines Seminars. Im Sinne eines Constructive Alignments sind Prüfungsform, Lernziele bzw. angestrebte Lernergebnisse (Intended Learning Outcomes, ILO) sowie Lehr- und Lernmethoden aufeinander abzustimmen (Biggs & Tang, 2011; Wildt & Wildt, 2011). In studierendenzentrierten Formaten, z. B. dem Forschenden oder dem Projektbasierten Lernen, sollte die Prüfungsform so gewählt sein, dass sich Lernfortschritte und Aneignungsprozesse sowie kritische Reflexionen angemessen bewerten lassen (Frank, 2020, S. 48). Eine zentrale Herausforderung bei dieser Konzeption und einer solchen Prüfungsform ist es, Lernende aus der Konsument*innenrolle herauszuholen und eine selbstgesteuerte, kollaborative Arbeitsweise zu fördern (Reinmann & Sippel, 2011, S. 185).

Als eine Alternative zu herkömmlichen Prüfungsformen wie Klausuren, mündlichen Prüfungen oder Präsentationen bietet sich ein Lern- oder Forschungsportfolio an, das bspw. mit der Open Source Software *Mahara*¹ als E-Portfolio (synonym: digitales Portfolio) geführt werden kann.

Der vorliegende Beitrag stellt E-Portfolios als Prüfungsform für studierendenzentrierte Veranstaltungsformate vor und beschreibt auf Basis eines Fallbeispiels des Forschenden Lernens an der Hochschule Ruhr West (HRW) die Planung, Entwicklung und Durchführung einer Lehrveranstaltung mit digitalen Portfolios. Aufbauend auf den Lehrevaluationen und den Erfahrungen des Seminars analysieren die Autor*innen die Erreichung der Intended Learning Outcomes sowie Chancen und Limitationen dieser Lehr- und Prüfungsform. Darüber hinaus geben sie einen Einblick in Herausforderungen bei der Nutzung von Mahara. Ziel des Beitrags ist es, den Wissens- und Erfahrungsaustausch sowie die Diskussion über Lehr- und insbesondere Prüfungsformate anzuregen und deren Weiterentwicklung mit Hilfe des Scholarship of Teaching and Learning (SoTL) zu fördern. Die Durchführung des Projekts wurde durch ein Fellowship für Innovationen in der digitalen Hochschullehre ermöglicht.

Die folgenden Forschungsfragen liegen dem Beitrag zugrunde:

- Wie können E-Portfolios als Prüfungsform das Forschende Lernen sinnvoll unterstützen? Welche didaktischen, organisatorischen und technischen Herausforderungen bringen E-Portfolios mit sich und wie kann diesen begegnet werden?
- Wie wird der Einsatz von E-Portfolios aus Studierendensicht beurteilt? Fördern die E-Portfolios die Erreichung der Intended Learning Outcomes bzw. *21st Century Skills*? Welche Kompetenzen werden durch die Portfolios besonders angesprochen?
- Wie sind die Chancen und Limitationen von E-Portfolios aus Lehrendensicht? Welche Schlussfolgerungen lassen sich für zukünftige Projekte ziehen?

In Kapitel 2 werden das Forschende Lernen und digitale Forschungsportfolios erläutert und eingeordnet. Kapitel 3 beschreibt die Konzeption und Durchführung des *Forschungsseminars Controlling* als Fallbeispiel. Gegenstand des Seminars ist die Entwicklung von Chatbot-Prototypen zur Unterstützung von Entscheidungsträger*innen an der Hochschule. Als Intended Learning Outcomes stehen forschungsmethodische Kompetenzen und *21st Century Skills*, z. B. Kollaborations- und Technologiekompetenzen (Binkley et al., 2012), im Fokus. Die Evaluation des Moduls, insbesondere in Bezug auf die Intended Learning Outcomes und die Prüfungsform, wird in Kapitel 4 erörtert. Kapitel 5 fasst die wesentlichen Erkenntnisse zu den o. g. Forschungsfragen kurz zusammen.

¹ Mahara entstammt der maorischen Sprache und bedeutet to think, thinking, thought, im Arabischen bedeutet der Begriff exceptional skill (above and beyond the average) (Catalyst.Net Limited, o.J.).

2 Forschendes Lernen mit digitalen Forschungsportfolios

Forschendes Lernen ist ein studierendenzentriertes Lehr-/Lernformat, mit dem Studierende an Forschung und wissenschaftliches Arbeiten herangeführt werden. Nach Huber ist Forschendes Lernen dadurch gekennzeichnet, „dass die Lernenden den Prozess eines Forschungsvorhabens, das auf die Gewinnung von auch für Dritte interessanten Erkenntnissen gerichtet ist, in seinen wesentlichen Phasen ... in selbstständiger Arbeit oder in aktiver Mitarbeit in einem übergreifenden Projekt (mit)gestalten, erfahren und reflektieren.“ (Huber, 2009, S. 11). Eine Herausforderung für Lehrende besteht darin, die Intended Learning Outcomes, die Lehr-/Lernaktivitäten sowie die Prüfungsleistungen im Sinne eines Constructive Alignments (Biggs & Tang, 2011; Wildt & Wildt, 2011) sinnvoll zu verbinden. *Constructive* geht dabei auf die Grundannahme des Konstruktivismus zurück, dass sich Lernen über Aktivitäten vollzieht (Biggs, 2014, S. 9). Diese müssen nicht zwingend von außen sichtbar sein, sondern können auch z. B. in einem vertieften Nachdenken bestehen (Renkl, 2015, S. 212). *Alignment* rekuriert darauf, dass die genutzten Lehr-/Lernmethoden sowie die Prüfungsleistung mit den Intended Learning Outcomes abgestimmt sind (Biggs, 2014, S. 9). Bei traditionellen Prüfungsformen wie bspw. Klausuren ist dies nicht immer der Fall, da sie „denjenigen Kompetenzen nicht gerecht [werden], die sich gerade im Prozess entwickeln und bewähren sollen“ (Huber, 2009, S. 18). Um diese Kompetenzen sachgerecht prüfen zu können, bieten sich Forschungsportfolios an, da auf diese Art Lernfortschritte und kritische Reflexionen dokumentiert und bewertet werden können (Frank, 2020, S. 48).

Forschungsportfolios sind eng verwandt mit Forschungstagebüchern, die als bereits länger etabliertes Format in verschiedenen Fachdisziplinen bekannt sind. Forschungstagebücher sind dazu geeignet, Lernprozesse über Zeiträume hinweg sichtbar werden zu lassen, zu dokumentieren und zu reflektieren. Sie sind in besonderer Weise für einen Einsatz im Forschenden Lernen geeignet. Ein Forschungstagebuch unterstützt dabei, die Beobachtungen des*der Forschenden festzuhalten und kann auch persönliche Sichtweisen mit aufnehmen, die durch ihre Offenlegung bewusst reflektiert werden können (Frank, 2020, S. 48). Der Begriff des Forschungsportfolios wird teilweise synonym zum -tagebuch genutzt, verdeutlicht jedoch die Vielfalt der Elemente (Artefakte), die in einer Sammlung enthalten sein können (zu einer detaillierten Unterscheidung von Lerntagebuch, Arbeitsjournal und Portfolio Degenhardt & Karagiannakis, 2002). Dies können neben klassischen Tagebucheinträgen z. B. Diskussionsprotokolle, Kurzreferate, Entwürfe, Forschungsskizzen oder Videostatements sein. Ein solches Assessment bietet die Möglichkeit, ein Seminar stärker an der Forschungspraxis zu orientieren. Es erweitert die Gestaltungsspielräume für Studierende und entlastet sie durch eine Verteilung der Prüfungsleistung über das Semester hinweg. Darüber hinaus unterstützt das Forschungstagebuch oder -portfolio die Studierenden bei der verbindlichen Gestaltung der kollaborativen Arbeit im Seminar und regt das Lernen inner- wie außerhalb des Seminars an. Es unterstützt informelle Lernprozesse und wird verschiedenen Lernstilen, -strategien und -motivationen gerecht (Frank, 2020, S. 50).

Während traditionelle Forschungstagebücher und -portfolios i. d. R. eine Prüfungsleistung ‚in Papierform‘ bzw. in Form einer physischen Mappe darstellen, sind E-Portfolios digitale Sammlungen von Artefakten, mit denen eine Person oder eine Gruppe das Produkt (=Lernergebnisse) und den Prozess (= Lernpfad) ihrer Kompetenzentwicklung in einem bestimmten Zeitabschnitt und für be-

stimmte Zwecke veranschaulicht und dokumentiert. Die Auswahl der Artefakte wird durch die Person oder die Gruppe selbst getroffen und organisiert (Hornung-Präthausen et al., 2007, S. 14). E-Portfolios sind gleichzeitig digitale Sammelmappen und Reflexionsinstrument. Die Kombination aus Software, Person(en) und Artefakten bildet die Besonderheit eines E-Portfolios. Kernprozesse vom Forschenden Lernen lassen sich digital unterstützen: Wissen kann z. B. in Form von digitalen Publikationen materialisiert werden, es kann untereinander geteilt, kommentiert oder kritisch bewertet werden (Reinmann & Sippel, 2011, S. 191). Durch ihre digitale Form erleichtern E-Portfolios die Kollaboration in Gruppen, da die Inhalte nahezu orts- und zeitunabhängig verfügbar sind.

Auch aus Sicht der Lehrenden bieten E-Portfolios Vorteile. So wird es Lehrenden durch E-Portfolios ermöglicht, ein zeitgemäßes und schnelles Feedback zu eingereichten Artefakten und Lösungen zu geben und damit die Lernaktivitäten der Studierenden zu unterstützen. Die Studierenden können durch Peer-Feedback lernen, Feedback zu geben und anzunehmen. Dazu ist es wichtig, dass die Lehrenden den Feedbackprozess anleiten, ihn begleiten und – sofern nötig – korrigierend eingreifen und das Peer-Feedback ergänzen. Außerdem erlauben E-Portfolios sowohl formatives als auch summatives Assessment (Babae, 2020, S. 227; Biggs & Tang, 2011, S. 64). Bei formativem Assessment handelt es sich um Hinweise, die die Studierenden während ihres Lernprozesses erhalten, um ihre Leistung verbessern zu können, sodass der Lernprozess unterstützt wird. Beim summativen Assessment werden die erlernten Kompetenzen nach Abschluss der Lehrveranstaltung geprüft (Biggs & Tang, 2011, S. 64; Sippel, 2009, S. 9).

Die Realisierung von E-Portfolios kann mithilfe unterschiedlichster Techniken erfolgen, z. B. Content-Management-Systemen, Weblogs, Wikis oder spezieller Portfolio-Software (Leibniz-Institut für Wissensmedien, 2021, bietet hierzu eine Übersicht). In dem Fallbeispiel dieses Beitrags wird auf die Portfolio-Software Mahara zurückgegriffen, auf die in Kapitel 3.2 näher eingegangen wird.

3 Fallbeispiel: *Forschungsseminar Controlling* an der Hochschule Ruhr West

3.1 Konzeption und Durchführung

Das *Forschungsseminar Controlling* wird als Teil einer Forschungsreihe zum Thema *Digitalisierung im Controlling* jedes Jahr im Wintersemester an der HRW angeboten und richtet sich i. d. R. an fortgeschrittene Bachelor-Studierende der Betriebswirtschaftslehre (BWL). Im Wintersemester 2021/2022 wurde das Seminar erstmals gemeinsam vom Wirtschaftsinstitut und vom Institut für Informatik und damit interdisziplinär angeboten. Die grundlegende Idee dieses Forschungsseminars war es, das Hochschul-Reporting (d. h. die Informationsversorgung von Entscheidungsträger*innen wie z. B. Studiengangsleiter*innen oder -koordinator*innen) an der HRW mithilfe von Künstlicher Intelligenz (KI) zu verbessern. Ausgangspunkt war die Feststellung, dass notwendige Daten für Entscheidungen an der Hochschule (z. B. Studierende je Semester in einem Studiengang, die Entwicklung von Bestehensquoten in einem Modul, durchschnittliche Studiendauer etc.) an unterschiedlichen Stellen mühsam und zeitaufwendig abgefragt werden müssen.

Innovative Ansätze für eine schnellere und gezieltere Informationsversorgung bietet die KI. KI ermöglicht die Auswertung großer Datenmengen und die Verarbeitung natürlicher Sprache. Damit können Informationsabfragen einfach und schnell über Chatbots erfolgen, ohne dass Programmierkenntnisse der Nutzer*innen erforderlich sind. Ziel des Forschungsseminars war es, dass Studierende der BWL und der Wirtschaftsinformatik (WI) gemeinsam Chatbot-Prototypen entwickeln, damit einen Use Case für die Anwendung von KI im Hochschul-Reporting schaffen und diesen kritisch reflektieren. Dazu erhoben die Studierenden u. a. die Anforderungen an die Chatbot-Prototypen. Sie konzipierten Expert*inneninterviews und führten diese mit der Zielgruppe der Chatbot-Nutzung – im Wesentlichen Studiengangsleitungen und Studiengangskoordinator*innen – durch. Anschließend programmierten sie Chatbot-Typen, die getestet und der Zielgruppe präsentiert wurden. Zudem wurde ein Evaluationskatalog für die Chatbots erarbeitet.

An dem *Forschungsseminar Controlling* nahmen im Wintersemester 2021/2022 17 Studierende, davon elf Studierende der BWL und sechs Studierende der WI, teil. Die Studierenden wurden auf drei Teams aufgeteilt, in denen jeweils Zuständigkeiten für die Literaturverwaltung mit Citavi, die Administration des Mahara-Portfolios sowie die Gesamtkoordination der Gruppe festgelegt wurden. Darüber hinaus war in jedem Team mindestens eine Person aus dem Studiengang WI hauptverantwortlich für die Programmierung des jeweiligen Chatbot-Prototypen, da dazu grundlegende Programmierkenntnisse erforderlich waren, die bei den Studierenden der WI vorausgesetzt werden konnten. Aus dem Wirtschaftsinstitut waren drei Lehrende und aus dem Institut für Informatik war eine Lehrende an dem Seminar sowie an dessen Konzeption und Durchführung beteiligt.

Die Intended Learning Outcomes fokussierten darauf, die forschungsmethodischen Kompetenzen sowie typische *21st Century Skills* (Binkley et al., 2012; Hiß & Schulte, 2016, S. 4) zu fördern. Hierzu gehören Kommunikations- und Kollaborationskompetenzen, Informations- und Technologiekompetenzen sowie Problemlösungs- und Reflexionskompetenzen. Die Portfolios, auf die im nächsten Kapitel näher eingegangen wird, dienen zur Unterstützung dieses Kompetenzerwerbs.

Im Forschungsseminar durchliefen die Studierenden die einzelnen Schritte des Forschungsprozesses (Abb. 1). Hierzu wurden insbesondere Teilfragen innerhalb des Forschungsprojektes eigenständig bzw. in Kollaboration bearbeitet, (empirische) Daten erhoben und analysiert sowie Forschungsergebnisse dokumentiert und kritisch reflektiert. Kommunikationsfähigkeiten wurden bspw. durch Einbringung und Annehmen von (Peer-)Feedback trainiert. Eine Stärkung der Informations- und Technologiekompetenzen ergab sich aus der Nutzung weiterer Software-Werkzeuge wie Miro Boards und Padlets. Diese dienen u. a. der Strukturierung und gemeinsamen Bearbeitung von Aufgaben, was auch die Kollaborationskompetenzen stärkt. Da auf einem Miro Board gleichzeitig gearbeitet werden kann und für den Zugriff lediglich ein Link notwendig ist, fiel die Wahl auf dieses leicht zugängliche und einfach nutzbare kollaborative Online-Werkzeug.

Abbildung 1 ist zu entnehmen, dass ausgehend von der globalen Zielsetzung zunächst die Grundlagen und Phasen des Reportings sowie die Grundlagen und Anwendungsbereiche der KI erarbeitet wurden, bevor eine Auseinandersetzung mit den verfügbaren Daten sowie der explorativen Datenanalyse (EDA) mittels Python und Pandas erfolgte. Python wurde für die Programmierung der Chatbot-Prototypen genutzt, da es frei zugänglich (Open Source) und verhältnismäßig leicht erlernbar ist sowie einen weitverbreiteten Standard im Bereich der KI und des Maschinellen Lernens darstellt.

Anschließend wurden die Expert*inneninterviews vorbereitet und durchgeführt, während Zielformulierungen anhand von Use Cases niedergelegt wurden. Der Informationsbedarf und die Anforderungen an einen Chatbot wurden im Rahmen der Expert*inneninterviews erhoben und Datenflussdiagramme erstellt. Auf Basis der verfügbaren Daten wurden die Chatbot-Prototypen programmiert und getestet. Für die Evaluation der Chatbot-Prototypen wurde ein Nutzenkatalog erarbeitet.

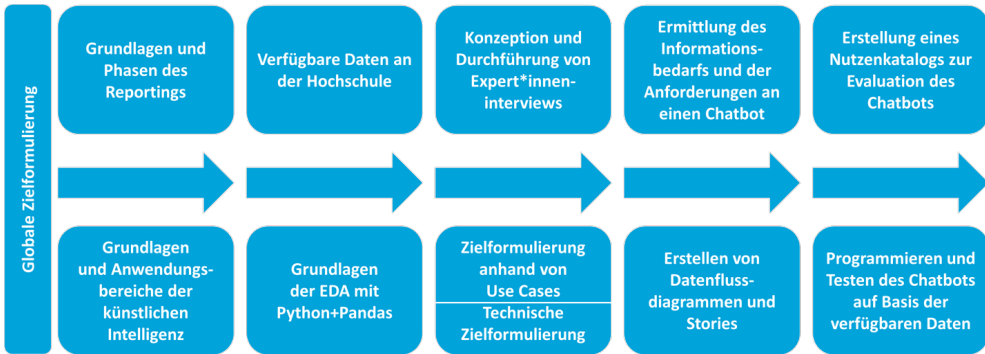


Abbildung 1: Forschungsprozess.

Im Forschungsseminar wurde ein gestaltungsorientierter Forschungsansatz aus der Wirtschaftsinformatik gewählt (Österle et al., 2010), da der entwickelte Chatbot-Prototyp ein informationstechnisches Artefakt ist und ein kreativer Schaffensprozess stattfindet. Außerdem zeigt sich dadurch die Verknüpfung betriebswirtschaftlicher und wirtschaftsinformatischer Lehr-/Lerninhalte, was die Interdisziplinarität des Forschungsseminars unterstreicht.

Die Studierenden bearbeiteten während des Semesters unterschiedliche Aufgaben (Kap. 3.2), um den Lern- und Forschungsprozess zu unterstützen sowie formative und – am Semesterende – summativ Bewertungen vornehmen zu können. Die Ergebnisse zu den gestellten Aufgaben wurden bei Seminarsitzungen in Präsenz bspw. auf Metaplanwänden dargestellt und diskutiert. Bei virtuell durchgeführten Seminarsitzungen wurde Webex für die Seminarsitzungen genutzt, während für die Visualisierung bspw. Miro Boards zum Einsatz kamen. Eine Aufgabe zu Beginn war es, erste Forschungsfragen zu entwickeln. Diese wurden auf einer Metaplanwand festgehalten, diskutiert und geclustert. Das Clustern der erarbeiteten Forschungsfragen führte zu der Einteilung in Informationsbedarf, Funktionalitäten sowie Nutzen. Anschließend wurden die Forschungsfragen in der Diskussion zwischen Studierenden und Lehrenden weiter konkretisiert, um später u. a. Interviewleitfäden erstellen zu können. Die folgenden Forschungsfragen, die im Rahmen des Forschungsseminars beantwortet werden sollten, wurden in der Diskussion zwischen Studierenden und Lehrenden erarbeitet (Tab. 1).

Tabelle 1: Forschungsfragen für das *Forschungsseminar Controlling*.

Informationsbedarf	Funktionalitäten	Nutzen
Welchen Informationsbedarf haben die Studiengangsleitungen?	Welche Funktionalitäten soll der Chatbot besitzen?	Welche Anforderungen/ Kriterien muss der Chatbot erfüllen, um den Studiengangsleitungen einen Nutzen zu stiften?
Inwieweit kann der Informationsbedarf durch den Chatbot gedeckt werden? (Welche Informationen liefert der Chatbot? Welche kann er nicht liefern?)	Wie lassen sich die gewünschten Funktionalitäten programmier-technisch (im Rahmen des Seminars) umsetzen? Auf welche Funktionalitäten muss ggf. verzichtet werden?	Worin manifestiert sich der Nutzen des Chatbots? Wie kann der Nutzen gemessen werden?
	Welche Erweiterungen des Chatbots wären für die Zukunft wünschenswert?	Welche Chancen und Limitationen verbinden sich mit der Nutzung des Chatbots?

Aufbauend auf diesen Forschungsfragen wurden Leitfäden für die Expert*inneninterviews erstellt, die Studiengangskoordinator*innen kontaktiert und ca. 20-minütige Interviews über Webex durchgeführt und als Videos aufgezeichnet. Diese Aufzeichnungen dienten dazu, die durchgeführten Expert*inneninterviews transkribieren und auswerten zu können. Die Auswertungen wurden verwendet, um erste lauffähige Chatbot-Prototypen zu entwickeln.

Dazu wurde zunächst ein Chatbot-Grundgerüst erstellt, das aus Begrüßung, Intent-Erkennung (d. h. die Erkennung der Absicht der Anwender*innen) und Verabschiedung bestand. Dieses wurde im Folgenden weiter mit Inhalten gefüllt. Die Studierenden wurden angeleitet, sich anhand von konkreten Gesprächsverläufen den Datenfluss innerhalb der Chatbot-Anwendung zu vergegenwärtigen. Die daraus entstandenen Flussdiagramme wurden anschließend in eine Abfolge von States übersetzt. Ein solches State-Diagramm ist in Abbildung 2 dargestellt.

Zentraler Punkt der Chatbot-Anwendung ist die Intent-Erkennung. Hierfür wurden zwei Herangehensweisen gewählt: Die erste verwendete die Schlüsselwörtererkennung. Dazu werden vorab definierte Schlüsselworte mit der Texteingabe der Anwender*innen abgeglichen, was ein exaktes *Phrase matching* erfordert (Jurafsky & Martin, 2020). Diese klassische Herangehensweise ist u. U. zu wenig flexibel und funktioniert nicht bei Schreibfehlern oder ungewöhnlichen Formulierungen. Daher wurde die Intent-Erkennung auch mithilfe von Methoden des Deep Learnings als Klassifikationsproblem bearbeitet. Ein einfaches neuronales Netz wurde dazu verwendet und für die jeweilige Anwendung trainiert. Die Trainingsdaten bestanden aus Variationen von Fragen sowie typischerweise drei bis fünf Antwortkategorien, die im Anwendungsbereich des Chatbots liegen. Falls die Frage außerhalb des Anwendungsbereichs liegt, werden die Anwender*innen vom Chatbot gebeten, die Frage neu zu formulieren.

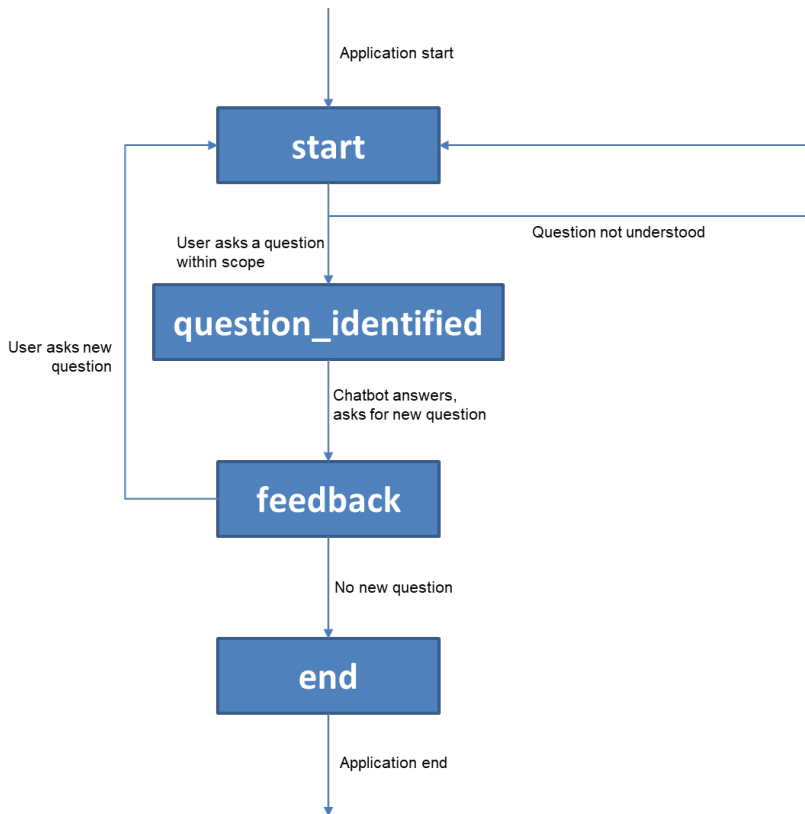


Abbildung 2: State-Diagramm eines Chatbot-Prototypen.

Neben der Programmierung von Chatbot-Prototypen war deren Nutzen zu evaluieren. Um den Nutzen der Chatbot-Prototypen beurteilen zu können, erstellten die Studierenden einen Kriterienkatalog. Dieser leitete sich aus den Kriterien der Expert*inneninterviews ab. Zusätzlich wurde der Kriterienkatalog mit der Literatur zur Evaluation von Software-Artefakten (Casas et al., 2020; Fischer, 2010) sowie Normen zur Software-Konzeption (International Organization for Standardization, 2011) abgeglichen. Darin werden verschiedene Metriken zur Nutzenbeurteilung von Software vorgeschlagen (z. B. funktionale Korrektheit). Um einen Überblick über mögliche Evaluationskriterien zu erhalten, wurde im Forschungsseminar ein Miro Board genutzt, auf dem die Studierenden ihre Ergebnisse zusammenführten. Das Ergebnis dieser Strukturierung zeigt Abbildung 3.

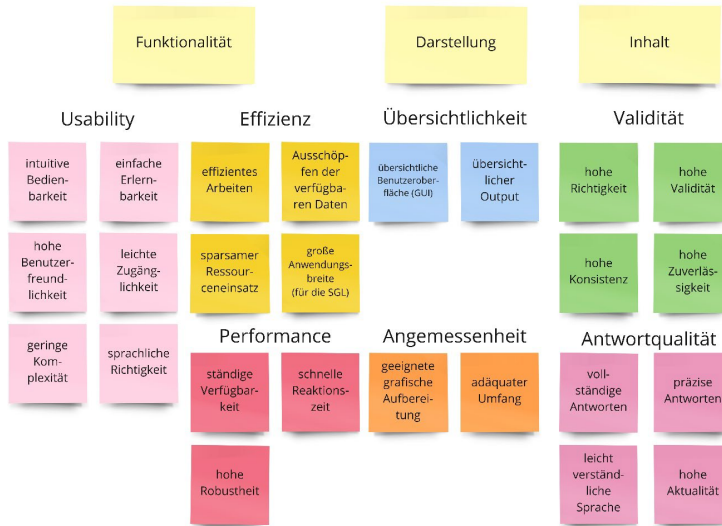


Abbildung 3: Miro Board mit Kriterienkatalog zur Bewertung des Nutzens der Chatbot-Prototypen.

Dem Vorschlag von Röder et al. (2009) folgend, wurden die einzelnen Kriterien benannt und beschrieben, die Ausführung und Anwendung erläutert und Hinweise zu der Bewertung des jeweiligen Kriteriums gegeben. Ein Beispiel für ein im Forschungsseminar erarbeitetes Kriterium enthält Abbildung 4.

<p>Kriterium: Geeignete grafische Aufbereitung</p> <p>Beschreibung: Der Chatbot verfügt über unterschiedliche Möglichkeiten der grafischen Darstellung. Er wählt selbstständig eine geeignete Darstellungsart (z. B. den passenden Diagrammtyp). Er verfügt über mindestens fünf verschiedene Darstellungsarten.</p> <p>Ausführung und Anwendung: 10 Testfragen zu verschiedenen Konstellationen (z. B. Entwicklungen, Verteilungen, Häufigkeiten).</p> <p>Bewertung: Die Anforderung ist erfüllt, wenn der Chatbot in jeder Antwort eine geeignete Darstellungsart gewählt hat. Es sollten mindestens fünf unterschiedliche Darstellungsarten gezeigt werden.</p>
--

Abbildung 4: Beispiel für die Operationalisierung eines Evaluationskriteriums.

Als Ergebnis des *Forschungsseminars Controlling* im Wintersemester 2021/2022 entstanden zwei unterschiedliche, funktionsfähige Chatbot-Prototypen. Diese Chatbot-Prototypen werden zu einem späteren Zeitpunkt weiterentwickelt und anhand des innerhalb der Veranstaltung erarbeiteten Kriterienkatalogs evaluiert. Der Chatbot-Prototyp der dritten Studierendengruppe war am Ende des Seminars nicht ausreichend funktionsfähig, sodass auf dessen Weiterentwicklung verzichtet wurde.

3.2 E-Portfolios und E-Assessments mit Mahara

Für die Erstellung und das Assessment der Portfolios fiel die Wahl auf die Software Mahara, die an der HRW vom zentralen E-Learning unterstützt wird. Mahara ist eine Open-Source-Software, die für den Einsatz in der Lehre entwickelt wurde und kostenlos verfügbar ist. Im Vergleich zu anderen nicht-kommerziellen Lösungen wie Moodle oder dem ILIAS-Portfolio ist das Leistungsspektrum von Mahara für Portfolios umfangreich. Hierzu gehören z. B. die Möglichkeiten der kollaborativen Erstellung von Portfolios, der Strukturierung und Visualisierung und des Teilens oder selektiven Freigebens von Inhalten. Der Aufbau der Portfolios in Form von Websites ermöglicht eine professionelle Darstellung und Präsentation der Portfolios und Artefakte. Zusätzlich verfügt Mahara über eine integrierte Feedback-Funktion. Damit eignet sich die Software sowohl für formatives als auch für summatives Assessment und entsprach den Anforderungen für das Forschungsseminar.

Entlang des Forschungsprozesses bekamen die Studierenden Aufgaben, die sie in ihren Gruppen zu erarbeiten hatten. Für die Strukturierung der erledigten Aufgaben wurden in Mahara Ansichten und Sammlungen erstellt (Abb. 5).



Abbildung 5: Ansichten und Sammlungen in Mahara (Ausschnitt, Beispiel).

Während des Semesters waren 25 Aufgaben von unterschiedlichem Umfang zu bearbeiten. Die Arbeitsergebnisse wurden als Artefakte (z. B. Videos, Transkripte der durchgeführten Interviews oder Präsentationsfolien) in Mahara hinterlegt und dienen als Basis für das E-Assessment. Zu den Aufgaben gehörten u. a. die Erstellung eines einminütigen Videos zur Erläuterung forschungsmethodischer Ansätze (z. B. *Technology Acceptance Model*, z. B. Venkatesh & Bala, 2008), die Erarbeitung erster Forschungsfragen, die Durchführung eines Rollenspiels als Vorbereitung auf ein Expert*inneninterview, die Durchführung der Expert*inneninterviews sowie die Präsentation der im Seminar erzielten Erkenntnisse vor der Zielgruppe der Chatbot-Nutzung. Zusätzlich zu den Pflichtaufgaben konnten die Studierenden im Laufe des Semesters freiwillige Aufgaben erledigen und zugehörige Artefakte in Mahara hinterlegen. Bspw. führte eine Gruppe ein zusätzliches Expert*inneninterview durch, um weitere ‚Pluspunkte‘ für die Modulnote zu sammeln.

Das Assessment des Seminars erfolgte sowohl formativ als auch summativ. Das formative Assessment diente dazu, den Lern- und Forschungsprozess der Studierenden zu begleiten und – wo not-

wendig – Denkanstöße für Vertiefungen, Verbesserungen oder Korrekturen zu geben. Darüber hinaus hatte das Feedback die Funktion, die Anforderungen an das Forschungsprojekt und an die Leistungen der Studierenden transparent zu machen. Anhaltspunkte für das formative Feedback lagen bspw. in einer geeigneten Strukturierung von Erkenntnissen, in der wissenschaftlichen Fundierung sowie in der Qualität der erzielten (Zwischen-)Ergebnisse. Außerdem wurde seitens der Lehrenden regelmäßig geprüft, ob die Hinweise umgesetzt wurden, was die (summativ) Bewertung zum Positiven ändern konnte.

Neben dem formativen Assessment durch die Lehrenden wurde für einzelne Aufgaben Peer-Feedback eingesetzt. Da Feedback spezifische Kriterien benötigt, um wirksam zu sein (Ulrich, 2020, S. 181), wurde den Studierenden ein Leitfaden zur Verfügung gestellt, der in der Veranstaltung zunächst gemeinsam besprochen wurde. Das Feedback der Studierenden wurde durch Lehrenden-Feedback ergänzt und ggf. korrigiert. Hierfür konnte die Kommentar-Funktion in Mahara genutzt werden.

Ein Teil des summativen Assessments bestand aus der Abschlusspräsentation in der letzten Sitzung des Forschungsseminars, zu der die Zielgruppe der Chatbot-Nutzung (Studiengangsleitungen und Studiengangskoordinator*innen) eingeladen wurde. Die Studierenden zeichneten in einer Power-Point-Präsentation den von ihnen während des Semesters durchlaufenen Forschungsprozess nach. Außerdem wurden die lauffähigen Chatbot-Prototypen, die Mahara-Portfolios und ein Miro Board live gezeigt. Ziele dieser Veranstaltung waren eine kritisch-reflektierte Auseinandersetzung mit den gewonnenen Erkenntnissen und den Limitationen des gewählten forschungsmethodischen Vorgehens sowie die Kommunikation der erzielten Ergebnisse. Damit diene die Abschlusspräsentation dazu, zentrale Intended Learning Outcomes wie den Auf- und Ausbau der Kommunikations-, Informations-, Technologie- und Reflexionskompetenzen weiter zu stärken. Außerdem konnten die Studierenden die Zielgruppe der Chatbot-Nutzung über den aktuellen Stand der Chatbot-Entwicklung informieren und auf diese Weise den eigenen Forschungsprozess abrunden. Zusätzlich wurden zum Abschluss des Forschungsseminars für das summativ Assessment die endgültigen Fassungen der in Mahara hinterlegten Artefakte zu den gestellten Aufgaben herangezogen. Darüber hinaus wurde der Gesamteindruck der E-Portfolios (z. B. Struktur, Übersichtlichkeit, grafische Aufbereitung) berücksichtigt.

Nach Abschluss des Forschungsseminars wurde das summativ Assessment anhand der einzelnen Eindrücke des formativen Assessments sowie der Beteiligung im Forschungsseminar und der Abschlusspräsentation durch alle vier beteiligten Lehrenden ausgewertet und die Modulnoten wurden festgelegt.

4 Studierendenevaluation und Bewertung des Forschungsseminars

Lehrende benötigen Feedback, um die Wirksamkeit der Lehrleistung kritisch überprüfen zu können (Ulrich 2020, S. 180). Das Forschungsseminar ist daher Gegenstand einer umfassenden, zweistufigen Evaluation durch die Studierenden. Im Rahmen eines TAP (Teaching Analysis Poll)-Verfahrens wur-

den die Einschätzungen der Studierenden zur Mitte des Semesters erhoben (Kap. 4.1). Eine ausführliche Lehrevaluation am Semesterende erhob die Einschätzungen der Studierenden zur Erreichung der Intended Learning Outcomes sowie zur Prüfungsform (Kap. 4.2). In Kapitel 4.3 wird die Studierendenperspektive durch eine Bewertung aus der Lehrendenperspektive ergänzt.

4.1 Ablauf und Ergebnisse des TAP-Verfahrens

Ein TAP-Verfahren dient der Zwischenevaluation von Lehrveranstaltungen während des Semesters (Frank et al., 2011, S. 311; Frank & Kaduk, 2017, S. 39). Das Ziel des Verfahrens ist es, Feedback von den Studierenden zu erhalten, um dieses zeitnah in die jeweilige, noch laufende Lehrveranstaltung einbinden zu können. Für die Durchführung werden ca. 30 Minuten einer Lehrveranstaltung zur Verfügung gestellt (Frank & Kaduk, 2017, S. 40). Das TAP-Verfahren wird an der HRW von Personen der Hochschuldidaktik ohne Anwesenheit der Lehrenden durchgeführt. Es werden drei bis vier kurze Fragen gestellt. Die Antworten werden schriftlich fixiert und durch die Moderator*innen mit den Studierenden diskutiert. Anschließend werden die Ergebnisse mit den Lehrenden erörtert. In der darauffolgenden Lehrveranstaltung bespricht eine Lehrperson die Ergebnisse des TAP-Verfahrens mit den Studierenden und nimmt ggf. zu einzelnen Punkten Stellung. Hierbei wird außerdem erläutert, wie die genannten Punkte zur Verbesserung der aktuell laufenden Lehrveranstaltung genutzt werden können.

Das TAP-Verfahren im *Forschungsseminar Controlling* wurde in einer Sitzung im Dezember 2021 in Präsenz am Campus Mülheim an der Ruhr durchgeführt. Daran waren 13 Studierende, eine Person aus dem Bereich Hochschuldidaktik und eine Person aus dem Bereich Studiengangsqualitätsmanagement (StudQM) der HRW beteiligt. In diesem TAP-Verfahren wurden vier Fragen gestellt: „Wodurch lernen Sie in dieser Veranstaltung am meisten?“, „Was erschwert Ihr Lernen?“, „Welche Verbesserungsvorschläge haben Sie?“ und „Wie unterscheidet sich das Lernen mit Mahara von anderen Lernformen?“. Die Antworten zu den Fragen wurden durch die Studierenden auf Karteikarten festgehalten, sodass diese von den Moderator*innen den Fragen zugeordnet und geclustert werden konnten. Anschließend gaben die Studierenden via Wooclap die für sie wichtigsten Aspekte an, wobei maximal drei Aspekte ausgewählt werden konnten. Das TAP-Verfahren lieferte u. a. folgende Ergebnisse: Der starke Praxisbezug war aus Sicht einiger Studierender (5 von 13) ein besonders lernförderlicher Faktor. Als lernhinderlich erwiesen sich knappe Zeitvorgaben für die Aufgaben (6 von 13). Ferner empfanden einige Studierende ein unausgewogenes Verhältnis des Neuigkeitswertes für Studierende der BWL und Studierende der WI (4 von 13), da letztere neue Controlling-Inhalte aufnehmen und die Programmierung mit Python erlernen konnten, während BWL-Studierende die Controlling-Inhalte bereits kannten und sich weniger an der Programmierung beteiligten. Die Portfolioarbeit wurde von den Studierenden positiv wahrgenommen und als sinnvoll empfunden (8 von 13). Genannt wurden in diesem Zusammenhang u. a. die Möglichkeit der visuellen Darstellung in Mahara (4 von 13) sowie die Transparenz der erarbeiteten Inhalte (1 von 13). Allerdings sahen die meisten Studierenden (11 von 13) keinen Mehrwert in der Nutzung speziell von Mahara, was u. a. mit dem zusätzlichen Arbeitsaufwand begründet wurde. Als mögliche Alternativen für die Sammlung von Artefakten wurden OneDrive oder Sciebo genannt. An dieser Stelle sei jedoch darauf hingewiesen, dass diese Systeme nicht auf Portfolios spezialisiert sind und die o. g. vielfältigen Portfoliofunktionen sowie insbesondere die Darstellungsmöglichkeiten nicht bieten.

4.2 Konzeption, Durchführung und Ergebnisse der Lehrevaluation

Für die Durchführung einer umfassenden Lehrevaluation am Ende des Semesters wurde mit der an der HRW verfügbaren Software QuestorPro ein standardisierter Fragebogen erstellt. Der Fragebogen wurde den Studierenden am Ende der letzten Sitzung des *Forschungsseminars Controlling* online zur Verfügung gestellt. Alle 17 am Forschungsseminar beteiligten Studierenden beantworteten den Fragebogen. Sowohl die Erstellung als auch die Auswertung des Fragebogens wurde gemeinsam mit den Bereichen Hochschuldidaktik und StudQM an der HRW durchgeführt. Die Konzeption erfolgte in einem iterativen Prozess, bei dem die Anmerkungen der verschiedenen Beteiligten schrittweise berücksichtigt wurden. Der finale Fragebogen besteht aus insgesamt 47 Fragen mit unterschiedlichen Fragentypen: offenen, halboffenen und geschlossenen Fragen sowie Fragen mit verbalisierten Skalen zur Messung der Intended Learning Outcomes.

Die Auswertung der Antworten auf die Fragen des Fragebogens wurde durch einen wissenschaftlichen Mitarbeiter des Wirtschaftsinstituts vorgenommen. Ein besonderer Fokus lag auf einer Kategorisierung der Antworten zu den offenen Fragen. Um die Objektivität sicherzustellen, wurde eine zusätzliche Auswertung durch eine Person aus dem Bereich Hochschuldidaktik durchgeführt. Die Ergebnisse der beiden Auswertungen wurden anschließend verglichen.

Bei der Konzeption des Fragebogens wurden wesentliche Standards zur Fragebogenerstellung (bspw. Porst, 2014, S. 139; Schnell, 2019, S. 87) beachtet, z. B. der Beginn mit Einstiegsfragen zur Motivierung der Teilnehmenden und die Erhebung der demografischen Daten am Schluss des Fragebogens. Der Fragebogen ist unterteilt in vier Abschnitte: I. *Teilnahme*, II. *Intended Learning Outcomes*, III. *Übergreifende Beurteilung* und IV. *Statistische Daten*. Der Hauptteil des Fragebogens bezieht sich auf die Intended Learning Outcomes, aufgeteilt in die fünf Kompetenzbereiche *Forschungsmethodische Kompetenzen*, *Kommunikations- und Kollaborationskompetenzen* (auch interdisziplinär), *Informations- und Technologiekompetenzen*, *Problemlösungskompetenzen* sowie *Reflexionskompetenzen*.

Um die Intended Learning Outcomes zu messen, werden diese durch 32 Statements operationalisiert, die mit verbalisierten Skalen (*Stimme voll zu* bis *Stimme gar nicht zu*) zu beantworten sind. Bei der Formulierung der Statements wurden die Stufen der Bloom'schen Lernzieltaxonomie für die Intended Learning Outcomes berücksichtigt (Bloom, 1974). Die Einschätzungen der Studierenden zu ausgewählten Statements zu den Kompetenzbereichen werden in Abbildung 6 dargestellt. Hier ist u. a. zu erkennen, dass die Fähigkeiten zum Einsatz digitaler Tools wie Miro Boards und Mahara positiv gesehen wurden. Bei der Anwendung von Python zeigt sich eine deutliche Streuung über die verschiedenen Zustimmungsmöglichkeiten. Positiv fällt auf, dass die (Mit-)Entwicklung eines Forschungsprojektes durch eine Forschungsfrage eine deutliche Zustimmung durch die Studierenden erfahren hat. Für die Mehrheit der Studierenden hat das Forschungsseminar dazu beigetragen, konstruktiv mit Studierenden anderer Disziplinen zusammenzuarbeiten.

Neben den Fragen zu den Intended Learning Outcomes und statistischen Merkmalen war es für die Fortentwicklung des Forschungsseminars wichtig, zu erfragen, ob die Studierenden an dieser Art von Veranstaltung nochmals teilnehmen würden.

Diese Frage beantworteten zwei WI-Studierende mit „nein“. Eine Person begründete die Antwort mit dem Ende des Studiums, die zweite Person mit „zeitlich gesehen zu viel Aufwand“. Das Argument des hohen Aufwands stellt damit lediglich für eine*n der befragten Studierenden eine wesentliche Hürde dar.

Angaben in Prozent, n=17

Forschungsmethodische Kompetenzen:

Ich habe die gestaltungsorientierte Forschung kennengelernt und kann diese anwenden.



Ich habe gelernt, durch eine Forschungsfrage ein Forschungsprojekt (mit) zu entwickeln.



Kommunikations- und Kollaborationskompetenzen:

Ich wurde ermutigt, mit Studierenden anderer Disziplinen konstruktiv zusammenzuarbeiten.



Ich kann die Ergebnisse eines Forschungsprojektes zielgruppenadäquat präsentieren.

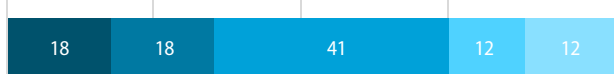


Informations- und Technologiekompetenzen:

Ich habe meine Fähigkeiten zum Einsatz digitaler Tools zur Kollaboration verbessert.



Im Forschungsseminar habe ich Anwendungen von Python kennengelernt und nachvollzogen.

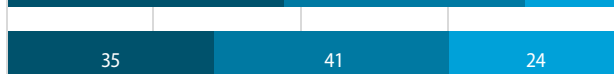


Problemlösungskompetenzen:

Ich kann einen Chatbot kritisch hinsichtlich der gestellten Anforderungen beurteilen.



Ich kann einen qualifizierten Beitrag zur Entwicklung eines Chatbots für das Reporting leisten.



Reflexionskompetenzen:

Ich kann besser über konstruktives Feedback nachdenken, das Feedback annehmen und umsetzen.



Das Lernportfolio hat uns bei der Reflexion der Forschungsergebnisse unterstützt.



■ Stimme voll zu ■ Stimme zu ■ Neutral ■ Stimme nicht zu ■ Stimme gar nicht zu

Abbildung 6: Einschätzungen der Studierenden zu ausgewählten Kompetenzbereichen.

Den Nutzen, den die Studierenden in der Verwendung von Mahara sehen, stellt Abbildung 7 dar. Hierbei ist ein gemischtes Ergebnis mit einer relativ großen Streuung bei allen drei Aussagen zu erkennen. Die Studierenden waren nur zum Teil der Auffassung, dass Mahara die Dokumentation, die Zusammenarbeit und die Strukturierung von Forschungsprozess und -ergebnissen unterstützt. Die Gründe hierfür ergeben sich aus den Antworten auf die offenen Fragen und werden in den folgenden Abschnitten diskutiert.

Angaben in Prozent, n=17

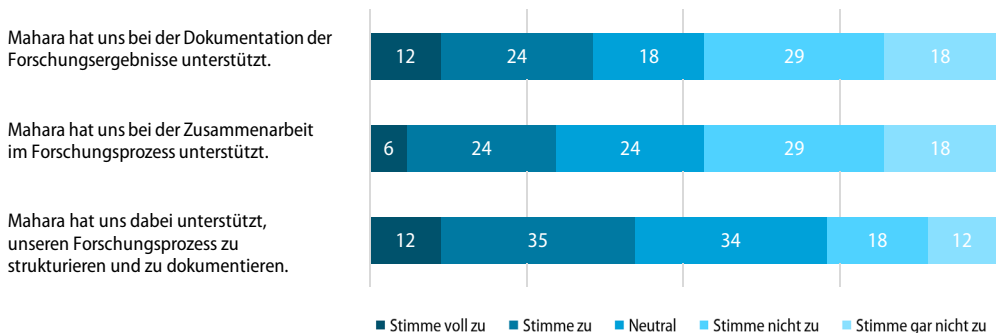


Abbildung 7: Einschätzungen der Studierenden zum Nutzen von Mahara.

Die Antworten auf die offenen Fragen enthalten Hintergründe zum Lernverhalten und Aussagen zur Nutzung von Mahara. Außerdem wird auf unterschiedliche Herausforderungen der jeweiligen Studiengänge eingegangen. Die Studierenden wiesen in ihren Aussagen z. B. darauf hin, dass sie durch das Forschungsportfolio deutlich nachhaltiger lernten und sie dies zusätzlich auf ihre berufliche Zukunft vorbereiteten. Bspw. schrieb eine Person, dass „[m]an ... konstant am Ball bleiben [muss] und ... nicht in Versuchung [kommt] am Ende des Moduls in ein Bulimie-Lernen zu verfallen. Das hat mir gut gefallen und das sehe ich als Vorteil.“ Und eine andere Person ging darauf ein, dass das Lernportfolio grundsätzlich gut ist, wenngleich Mahara aus der Sicht dieser Person nicht geeignet erscheint:

Die Idee des Lernportfolios finde ich sehr gut. Man kann immer wieder auf Dinge zurückgreifen und alle Mitglieder sind auf demselben Stand. Das Programm Mahara ist zum jetzigen Zeitpunkt nicht ausgereift und sollte durch ein anderes Medium (beispielsweise durch eine Cloud) ausgetauscht werden.

In Bezug auf Mahara wurde auf die Funktionseinschränkungen hingewiesen: „Mahara: Schlechte Funktionsausstattung Bsp. Mahara - 50 Megabyte Speicherplatz für eine Präsentation von 11 Wochen Arbeitsergebnissen inkl. Grafiken, ist im Jahre 2022 etwas wenig.“

Zusätzlich wurden die Vor- und Nachteile der Nutzung von Mahara erhoben. Tabelle 2 stellt die Vor- und Nachteile von Mahara dar, die die Studierenden in der Lehrevaluation benannten. Aus Sicht der Studierenden ist Mahara weder intuitiv noch selbsterklärend. Es wirkt unübersichtlich und durch die Größenbeschränkungen von 50 MB je Gruppe und 10 MB je Datei sind Workarounds notwendig, um bspw. aufgezeichnete Videos der Interviews einzubinden. Dies geschah teilweise über Sciebo (eine Cloud-Lösung für Hochschulen in Nordrhein-Westfalen), teilweise über YouTube. Unter den Vorteilen von Mahara wurde direktes Feedback genannt, welches alle Gruppenmitglieder einsehen können. Außerdem beurteilten die Studierenden positiv, dass ihre Arbeitsergebnisse durch Mahara zentral an einem Ort hinterlegt und dort bewertet werden konnten. Darüber hinaus waren durch Mahara alle Gruppenmitglieder auf dem gleichen Stand, sodass längere Kommunikationsphasen über elektronische und zumeist asynchrone Medien, z. B. über E-Mail, vermieden werden konnten.

Tabelle 2: Vor- und Nachteile von Mahara aus Sicht der Studierenden.

Vorteile	Nachteile
Feedback möglich	nicht intuitiv/nicht selbsterklärend
sammeln an einem Ort	unübersichtlich
alle Gruppenmitglieder auf dem gleichen Stand	Größenbeschränkung (10MB/50MB)
	Workarounds nötig

4.3 Zusammenfassende Bewertung aus Lehrendensicht

Die oben dargestellte Studierendensicht wird in diesem Kapitel durch die Lehrendenperspektive ergänzt. Einschränkend muss an dieser Stelle erwähnt werden, dass diese vorrangig von subjektiven Eindrücken aus dem Seminar geprägt ist. Eine (quantitative) Einordnung und ein Vergleich der Wirkungen von Portfolios z. B. anhand von Leistungsindikatoren ist derzeit nicht sinnvoll durchführ- bzw. interpretierbar, da das Seminar mit 17 Studierenden und vier Lehrenden eine verhältnismäßig kleine Teilnehmendenzahl und ein ungewöhnliches Betreuungsverhältnis aufwies, die Gruppe interdisziplinär zusammengesetzt war, die COVID-19-Situation Einschränkungen mit sich brachte und vor allem Form und Inhalt des Seminars singulär waren.

Trotz dieser Einschränkungen ist deutlich geworden, dass E-Forschungsportfolios den Vorteil bieten, ein breites Spektrum von Artefakten wie Videos sowie Audio- und Textdateien erstellen und präsentieren zu können. Lernprozesse können so auf vielfältige Art und Weise visualisiert und dokumentiert werden. Die in der Literatur hervorgehobene Aktivierung der Studierenden über das gesamte Semester und die Förderung einer selbstgesteuerten kollaborativen Arbeitsweise (Reinmann & Sippel, 2011, S. 185) entspricht dem Eindruck, den die Lehrenden im Seminar gewinnen konnten. Auch konnten die Lehrenden beobachten, dass sich die Studierenden aktiv mit dem eigenen Erkenntnisprozess und dem Forschenden Lernen auseinandersetzten und dies mehrheitlich deutlich intensiver taten als in Seminaren mit anderen Prüfungsformen. Individuell und auch zwischen den Teams gab es dabei deutliche Unterschiede. So variiert z. B. die Qualität der Portfolios von einem sehr guten, vollständigen und erkennbar sorgsam geführten bis hin zu einem nur befriedigenden Portfolio, bei dem die Lehrenden wiederholt Verbesserungen einforderten. Auch wurde z. B. die

Programmierung der Chatbots oder die Fertigstellung des Evaluationskatalogs durch einzelne, besonders engagierte Studierende getragen. Dabei war es eine Herausforderung für die Lehrenden, alle Teilnehmenden immer wieder ‚an Bord zu holen‘. Gelungen ist dies insbesondere mit der gemeinsamen Abschlusspräsentation, in der jede*r Studierende einen Part übernommen, vorbereitet und präsentiert hat.

Hinsichtlich der Intended Learning Outcomes konnte festgestellt werden, dass diese durch die Seminarkonzeption und die Prüfungsform der Portfolios deutlich gestärkt werden konnten. Der Eindruck aus der Studierendenevaluation kann aus Lehrendensicht bestätigt werden und spiegelt sich auch in der überwiegend guten bis sehr guten Benotung der Leistungen der Studierenden wider.

5 Fazit

In Hinblick auf die anfangs gestellten Forschungsfragen werden die zentralen Erkenntnisse dieses Beitrags noch einmal kurz zusammengefasst:

Das Fallbeispiel zeigt, dass E-Portfolios das Forschende Lernen sinnvoll unterstützen, indem sie den Forschungs- und Lernprozess der Studierenden sichtbar machen und dokumentieren, eine kollaborative Arbeitsweise unterstützen und zeitnahes Feedback von Lehrenden und Peers ermöglichen.

Durch den Einsatz von E-Portfolios ergeben sich zahlreiche Herausforderungen. Zu nennen sind in diesem Zusammenhang zunächst technische Herausforderungen, die mit der genutzten Software verknüpft sind. Der Einstieg und der Umgang mit Mahara ist den Studierenden nicht leichtgefallen, die Usability des Tools wurde von Lehrenden und Studierenden kritisiert. Um in Zukunft die Handhabung mit Mahara zu erleichtern, wurden Video-Tutorials erstellt, die auf YouTube (Hochschule Ruhr West, 2022) sowie über ORCA.nrw als Open Educational Resources (OER) (Open Resources Campus NRW, 2022) abrufbar sind. Die enge Begrenzung des Speicherplatzes war ein weiteres wesentliches technisches Nutzungshemmnis von Mahara. Hierfür können die Kapazitätsgrenzen der Portfolios sowie der einzelnen hochzuladenden Dateien durch die Hochschul-IT erhöht werden. Auf diese Weise können Videos direkt in Mahara eingebunden werden und Umwege über andere Lösungen entfallen.

Inwieweit andere Tools als Alternativen zu Mahara in Frage kommen, war nicht Gegenstand der vorliegenden Untersuchung. Für das Fallbeispiel kam ein Wechsel der bereits eingeführten und leistungsfähigen Software nicht in Frage, da die wesentlichen Probleme wie dargestellt gelöst bzw. verringert werden konnten. Darüber hinaus bringt jedes technische Tool Stärken und Schwächen mit sich, sodass davon ausgegangen wird, dass eine für sämtliche Anforderungen optimale Portfolio-Lösung nicht existiert.

Didaktische Herausforderungen ergeben sich, da die Arbeit mit den Portfolios angeleitet und eng begleitet werden muss. Die gewünschte Aktivierung der Studierenden wird mit motivierenden Aufgabenstellungen gefördert. Die interdisziplinäre Kollaboration der Studierenden braucht ebenfalls Unterstützung und kann nicht als selbstverständlich vorausgesetzt werden. Aufgaben, die unterschiedlichen Fähigkeiten gerecht werden, helfen dabei, alle Studierenden zu involvieren.

Ein gemeinsamer Projektabschluss, z. B. in Form einer Präsentation mit externen Teilnehmenden, steigert die Motivation und das Zusammengehörigkeitsgefühl der Studierenden (so z. B. auch Sonntag et al., 2017, S. 25).

Als organisatorische Herausforderungen ist der hohe Zeitaufwand für Konzeption und Betreuung zu nennen. Dieser ergibt sich zum einen durch die notwendige enge Begleitung und das kontinuierliche Geben von Feedback. Zum anderen sind Projekte im Forschenden Lernen i. d. R. durch eine hohe Individualität hinsichtlich der Themen und Aufgabenstellungen gekennzeichnet, die für jedes Seminar eine Neukonzeption sowie die Anpassung der Veranstaltungsinhalte und Aufgaben erfordert. Außerdem hängt der Projektfortschritt von den jeweiligen Studierenden ab. Diese Spezifika des Forschenden Lernens spiegeln sich in den Portfolios wider. Im Unterschied zu ‚Standardveranstaltungen‘ und ‚Standardprüfungen‘ entstehen hier keine oder nur geringe *Economies of Scale*, d. h. mit zunehmender Erfahrung sinkt der Aufwand für die Lehrenden nicht deutlich. Eine mögliche Entlastung von Lehrenden kann durch die Integration von Peer-Feedback oder den Einsatz von Tutor*innen erfolgen, die Betreuungsarbeit mit übernehmen.

Die Beurteilung der E-Portfolios aus Studierendensicht fällt durchwachsen aus. In der TAP-Erhebung zur Mitte des Semesters wurden die Portfolioarbeit insgesamt positiv beurteilt und Aspekte wie z. B. der Praxisbezug hervorgehoben, die Software aber kritisiert. In der Evaluation zum Semesterende werden Vor- und Nachteile differenzierter gesehen.

Geht man davon aus, dass sich gute Hochschullehre in den Lernergebnissen der Studierenden manifestiert (Ulrich, 2020, S. 20-21), muss der Blick auf den Kompetenzerwerb gelenkt werden. Auskunft hierüber gibt die vorgestellte Lehrevaluation. Zwar haben die Evaluationen keine langfristige Aussagekraft und sind nur eine Momentaufnahme, jedoch sind sie die „mit Abstand beste und valideste Feedbackmethode“ (Ulrich, 2020, S. 196) für die Lehrenden. Den Ergebnissen der vorliegenden Evaluation ist zu entnehmen, dass der Kompetenzerwerb durch die Studierenden insbesondere hinsichtlich forschungsmethodischer Kompetenzen, Kommunikations- und Kollaborationskompetenzen und Problemlösungskompetenzen positiv bewertet wird. Dies deckt sich mit den Einschätzungen der Lehrenden und auch mit dem Projektfortschritt, der in dem Seminar erzielt werden konnte.

Insgesamt lässt sich damit festhalten, dass sich die E-Portfolios als geeignet herausgestellt haben, um das Forschende Lernen aktiv zu unterstützen. Sie bieten die Chance, Studierende in eine kollaborative Arbeitsweise zu führen und forschungsmethodische Kompetenzen sowie typische *21st Century Skills* zu stärken. Sie ermöglichen Lehrenden, den Studierenden regelmäßig und zeitnah Feedback während des Lernprozesses zu geben, und schaffen eine sinnvolle Verbindung von formativem und summativem Assessment. Einem ‚Bulimie-Lernen‘ zur Prüfungsphase am Semesterende wird so entgegengewirkt. Außerdem lassen sich mit E-Portfolios unterschiedlichste Artefakte sammeln und präsentieren, die die Studierenden über den Abschluss des Moduls hinaus erweitern und auf die sie jederzeit zurückgreifen können.

Das didaktische Konzept des vorgestellten *Forschungsseminars Controlling* wird als Grundlage für weitere Forschungsseminare an der HRW dienen. Das Ziel für die nähere Zukunft ist eine höhere Verbreitung von Lernportfolios und E-Assessments als alternative Prüfungsform (nicht nur) an der

HRW. Relevant ist, die Vorteile der alternativen Prüfungsform eines E-Assessments wie das nachhaltigere Lernen der Studierenden sowie die Vorbereitung auf ihre zukünftigen beruflichen Tätigkeiten und den Auf- und Ausbau relevanter *21st Century Skills* zu kommunizieren. Darüber hinaus wird die Bedeutung des E-Assessment-Portfolios für das Forschende Lernen bei der Vorstellung und Verbreitung der Ergebnisse des Forschungsseminars eine zentrale Bedeutung haben. Auf diese Weise können sich Lehrende bewusster für diese Prüfungsform entscheiden und die Akzeptanz der Studierenden für diese Prüfungsform erhöhen.

Literatur

- Babae, S. (2020). E-portfolio as a higher training professional tool: a comparative-descriptive study. *American Journal of Humanities and Social Sciences Research*, 4(2), 225–233.
- Biggs, J. (2014). Constructive alignment in university teaching. *HERDSA Review of Higher Education*, 1, 5–22.
- Biggs, J., & Tang, C. S. (2011). *Teaching for quality learning at university. What the student does*. McGraw-Hill Society for Research into Higher Education & Open University Press.
- Binkley, M., Erstad, O., Herman, J., Raizen, S., Ripley, M., Miller-Ricci, M., & Rumble, M. (2012). Defining Twenty-First Century Skills. In P. Griffin, B. McGaw, & E. Care (Hrsg.), *Assessment and Teaching of 21st Century Skills* (S. 17–66). Springer Netherlands.
- Bloom, B. S. (1974). (Hrsg.). *Taxonomie von Lernzielen im kognitiven Bereich*. Beltz.
- Casas, J., Tricot, M.-O., Khaled, O. A., Mugellini, E., & Cudré-Mauroux, P. (2020). *Trends & Methods in Chatbot Evaluation* [Konferenzbeitrag]. ICMI '20 Companion, Niederlande (S. 280–286). <https://doi.org/10.1145/3395035.3425319>
- Catalyst.Net Limited (o.J.): *About Mahara*. Abgerufen am 01. April 2022, von <https://mahara.org/view/view.php?id=2>
- Degenhardt, M., & Karagiannakis, E. (2002). Lerntagebuch, Arbeitsjournal und Portfolio. Drei Säulen eines persönlichen Lernprozess-Begleiters. In B. Berendt, A. Fleischmann, G. Salmhofer, N. Schaper, B. Szczyrba, M. Wiemer, & J. Wildt (Hrsg.), *Neues Handbuch Hochschullehre* (Griffmarke C 2.13). DUZ. <https://www.nhhl-bibliothek.de/>
- Fischer, C. (2010). Auf dem Weg zu Kriterien zur Auswahl einer geeigneten Evaluationsmethode für Artefakte der gestaltungsorientierten Wirtschaftsinformatik. In S. Klink, A. Koschmider, M. Mevius, & A. Oberweis (Hrsg.), *EMISA 2010. Einflussfaktoren auf die Entwicklung flexibler, integrierter Informationssysteme. Beiträge des Workshops der GI-Fachgruppe EMISA* (S. 101–115). Gesellschaft für Informatik e.V.
- Frank, A., Fröhlich, M., & Lahm, S. (2011). Zwischenauswertung im Semester: Lehrveranstaltungen gemeinsam verändern. *Zeitschrift für Hochschulentwicklung*, 6(3), 310–318. <https://doi.org/10.3217/zfhe-6-03/25>
- Frank, A. (2020). Das Forschungstagebuch als prozessorientierte Lern- und Prüfungsform in der qualitativen Methodenausbildung. *HDS Journal*, 2, 47–52.
- Frank, A., & Kaduk, S. (2017): Lehrveranstaltungsevaluation als Ausgangspunkt für Reflexion und Veränderung. Teaching Analysis Poll (TAP) und Bielefelder Lernzielorientierte Evaluation (BiLOE). In Arbeitskreis Evaluation und Qualitätssicherung der Berliner und Brandenburger Hochschulen

- und Freien Universität Berlin (Hrsg.), *QM-Systeme in Entwicklung: Change (or) Management?* (S. 38–51). Freie Universität Berlin.
- Hiß, S., & Schulte, H. (2016). Lehrforschung als Forschendes Lernen. Ein praxisorientierter Einblick in die Vorbereitung und Begleitung studentischer Forschungsprojekte zum Thema Nachhaltigkeit. In B. Berendt, A. Fleischmann, G. Salmhofer, N. Schaper, B. Szczyrba, M. Wiemer, & J. Wildt (Hrsg.), *Neues Handbuch Hochschullehre* (Griffmarke A 3.21). DUZ. <https://www.nhhl-bibliothek.de/>
- Hochschule Ruhr West (2022, 11. Januar). *Tutorial: Mahara an der HRW (1/3)* [Video]. YouTube. <https://youtu.be/yw-nHTyijkw>
- Hornung-Präthauer, V., Geser, G., Hilzensauer, W., & Schaffert, S. (2007). *Didaktische, organisatorische und technologische Grundlagen von E-Portfolios und Analyse internationaler Beispiele und Erfahrungen mit E-Portfolio-Implementierungen an Hochschulen*. fnm-austria. https://www.researchgate.net/publication/257366269_Didaktische_organisatorische_und_tech_nologische_Grundlagen_von_E-Portfolios_und_Analyse_internationaler_Beispiele_und_Erfahrungen_mit_E-Portfolio-Implementierungen_an_Hochschulen
- Huber, L. (2009). Warum Forschendes Lernen nötig und möglich ist. In L. Huber, J. Hellmer, & F. Schneider (Hrsg.), *Forschendes Lernen im Studium. Aktuelle Konzepte und Erfahrungen* (S. 9–35). UVW.
- International Organization for Standardization. (2011). *Systems and software engineering Systems and software Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE) - System and software quality models* (ISO Standard No. 45001:2018). <https://www.iso.org/standard/35733.html>
- Jurafsky, D., & Martin, J. H. (2021), *Speech and Language Processing. An Introduction to Natural Language Processing, Computational Linguistics, and Speech Recognition*. <https://web.stanford.edu/~jurafsky/slp3/>
- Leibniz-Institut für Wissensmedien (2021): *E-Portfolio*. <https://www.e-teaching.org/lehrszenarien/pruefung/pruefungsform/eportfolio>
- Österle, H., Becker, J., Frank, U., Hess, T., Karagiannis, D., Krcmar, H., Loos, P., Mertens, P., Oberweis, A., & Sinz, E. J. (2010), Memorandum zur gestaltungsorientierten Wirtschaftsinformatik. *Schmalenbachs Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung*, 62, 664–672.
- Open Resources Campus NRW (o. J.). *Landesportal ORCA.nrw*. Digitale Hochschule NRW (DH.NRW). <https://www.orca.nrw/>
- Porst, R. (2014). *Fragebogen. Ein Arbeitsbuch*. Springer Fachmedien Wiesbaden.
- Reinmann, G., & Sippel, S. (2011). Königsweg oder Sackgasse? E-Portfolios für das forschende Lernen. In T. Meyer, K. Mayrberger, S. Münte-Goussar, & C. Schwalbe (Hrsg.), *Kontrolle und Selbstkontrolle. Zur Ambivalenz von E-Portfolios in Bildungsprozessen* (S. 185–202). VS.
- Renkl, A. (2015). Drei Dogmen guten Lernens und Lehrens: Warum sie falsch sind. *Psychologische Rundschau*, 66(4), 211–220. <https://doi.org/10.1026/0033-3042/a000274>
- Röder, H., Franke, S., Müller, C., & Przybylski, D. (2009). Ein Kriterienkatalog zur Bewertung von Anforderungsspezifikationen. *Softwaretechnik-Trends*, 29(4).
- Schnell, R. (2019). *Survey-Interviews. Methoden standardisierter Befragungen*. VS.
- Sippel, S. (2009). Zur Relevanz von Assessment-Feedback in der Hochschullehre. *Zeitschrift für Hochschulentwicklung*, 4(1), 1–22. <https://doi.org/10.3217/zfhe-4-01/02>

- Sonntag, M., Rueß, J., Ebert, C., Friederici, K., Schilow, L., & Deicke, W. (2017). *Forschendes Lernen im Seminar. Ein Leitfaden für Lehrende*. Humboldt-Universität zu Berlin.
- Ulrich, I. (2020). *Gute Lehre in der Hochschule. Praxistipps zur Planung und Gestaltung von Lehrveranstaltungen*. Springer Fachmedien Wiesbaden.
- Venkatesh, V., & Bala, H. (2008). Technology acceptance model 3 and a research agenda on interventions. *Decision Sciences*, 39(2), 273–315. <https://doi.org/10.1111/j.1540-5915.2008.00192.x>
- Wildt, J., & Wildt, B. (2011). Lernprozessorientiertes Prüfen im „Constructive Alignment“. Ein Beitrag zur Förderung der Qualität von Hochschulbildung durch eine Weiterentwicklung des Prüfungssystems. In B. Berendt, A. Fleischmann, G. Salmhofer, N. Schaper, B. Szczyrba, M. Wiemer, & J. Wildt (Hrsg.), *Neues Handbuch Hochschullehre* (Griffmarke H 6.1). DUZ. <https://www.nhhl-bibliothek.de/>

Anbahnung reflexiver Kompetenz durch simulationsbasiertes Lehren und Lernen in der hochschulischen Pflegebildung

Monika Meyer-Rentz

Im Mittelpunkt dieses Werkstattberichts, der im Rahmen eines Promotionsprojektes veröffentlicht wird, stehen die Konzeption, Durchführung und Evaluation eines simulationsbasierten Lehr-Lern-Arrangements für Pflegestudierende im Setting der Versorgung von Menschen am Lebensende. Die Lehrveranstaltung zielt darauf ab, die Studierenden bei der Anbahnung (selbst-)reflexiver Kompetenz zu unterstützen. Der Bericht fokussiert den methodologischen Rahmen der Design-Based Research. Dieser Forschungsansatz wird anhand des Projektes verdeutlicht. Ein Ausblick auf Ergebnisse wird gegeben, indem zwei Gestaltungsprinzipien für simulationsbasierte Lehr-Lern-Arrangements vorgestellt werden. Das Promotionsprojekt hat Ähnlichkeit zum Scholarship of Teaching and Learning (SoTL), kann jedoch aus forschungsethischen Gründen nicht den SoTL-Kriterien entsprechen.

1 Problemdarstellung und Forschungsfragen

Studierende der Gesundheitsberufe – hier im speziellen Pflegestudierende – sind im Laufe des praktischen Teils ihrer Ausbildung mit der Versorgung von schwer kranken oder sterbenden Menschen¹ betraut. Dabei berichten Studierende des Dualen Studiengangs *Pflege* an der Hochschule für Angewandte Wissenschaften (HAW) Hamburg im Theoriemodul *Palliative Pflege*² des dritten Semesters von herausfordernden Praxiserfahrungen, die sie im Umgang mit Menschen in der letzten Lebensphase oder deren Angehörigen erlebt haben. Die Studierenden fühlen sich wenig vorbereitet, sterbende Menschen zu begleiten, sind überfordert mit deren Fragen und Nöten und stoßen an persönliche Grenzen, wenn es darum geht, das individuelle Leid der zu pflegenden Menschen auszuhalten. Die Studierenden haben Angst, dem sterbenden Menschen durch ihre Worte oder Pflegehandlungen noch größeres Leid zuzuführen. Diese Herausforderung potenziert sich durch den vorherrschenden Pflegekräftemangel, sodass die Pflegestudierenden vielfach mit sterbenden Menschen allein sind, wenig professionelle Anleitung oder Reflexion erfahren und nicht wissen, wie sie handeln oder was sie sagen sollen. Ebenso stoßen die Studierenden in den jeweiligen institutionellen Settings auch auf Situationen, die in ihnen einen Konflikt mit den eigenen Normvorstellungen zum würdevollen Umgang mit sterbenden Menschen hervorrufen (Ohlrogge 2012; Müller, 2018).

Somit fühlen sich die Pflegestudierenden der HAW Hamburg in den Praxiseinsätzen in palliativen Situationen oftmals hilflos, allein gelassen und überfordert. Sie wünschen sich, solche herausfor-

¹ Im Folgenden auch als *Menschen in der letzten Lebensphase* bezeichnet. Eine genaue Definition, wann diese beginnt, gibt es nicht.

² *Palliative Care* umschreibt die Begleitung von Menschen in der letzten Lebensphase und deren Angehörigen durch ein interprofessionelles Team. Palliative Pflege ist Teil des *Palliative Care*-Konzeptes.

dernden Situationen üben und reflektieren zu können. Ein*e Studierende*r drückt das Erleben in der Praxis wie folgt aus:

Man geht ins Krankenhaus. Es wird gesagt: „Irgendwann triffst du deinen ersten Patienten, der sterben wird. Guck mal, wie du klarkommst. Wenn es schief läuft, läuft es schief. Er stirbt ja eh.“ So halbwegs. Oder es wird überhaupt nicht drauf vorbereitet. Man wird ins kalte Wasser geschubst und es wird geguckt, ob man schwimmen kann. Ob man untergeht, ist dann einem selbst überlassen.³

Demgegenüber sollen sich Pflegestudierende entsprechend des Pflegeberufgesetzes (Bundesministerium der Justiz & Bundesamt für Justiz, 2017) in der hochschulischen Ausbildung kritisch-reflexiv mit theoretischem und praktischem Wissen auseinandersetzen (§37 PflBG) und den individuellen, institutionellen und gesellschaftlich-kollektiven Umgang mit Sterben und Tod reflektieren (Fachkommission nach § 53 PflBG, 2019, S. 154-155). Die Fähigkeit zur (Selbst-)Reflexion wird für professionell Pflegende grundsätzlich (Olbrich, 2018; Bundesministerium der Justiz & Bundesamt für Justiz, 2017), insbesondere aber in der palliativen Versorgung als wesentlich betrachtet (Steffen-Burgi, 2009; Widegger et al., 2011). So erscheint es notwendig, dass sich Pflegestudierende mit ihren eigenen Einstellungen, Gefühlen, Grenzen und Hoffnungen im Rahmen der Versorgung von sterbenden Menschen auseinandersetzen, um auf diese Weise eine gute Selbstwahrnehmung zu erhalten und eine empathische Haltung gegenüber betroffenen Menschen aufbauen zu können (Heller & Knipping, 2017). Kurzum: Es bedarf im Pflegestudium für die Studierenden Lernchancen, die die Anbahnung (selbst-)reflexiver Kompetenz unterstützen.

(Selbst-)reflexive Kompetenz wird als die Bereitschaft und Fähigkeit verstanden, sich vom eigenen Handeln zu distanzieren und die eigenen Wertvorstellungen, Standpunkte, Praxisroutinen, d. h. „Denkgewohnheiten“ (Bauer, 2018, S. 153) oder auch Gefühle und persönliche Grenzen infrage zu stellen. Dabei richtet sich der Reflexionsblick auf die eigene Person und hierbei sowohl zurück in die Vergangenheit als auch nach vorne auf zukünftige Handlungen (Jahncke, 2019; Pachner, 2018, 2013; Wyss, 2008).

Die HAW Hamburg verfügt in ihren Räumlichkeiten über ein Skills Lab.⁴ Hierunter sind Demonstrations- und Übungsräume zu verstehen, in der wirklichkeitsnah die Arbeitswelt nachgestellt ist und Praxissituationen simuliert werden können. Ein Skills Lab wird in der (hoch-)schulischen Ausbildung von Gesundheitsberufen vorrangig dafür genutzt, um in der Theorie erlerntes Wissen über berufliche Techniken oder Abläufe zu trainieren, bevor entsprechende Tätigkeiten an Patient*innen durchgeführt werden (Kerres et al., 2020; Elsbernd & Bader, 2019). Unterstützend wird dazu im Skills Lab mit lebensgroßen, computergesteuerten Simulatoren („Dummies“) gearbeitet oder es werden mithilfe von Schauspielenden (Simulationspatient*innen) Pflegesituationen nachgestellt (Peters & Thrien, 2018). Letzteres findet häufig statt, um Kommunikationssituationen zu üben. Das Hauptziel von Simulationen ist nach Kirsten und Kagermann „die Steigerung der Handlungskompetenz“ (Kirsten & Kagermann, 2018, S. 449), indem in sicherer Umgebung selbst gehandelt und anschließend reflektiert werden kann. „In der Pflegebildung liegt der Schwerpunkt der Simulation [bisher] darin, regel-

³ Auszug aus einem Interview mit Studierenden im Rahmen des Promotionsprojektes der Autorin.

⁴ Skills: engl. Fähigkeiten, Fertigkeiten, Kompetenzen; Lab von engl. Laboratory: Labor.

basiertes Handeln anzuwenden und Kommunikationsstrategien situativ anzupassen“ (Kirsten & Kagermann, 2018, S. 448).

Laut dem PFIBG kann ein Teil der Praxiszeiten in der hochschulischen Pflegebildung durch praktische Lerneinheiten im Skills Lab absolviert werden (§38 PFIBG). Im Modul *Palliative Pflege* des Dualen Studiengangs *Pflege* an der HAW Hamburg werden bisher keine simulationsbasierten Lehrveranstaltungen angeboten.

Vor diesem Hintergrund entstand die Idee, das Dilemma der Pflegestudierenden als Lernanlass in dieses Modul aufzunehmen und passgenaue simulationsbasierte Lehrveranstaltungen für die Pflegegelernenden des dritten Semesters *Pflege Dual* zu konzipieren, durchzuführen und zu evaluieren. Innerhalb dieser simulationsbasierten Lehrveranstaltungen sollen die Studierenden – wie in der Realität – herausfordernde Situationen bezogen auf den Umgang mit Menschen in der letzten Lebensphase erleben und durch den anschließenden Reflexionsprozess unterstützt werden, (selbst-)reflexive Kompetenz auf- bzw. auszubauen.

Gleichzeitig sollen während des Forschungsprozesses auch Gestaltungsprinzipien d. h. „design principles“ (Euler, 2014a) für simulationsbasierte Lehr-Lern-Arrangements eruiert werden, die sich auf andere Lehrveranstaltungen mit dem Ziel der Anbahnung (selbst-)reflexiver Kompetenz übertragen lassen. Somit lauten die forschungsleitenden Fragen:

- Wie erleben und bewerten die Pflegestudierenden ein aus der Praxis nachgestelltes, simulationsbasiertes Lehr-Lern-Arrangement im Hinblick auf Konzeption, Durchführung und Lerneffekte?
- Wie sollte ein simulationsbasiertes Lehr-Lern-Arrangement gestaltet sein, damit Pflegestudierende (selbst-)reflexive Kompetenz im Rahmen der Versorgung von Menschen in der letzten Lebensphase anbahnen können?

Diese Idee ist die Grundlage des Promotionsprojektes der Autorin. Es wird durch eine Förderung der HAW Hamburg im Zeitraum September 2019 bis August 2022 unterstützt und ist zum Zeitpunkt des Erstellens dieses Beitrags noch nicht abgeschlossen. Die Darstellung erster Ergebnisse kann somit lediglich als ein Ausblick verstanden werden.

2 Forschungsethische Gegebenheiten

- Das Promotionsprojekt hat in der Ursprungsidee eine hohe Affinität zum Scholarship of Teaching and Learning (SoTL), da die eigene Lehre durch die Lehrende selbst beforscht werden soll (Huber, 2018). Doch seitens der Ethikkommission der HAW Hamburg wurde zu nachfolgenden Aspekten geraten:

- Die zu beforschenden Lehrveranstaltungen sollten nicht von der Forscherin selbst durchgeführt werden, um keine soziale Angepasstheit der beteiligten Studierenden im Rahmen der Evaluation zu provozieren. Diese Empfehlung begründet eine Abweichung vom entscheidenden SoTL-Kriterium „Forschen über eigenes Lehren“ (Barnat & Szczyrba, 2021; Huber et al., 2018), sodass ‚andere‘ Lehrende für die Durchführung der Lehrveranstaltungen hinzugezogen werden müssen.
- Die Studierenden sollten aus forschungsethischen Gründen die Wahl haben, an einem simulationsbasierten Lehr-Lern-Arrangement (d. h. Forschungsprojekt) oder an einer anderen gleichwertigen Lehrveranstaltung im Modul *Palliative Pflege* teilzunehmen. In der Folge nimmt nur etwa die Hälfte der Studierendenkohorte an einer simulationsbasierten Lehrveranstaltung teil. Die nicht teilnehmenden Studierenden erhalten ein anderes Lehr-Lern-Angebot von gleicher Dauer.

3 Forschungsansatz und methodologischer Rahmen

Das Projekt orientiert sich am qualitativen Forschungsansatz, da die Lebenswelt der Studierenden – wie herausfordernde Praxiserlebnisse und das Erleben der simulationsbasierten Lehrveranstaltungen – fokussiert wird (Flick, 2016; Flick et al., 2000). Qualitative Forschung ist durch eine entdeckende Forschungslogik charakterisiert, in der es um das Beschreiben, Interpretieren und Verstehen von Zusammenhängen geht, sodass sie auf Theorieentwicklung abzielt (Sandberg, 2016). Im Hinblick auf dieses Projekt wird angestrebt, nicht nur eine simulationsbasierte Lehrveranstaltung zu konzipieren, es sollen ebenso Gestaltungsprinzipien für simulationsbasierte Lehr-Lern-Arrangements entwickelt werden. Design-Based Research (DBR) verbindet den gewünschten bildungspraktischen Nutzen mit dem Ziel der pädagogisch-didaktischen Theoriebildung (Euler & Sloane, 2014; Jahn & Kenner, 2018; Reinmann, 2005). Das Promotionsprojekt folgt deshalb diesem methodologischen Rahmen (Reinmann, 2020).

DBR ist ein iterativer Prozess, bei dem das Design einer Intervention, auch ‚Prototyp‘ genannt, ständig weiterentwickelt wird (Aprea, 2013). Die Kernphasen des DBR-Prozesses, die Analyse, der Entwurf, die Erprobung sowie die Reflexion und das Re-Design der Intervention, stehen in wechselseitiger Beziehung zueinander (Abb. 1). Weiterhin veranschaulicht das Modell den mit jedem Zyklus steigenden praktischen ‚Reifegrad‘ der Intervention - hier die Ausgestaltung des simulationsbasierten Lehr-Lern-Arrangements im Rahmen der Versorgung von Menschen am Lebensende (Handlungsfeld) im Kontext der hochschulischen Erstausbildung. Gleichzeitig symbolisiert das Modell auch die Zunahme des theoretischen Verständnisses in Form der Ausdifferenzierung von Gestaltungsprinzipien – in diesem Fall sind es *design principles* für simulationsbasierte Lehre mit dem Ziel der Anbahnung (selbst-)reflexiver Kompetenz. Das jeweils sich bedingende praktische und theoretische Ziel – die reifer werdende Intervention und das *theoretische Verständnis* – runden das Modell ab. „Die Prämisse dieser Forschung ist nicht, ob eine bestehende Intervention ... effektiv ist, sondern die Art und Weise, wie das gewünschte Ziel in einem bestimmten Kontext durch eine noch zu entwickelnde Intervention am besten erreicht werden kann“ (Euler, 2014b, S. 17).

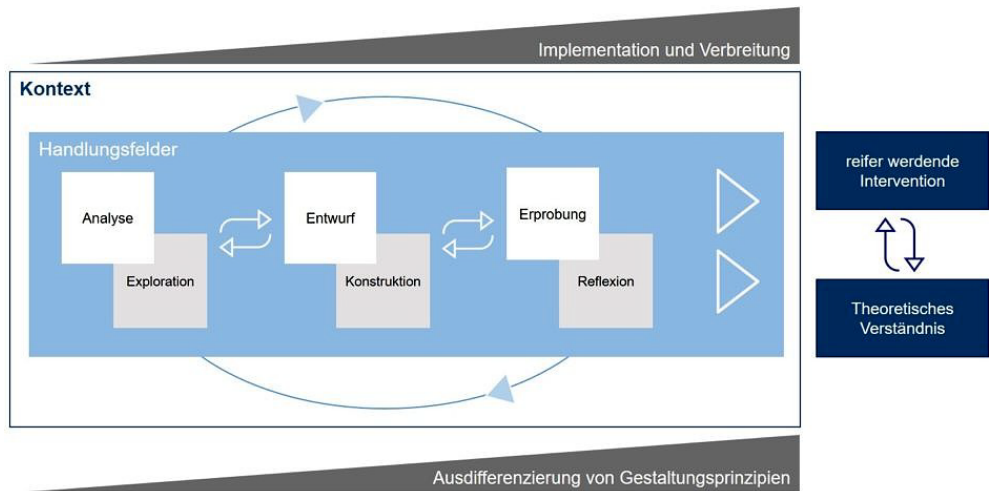


Abbildung 1: Generisches Modell der Entwicklungsforschung (McKenney & Reeves 2012; Reinmann, 2014; zit. n. FBZHL, 2022).⁵

4 Methodisches Vorgehen entsprechend der Design-Based Research

4.1 Analyse und Exploration

Basierend auf den eingangs beschriebenen Erfahrungen mit den Berichten der Studierenden in der eigenen Lehre werden 93 Studierenden des zweiten und vierten Semesters *Pflege Dual* an der HAW Hamburg im Sommersemester 2020 in Anlehnung an die *Critical Incident Technique* (Flanagan, 1954) gebeten, Narrative über erlebte herausfordernde Situationen im Umgang mit Menschen in der letzten Lebensphase einzureichen. Damit wird beabsichtigt, die tatsächlichen Handlungsanforderungen im Umgang mit Menschen in der letzten Lebensphase oder ihren Angehörigen aus Sicht der Pflegestudierenden der HAW Hamburg aufzudecken. Dies ist darauf zurückzuführen, dass die „prekären Berufssituationen“ (Wittneben, 1993, S. 81) von Lernenden „meist besser beschrieben werden [können] als von Lehrenden“ (Wittneben, 1993, S. 81), die nur eine Außenperspektive einnehmen.

Die eingegangenen zwölf Narrative werden unter Heranziehung der pflegedidaktischen Heuristik von Darmann-Finck (2010, 2009) im Hinblick auf mögliche Bildungsinhalte und -ziele untersucht.

Unter Wahrung der Anonymität werden verschiedenen erfahrenen Pflegekräften, Praxisanleitenden sowie Pflegelehrenden Zusammenfassungen der Narrative vorgelegt und sie werden gebeten, eine Einschätzung vorzunehmen, welche dieser Situationen erfahrungsgemäß häufiger von Pflegelernenden als herausfordernd beschrieben werden. Aus diesem Rankingergebnis werden vier Narrative zu Simulationssituationen umgeformt. Dies sind:

⁵ https://www.fbzhl.fau.de/forschung/forschungsansatz/#collapse_1

- double awareness – Umgang mit *falschen*⁶ Hoffnungen eines sterbenden Menschen,
- Umgang mit wechselnden Emotionen eines jungen sterbenden Menschen,
- breaking bad news – das Überbringen schlechter Nachrichten,
- Umgang mit Angehörigen von sterbenden Menschen.

Die begleitend zu diesem Prozess durchgeführte Literaturrecherche ergibt, dass sich die Herausforderungen, von denen die Studierenden in den Narrativen und in den Lehrveranstaltungen des Moduls *Palliative Pflege* berichten, mit den Erkenntnissen in nationalen und internationalen Untersuchungen decken (Abu-El-Noor & Abu-El-Noor, 2016; Beatty, 2013, 2009; Bloomfield et al., 2015; Charalambous & Kaite, 2013; George, 2018a, 2018b; Halbmayr-Kubicsek, 2018, 2017, 2015; Henoch et al., 2017; Müller, 2018; Ohlogge, 2012; Schlömmner, 2017, 2015).

4.2 Entwurf und Konstruktion

Da das übergeordnete Ziel der simulationsbasierten Lehrveranstaltungen die Anbahnung (selbst-)reflexiver Kompetenz ist, wird bei der Konzeption des Lehr-Lern-Arrangements die Transformative⁷ Lerntheorie von Mezirow (1997) zugrunde gelegt. Mezirow beschreibt Lernen als einen Prozess, der infolge des Erlebens eines *desorientierenden Dilemmas*⁸ in einer herausfordernden Situation einsetzt. Durch eine solche ‚Krise‘ werden Reflexionsprozesse beim Individuum initiiert, die sich auf den Inhalt oder Prozess der erlebten Situation beziehen bzw. auf die in dieser Situation wirkenden handlungsleitenden Denkgewohnheiten (Bauer, 2018). Mezirow spricht von „emanzipatorischem Lernen“ (Mezirow, 1997, S. 74-81), wenn handlungsleitende Denkgewohnheiten von einem Individuum kritisch reflektiert und entsprechend neu bewertet werden. Transformatives Lernen verläuft nach Mezirow in zehn Schritten (Laros, 2015; Mezirow, 2009). Auf internationalem Terrain wird Mezirows Transformative Lerntheorie für die Gestaltung und Phasierung simulationsbasierter Lehrveranstaltungen in der Pflege bereits genutzt (Alexander, 2011; Briese et al., 2020; Briese, 2018; Häusermann, 2020; Hediger et al., 2019; Oh et al., 2021). In Deutschland greift Weber-Frieg im Rahmen der Altenpflegebildung auf die Transformative Lerntheorie Mezirows zurück, jedoch nicht bezogen auf simulationsbasierte Lehre (Weber-Frieg, 2018a, 2018b).

In Anlehnung an Mezirows Lerntheorie entsteht, basierend auf Narrativen von Studierenden, im Wintersemester 2020/21 der erste Prototyp des simulationsbasierten Lehr-Lern-Arrangements zu herausfordernden Situationen im Umgang mit Menschen am Lebensende oder deren Angehörigen.

Der Prototyp der Lehrveranstaltung folgt der Phasierung nach Mezirow. Dadurch ist immer der gleiche Ablauf vorgegeben, die Studierenden haben allerdings die Wahl, aus den vier verschiedenen Themen (s. Rankingergebnisse) entsprechend ihres Lernbedarfs eins zu wählen, zu welchem sie an einem simulationsbasierten Lehr-Lern-Arrangement teilnehmen möchten. Bedingt durch die COVID-19-Pandemie, geben die Hygienevorschriften des Skills Labs der HAW Hamburg im Wintersemester 2020/21 vor, dass Lehrveranstaltungen im Skills Lab nur in Kleingruppen von maximal vier Studie-

⁶ Zu verstehen als nach menschlichem Ermessen unrealistische, nicht mehr erreichbare Wünsche eines sterbenden Menschen.

⁷ Transformation wird hier als Veränderung von Wahrnehmungen und Deutungen der Welt (Bauer, 2018) verstanden.

⁸ Dilemma wird von Mezirow als ‚Krise‘ oder ‚Problem‘ verstanden, *nicht* als Wahl zwischen zwei vermeintlich schlechten Möglichkeiten.

renden sowie unter höchsten Sicherheitsvorkehrungen durchgeführt werden dürfen. Deshalb werden für 35 Studierende, die sich für eine Teilnahme am simulationsbasierten Lehr-Lern-Arrangement entschieden haben, neun Lehrveranstaltungen in Kleingruppen von jeweils (2 x 90 =) 180 Minuten Dauer geplant und organisiert. Infolge der Pandemie nehmen letztlich 27 Studierende teil. Eine geplante Lehrveranstaltung muss abgesagt werden.

Für die Durchführung der neun geplanten simulationsbasierten Lehr-Lern-Arrangements erklären sich sieben Lehrende des Departments *Pflege und Management* der HAW Hamburg bereit, jeweils eine oder zwei Lehrveranstaltungen zu übernehmen. Gleichzeitig können vier Schauspieler*innen gefunden werden, die die jeweilige Rolle des*der Patient*in oder des*der Angehörigen übernehmen. Sowohl Lehrende als auch Schauspieler*innen erhalten ein umfassendes schriftliches Konzept zur Lehrveranstaltung inkl. aller Materialien und Rollenbeschreibungen sowie ein ausführliches Briefing durch die Forschende. Schon im Anschluss an die Treffen mit den Lehrenden und Schauspieler*innen ergibt sich durch deren konstruktive Kritik eine Überarbeitung des Lehr-Lern-Konzeptes.

Die ersten vier simulationsbasierten Lehrveranstaltungen, die Anfang Januar 2021 stattfanden, werden dem Prototyp 1 zugeordnet. Die weiteren fünf Veranstaltungen fanden ca. vier Wochen später, nach einer erneuten Überarbeitung, statt und gehören zu Prototyp 2 (Abb. 2).

Prototyp 1					Prototyp 2				
Gruppe	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Termin	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Lehrende	A	B	C	D	E	F	G	F	A
Szenario	„double awareness“ 1	„Wechselnde Emotionen“ 1	„breaking bad news“ 1	„Gespräch mit Angehörigen“ 1 (abgesagt)	„Wechselnde Emotionen“ 2	„breaking bad news“ 2	„double awareness“ 2	„Gespräch mit Angehörigen“ 2	„double awareness“ 3
Schauspieler*in	S1	S2	S3	S4	S4	S2	S1	S4	S1

Abbildung 2: Übersicht zum Ablauf der simulationsbasierten Lehr-Lern-Arrangements (eigene Darstellung).

4.3 Erprobung und Reflexion

Die Studierenden durchlaufen in Kleingruppen das simulationsbasierte Lehr-Lern-Arrangement zum Thema ihrer Wahl. Eine Lehrende begleitet die Veranstaltung und erhält Unterstützung durch den*die Schauspieler*in. Die Forscherin selbst zieht sich nach der Begrüßung aller Teilnehmenden in den Regieraum des Skills Labs zurück und beschäftigt sich mit technischen Belangen. Aus dem Regieraum wird die von ihr konzipierte Lehrveranstaltung beobachtet.⁹

Wie Tabelle 1 zeigt, erhalten die Studierenden nach einem kurzen informierenden Einstieg durch die Lehrende eine Situationsbeschreibung zu einem Patienten bzw. Angehörigen. Eine*r der Studierenden begibt sich daraufhin mit einem ‚einfachen‘ Handlungsauftrag, wie z. B. Blutdruckmessung, in eine etwa zehnminütige Simulation in einen anderen Skills-Lab-Raum zum*zur Simulationspatient*in.

⁹ Alle Teilnehmenden waren informiert und gaben ihr Einverständnis zum audiovisuellen Mitschnitt der Lehrveranstaltung durch die Forschende (informed consent).

Tabelle 1: Ablauf des simulationsbasierten Lehr-Lern-Arrangements (eigene Darstellung).

Lernschritte nach Mezirow (1997; 2009)	Phasen des simulationsbasierten Lehr-Lernarrangements (Briese et al., 2020; Briese, 2018; Briese & Hanson, o. J.)
	<i>Informierender Einstieg</i>
A disorienting dilemma <i>Auftreten eines desorientierenden Dilemmas</i>	Prebriefing ¹⁰ Einstieg und Simulation Auftreten des desorientierenden Dilemmas
Self-examination with feelings of fear, anger, guilt, or shame <i>Selbstprüfung bzgl. Gefühle wie Angst, Ärger, Schuld oder Scham</i>	Debriefing ¹¹ Erste freie (Selbst-)Reflexion der Akteur*innen
A critical assessment of (epistemic, sociocultural or psychic) assumptions <i>Kritische Bewertung der epistemischen, soziokulturellen oder psychischen Annahmen</i>	Durch vorgegebene Fragen geleitete (Selbst-)Reflexion der Akteur*innen
Recognition that one's discontent and the process of transformation are shared <i>Erkenntnis, dass die eigene Unzufriedenheit und der Transformationsprozess weit verbreitet sind und dass auch andere eine ähnliche Veränderung bewältigt haben</i>	Reflexion anhand vorgegebener Fragen durch die Gruppe ... die*den Schauspielende*n ... die Lehrende
Acquiring knowledge and skills for implementing one's plans <i>Aneignung von Wissen und Fähigkeiten zur Durchführung der eigenen Pläne</i>	Theoretischer Input entsprechend dem Bedarf der Studierenden und ...
Provisional trying of new roles <i>Ausprobieren neuer Rollen</i>	... Diskussion anderer Handlungsoptionen Wiederholung der Simulation durch eine*n andere*n Studierende*n inkl. ausprobieren zuvor diskutierter Handlungsoptionen für diese Situation ...
Building competence and self-confidence in new roles and relationships <i>Entwicklung von Fähigkeiten und Selbstvertrauen für neue Rollen und Beziehungen und ...</i>	Nach der zweiten Simulation erfolgt wieder eine Reflexion anhand vorgegebener Fragen durch die Gruppe ... die*den Schauspielende*n ... die Lehrende Blitzlicht und Abschluss der Lehrveranstaltung
A reintegration into one's life on the basis of conditions dictated by one's new perspective ... <i>Wiederaufnahme des eigenen Lebens aufgrund der von der neuen Perspektive bestimmten Bedingungen</i>	Integration in das eigene Handeln im nächsten Praxiseinsatz der Studierenden im Rahmen der Versorgung von Menschen in der letzten Lebensphase.

Die verbleibenden Studierenden können die Simulation auf einem Bildschirm beobachten. Im Rahmen der Simulation kommt es zu einer zuvor nicht benannten, herausfordernden Situation, wie sie in den jeweiligen Narrativen berichtet worden waren, so dass die in der Simulation agierenden

¹⁰ Vorbesprechung

¹¹ Nachbesprechung, Reflexion

Studierenden spontan handeln (hier: kommunizieren) müssen. Im Anschluss an die Simulation erfolgt die Reflexionsphase, in der durch vorbereitete Reflexionsfragen ein Austausch über die erlebte und beobachtete Situation zwischen der*dem agierenden Studierenden, den Beobachtenden, der*dem Schauspielenden und der Lehrenden stattfindet. Nach einer kurzen Pause diskutieren die Studierenden über weitere mögliche Handlungsoptionen für die herausfordernde Situation und bekommen nach Bedarf einen entsprechenden theoretischen Input durch die Lehrende. In einer Wiederholungssimulation werden dann die zuvor überlegten Handlungsalternativen von einem*r anderen Studierenden ausprobiert und anschließend anhand der vorbereiteten Fragen erneut reflektiert. Das simulationsbasierte Lehr-Lern-Arrangement endet mit einer kurzen Blitzlichtrunde aller Beteiligten.

Im unmittelbaren Anschluss an die Lehrveranstaltung wird ein leitfadengestütztes Gruppeninterview (Misoch, 2019) durch die Forschende mit den Studierenden zum Erleben und Bewerten des simulationsbasierten Lehr-Lern-Arrangements durchgeführt. Auch die Lehrenden und Schauspielenden werden zeitnah um ein leitfadengestütztes qualitatives Einzelinterview (Helfferich, 2011) gebeten.

Die Auswertung der transkribierten Interviews erfolgt mit der inhaltlich strukturierenden Analyse nach Kuckartz (2018). Dabei wird das Modell zur Evaluation von Bildungsprozessen nach Ditton (2018, 2000) für die deduktive Bildung von Oberkategorien genutzt (Abb. 3).

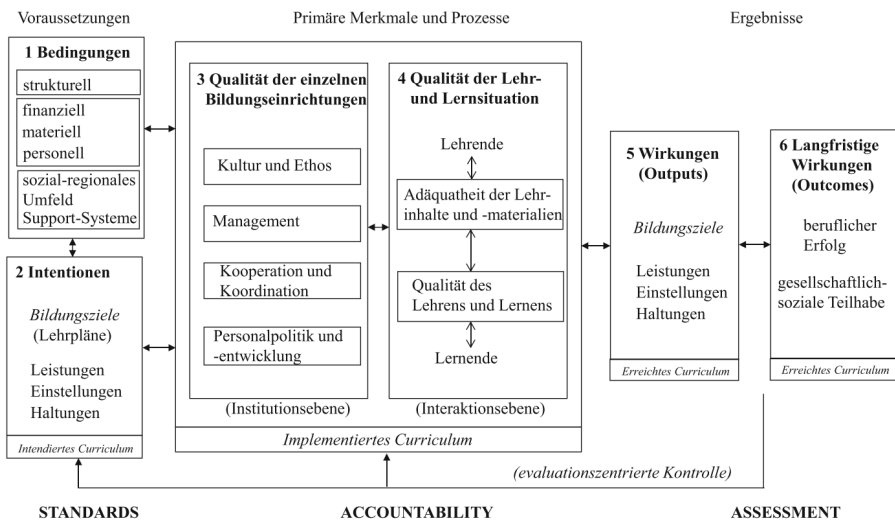


Abbildung 3: Modell zur Evaluation und Qualitätssicherung im Bildungswesen (Ditton, 2018, S. 759).

Basierend auf den Erkenntnissen der Interviews mit den Studierenden, Lehrenden und Schauspielenden zu den ersten drei Lehrveranstaltungen (Prototyp 1) findet eine Überarbeitung des Lehr-Lern-Arrangements statt, sodass durch diese Veränderungen Prototyp 2 entsteht. Prototyp 2 der Lehrveranstaltung wird daraufhin von den verbleibenden Lehr-Lern-Gruppen 5 bis 9 durchlaufen (Abb. 2). Auch diese Studierenden, Lehrenden und Schauspielenden werden zu ihrem Erleben, zum Konzept und zum Lerneffekt des Lehr-Lern-Arrangements interviewt.

Das Evaluationsmodell von Ditton bezieht sich nicht nur auf den Output, d. h. das Erreichen der Lernziele, sondern auch das Outcome, d. h. den durch die Lehrveranstaltung erzielten beruflichen Erfolg in der Praxis. In der Folge werden alle Studierenden nach ca. neun Monaten, im Anschluss an ihre Praxisphase, erneut um ein Gruppeninterview zum Outcome gebeten.

Insgesamt werden 31 Gruppen- und Einzelinterviews von Studierenden, Lehrenden und Schauspielenden zu Prototyp 1 und Prototyp 2 analysiert.

Da das simulationsbasierte Lehr-Lern-Arrangement die Anbahnung (selbst-)reflexiver Kompetenz zum Ziel hat, werden die zweiten Interviews mit den Studierenden zum Outcome der Lehrveranstaltung auch unter dem Blickwinkel des Kompetenzstruktur- und -stufenmodells zur (Selbst-)Reflexion von Jahncke (2019) betrachtet (Abb. 4).

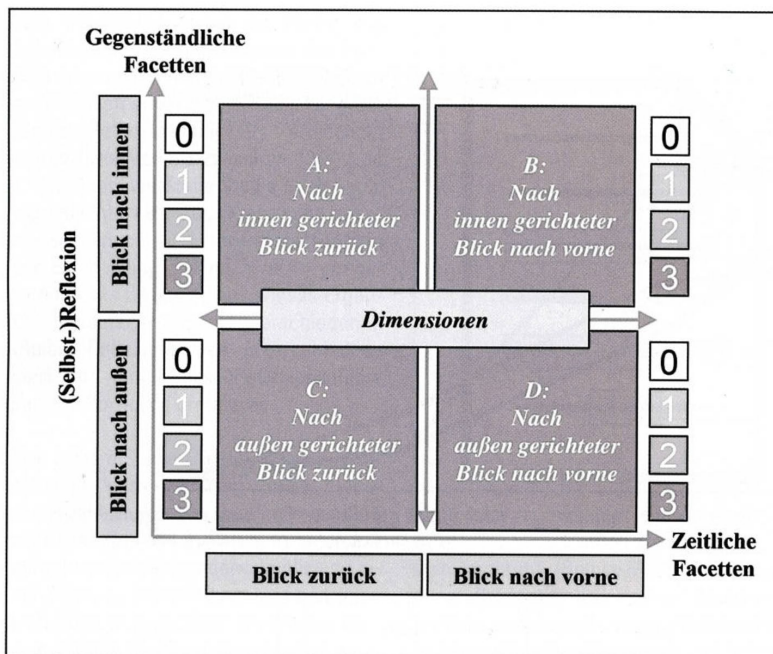


Abbildung 4: Kompetenzstruktur- und -stufenmodell der (Selbst-)Reflexionskompetenz (Jahncke & Berding, 2019).

Dieses Modell verhilft zu Rückschlüssen, bei welchen Komponenten der (Selbst-) Reflexionskompetenz die Studierenden noch Optimierungsbedarf aufweisen, sodass seitens des simulationsbasierten Lehr-Lern-Arrangements erneut Veränderungen vorgenommen werden sollen. Auf diese Weise entsteht Prototyp 3 des simulationsbasierten Lehr-Lern-Arrangements – eine im Verlauf der Zeit immer reifer werdende Intervention.

5 Ausblick auf Ergebnisse

Die Evaluation des simulationsbasierten Lehr-Lern-Arrangements liefert Erkenntnisse darüber, wie die Pflegestudierenden¹² die Lehrveranstaltung erleben und bewerten, sowie darüber, zu welchem Outcome es für die Studierenden in der darauffolgenden Praxisphase kommt. Daraus können Gestaltungsprinzipien für simulationsbasierte Lehr-Lern-Arrangements abgeleitet werden, die die Anbahnung (selbst-)reflexiver Kompetenz fokussieren (s. Forschungsfragen). Nachfolgend werden erste Einblicke in diese Ergebnisse gegeben und zwei eruierte Gestaltungsprinzipien sowie ein Outcome-Aspekt vorgestellt.

5.1 Gestaltungsprinzip *Geschützten Rahmen ermöglichen*

Die Studierenden erleben das simulationsbasierte Lehr-Lern-Arrangement als eine Veranstaltung in einem „geschützten Rahmen“ (Studierende*r_Gruppe_7, Pos. 322)¹³, in dem sie sich „aufgehoben“ (Studierende*r_Gruppe_3, Pos. 23) fühlen. Als geschützten Rahmen betrachten die Studierenden eine Lehrveranstaltung, in der „man sich einfach ausprobieren kann“ (Studierende*r_Gruppe_7, Pos. 322). Es erleichtert die Studierenden, zu wissen, „wenn ich was falsch mache, ist es nicht schlimm, ich sehe es ja und kann es verbessern“ (Studierende*r_Gruppe_6, Pos. 698-699). Während des simulationsbasierten Lehr-Lern-Arrangements eine Atmosphäre der Sicherheit und des Vertrauens zu schaffen, führt dazu, dass die Studierenden sich auch in der (Selbst-)Reflexionsphase offen austauschen – „fast wie so eine (lachend) Therapiestunde“ (Studierende*r_Gruppe_6, Pos. 78-79). Die Studierenden haben das Gefühl, dass

viel Vertrauen ist, auch so im Raum. Und dass auch alles hierbleibt und dass ich eigentlich keine Angst haben brauche, wenn ich irgendwas falsch mache, oder so, dass jetzt irgendwie herumgesprochen wird oder solche Sachen (Studierende*r_Gruppe_3, Pos. 36-38).

Ein solches Vertrauensverhältnis, bei dem „nicht irgendwie schlecht über irgendwen geredet“ (Studierende*r_Gruppe_3, Pos. 57) wird, sehen die Studierenden als „eine wichtige Voraussetzung“ (Studierende*r_Gruppe_3, Pos. 58) für simulationsbasierte Lehrveranstaltungen. Insofern ist das Schaffen und Aufrechterhalten eines geschützten Rahmens für simulationsbasierte Lehrveranstaltungen als Gestaltungsprinzip zu betrachten. Insbesondere dann, wenn es im Rahmen der (Selbst-) Reflexionsphase um den Austausch von Denkgewohnheiten und/oder Gefühlen geht.

¹² Der Blickwinkel der Lehrenden und Schauspielenden wird in diesem Artikel nicht berücksichtigt.

¹³ An dieser Stelle und nachfolgend finden sich Zitate der Studierenden aus den Interviews des Forschungsprojektes.

5.2 Gestaltungsprinzip *Realitätsnähe schaffen*

Den Studierenden ist es bisher freigestellt, in simulationsbasierten Lehrveranstaltungen Klinikkleidung zu tragen. Der Vorschlag, dass die Studierenden während der Simulationen Dienstkleidung tragen, wird von einer Lehrenden als Verbesserungsvorschlag zu Prototyp 1 genannt. Nach der Überarbeitung von Prototyp 1 wird den Studierenden während der Umsetzung von Prototyp 2 im simulationsbasierten Lehr-Lern-Arrangement Berufskleidung zur Verfügung gestellt und auf die Möglichkeit hingewiesen, diese während der Simulationen zu tragen. Die Studierenden nutzen im Rahmen von Prototyp 2 diese Möglichkeit und sind erstaunt über die Wirkung.

Das auch mit den Kasacks, ich dachte am Anfang immer, ach, Kasack, weshalb soll ich das anziehen. Aber ich fand, das hat wirklich gut geholfen, sich so mehr da hineinzusetzen. ... Das macht richtig viel aus, dass es wirklich realistisch wirkt. (Studierende*r_Gruppe_6, Pos. 124-141).

Mehrfach wird die Realitätsnähe in Verbindung mit dem Handeln der Schauspielenden geäußert, die „wie ein richtiger Patient“ (Studierende*r_Gruppe_6, Pos. 726-727) agieren. „Das war einfach, als wenn man wirklich, ja, im echten Leben ist und im Pflegeheim“ (Studierende*r_Gruppe_1, Pos. 158-160).

Diese Realitätsnähe führt dazu, dass die eigene ‚Hilflosigkeit‘ (ein desorientierendes Dilemma im Sinne Mezirows) in der Simulation gespürt werden kann und gedanklich nicht auf ‚es ist nur ein Schauspiel‘ ausgewichen wird.

Und als Pfleger vor Ort hatte ich mich auch so gefühlt so, jetzt fängt sie an zu weinen, jetzt weiß ich nicht, was ich machen soll. Ich habe auch gar nicht dran gedacht, ist nur ein Schauspiel oder so, sondern wirklich so, wie kann ich der Person direkt helfen? (Studierende*r_Gruppe_2, Pos. 192-195).

Mittels einer authentischen Umgebung Realitätsnähe zu schaffen, ermöglicht es den Studierenden, sich in der Simulation ‚augenblicklich‘ wie in der beruflichen Praxis zu fühlen und zu verhalten. Die Folge ist, dass in der (Selbst-) Reflexionsphase das ‚reale Verhalten‘ und die ‚realen Gefühle‘ reflektiert werden können.

5.3 Outcome

Während herausfordernder Situationen in der darauffolgenden Praxis erinnern sich die Studierenden an die Übungssituation und greifen darauf zurück:

Also, ich war im ersten Moment so: Oh Gott, was soll ich machen? Und war so ein bisschen überfordert, ... Und mir ist dann relativ schnell halt die Situation, die wir geübt haben, eingefallen. Und habe mich dann zu ihm gesetzt. Aber ich fand es trotzdem immer noch schwierig so die Worte zu finden. (Studierende*_Gruppe_6_Int_2, Pos. 247-252).

Das simulationsbasierte Lehr-Lern-Arrangement liefert keine Patentlösungen für den Umgang mit herausfordernden Situationen. Es verhilft den Studierenden jedoch dazu, etwas mehr Sicherheit im Umgang mit Menschen am Lebensende zu gewinnen: „Man fühlt sich in solchen Situationen, ... einfach sicherer, wenn man vorher die sowohl schon mal gespielt als auch besprochen hat und reflektiert hat, wie man gehandelt hat.“ (Studierende*_Gruppe_7_Int_2a, Pos. 95-97).

Das Ziel der Lehrveranstaltung, die Anbahnung (selbst-)reflexiver Kompetenz, wird von den Studierenden wie folgt beschrieben:

[F]ür mich geht es halt so ein bisschen auch um diese Methodik, die da mitgeschwungen ist, die wir da in dieser Lehrveranstaltung halt gelernt haben. Dieses Reflektieren, Zusammensetzen. Ich weiß nicht, das war schon gut, fand ich. Also vielleicht jetzt nicht die Situation selber, so, dass man sagt so oh ja, diese Situation, die wird mir bestimmt nochmal passieren, dann mache ich es genau so. Aber einfach so dieses, wie man vielleicht vorgehen kann, so. Das zu reflektieren ... wie man es vielleicht aufbröckeln könnte. (Studierende*r_Gruppe_5_Int_2, Pos. 827-837).

Basierend auf diesen und weiteren Evaluationsergebnissen soll anhand der eruierten Gestaltungsprinzipien Prototyp 3 der Lehrveranstaltung konzipiert und dem Dualen Studiengang *Pflege* an der HAW Hamburg zur Verfügung gestellt werden.

6 Diskussion und Fazit

Die Konzeption und Evaluation des simulationsbasierten Lehr-Lern-Arrangements folgt dem methodologischen Rahmen der Design-Based Research, einem Forschungsansatz zur systematischen Entwicklung, Erprobung und Evaluation von innovativen Lösungsansätzen zu Problemstellungen in Bildungskontexten (Aprea, 2014). Dabei wird nicht nur die Praktikabilität des simulationsbasierten Lehr-Lern-Arrangements und seine Wirksamkeit untersucht, ebenso steht der Entwicklungsprozess der Intervention unter wissenschaftlicher Betrachtung (Brahm & Jenert, 2014). Die Kombination aus praktischer Relevanz und theoretischer Innovation ist in der Umsetzung von DBR elementar und wird hier am Beispiel der simulationsbasierten Lehrveranstaltung verdeutlicht. Für die Entwicklung dieses Lehr-Lern-Arrangements wird auf die Transformative Lerntheorie Mezirows (2009, 1997) zurückgegriffen. Die darin formulierte Zielsetzung, d. h. die kritische Reflexion von ‚Denkgewohnheiten‘ infolge des Erlebens eines desorientierenden Dilemmas, sowie die Phasierung des Lernprozesses sind handlungsleitend für die Konzeption der Lehrveranstaltung.

In diesem DBR-Projekt können ressourcenbedingt nur zwei Prototypen des simulationsbasierten Lehr-Lernarrangements entwickelt, durchlaufen und formativ unter Heranziehung des Modells zur Evaluation und Qualitätssicherung von Bildungsprozessen nach Ditton (vgl. Abb. 4) evaluiert werden. Das Modell beleuchtet den gesamten Planungs-, Entwicklungs- und Umsetzungsprozess einer Bildungseinheit inkl. der unmittelbaren Lernzielerreichung und des späteren beruflichen Erfolges. Somit weist Dittons Modell eine hohe Affinität zu den Kernphasen der Design-Based Research auf. Außerdem unterstützt und strukturiert das Modell die Entwicklung der Gestaltungsprinzipien.

Der Prozess der Entwicklung von Gestaltungsprinzipien ist noch nicht abgeschlossen, doch die Prinzipien *Geschützten Rahmen ermöglichen* und *Realitätsnähe schaffen* können schon als solche für simulationsbasierte Lehrveranstaltungen, die darauf abzielen, die (Selbst-)Reflexionskompetenz anzubahnen, benannt und inhaltlich differenziert werden. Sie decken sich mit Erfahrungen, wie sie Kerres et al. (2019), Loewenhardt und Herzig (2021) sowie das SimNAT Pflege (Simulations-Netzwerk Ausbildung und Training in der Pflege, 2020) beschreiben.

Die Interviews mit den Studierenden zum beruflichen Erfolg (Outcome) der Lehrveranstaltung entsprechen einer summativen Evaluation des DBR-Projektes, denn in diesen Interviews erfolgt zum einen die kritische Würdigung der simulationsbasierten Lehrveranstaltung auf Basis eines erweiterten beruflichen Erfahrungshorizonts der Studierenden. Zum anderen erfolgt eine Überprüfung, inwieweit das Ziel der Lehrveranstaltung, die Anbahnung (selbst-)reflexiver Kompetenz im Rahmen der Versorgung von Menschen in der letzten Lebensphase, von den Studierenden in der beruflichen Praxis erreicht wird. Dabei zeichnet sich schon jetzt ab, dass Jahnckes Kompetenzstruktur- und -stufenmodell die Beschreibung des Outcomes der Lehrveranstaltung bereichert, indem es verbleibende (Selbst-)Reflexionslücken bei den Studierenden im Rahmen der Versorgung von Menschen in der letzten Lebensphase aufdeckt und systematisiert. In den bislang unveröffentlichten Evaluationsergebnissen wird deutlich, dass die Studierenden in der Lage sind, ‚mit dem Blick nach hinten‘ zu reflektieren, sie aber mit dem ‚Blick nach vorne‘ noch Mühe haben (Abb. 5). Anhand von Jahnckes Modell sind damit weitere Überlegungen möglich, inhaltliche, methodische oder didaktische Veränderungen vorzunehmen, die zu einer erneuten Optimierung des simulationsbasierten Lehr-Lern-Arrangements beitragen.

Das simulationsbasierte Lehr-Lern-Arrangement wurde für Pflegestudierende des dritten Semesters der HAW Hamburg konzipiert. Es soll einer breiteren Öffentlichkeit zugänglich gemacht und anderen (Pflege-)Bildungseinrichtungen zur Verfügung gestellt werden. Denkbar ist auch, dass sich die simulationsbasierte Lehrveranstaltung für andere Studiengänge des Gesundheitswesens eignet bzw. sich adaptieren lässt. Auf Menschen in der letzten Lebensphase zu treffen, ist keinesfalls nur eine pflegespezifische Herausforderung, sodass überlegt werden kann, anhand dieser Simulationsszenen auch die interprofessionelle Zusammenarbeit zu üben, wie es Dreier-Wolfgramm et al. (2016) sowie Kirsten und Kagermann (2018) empfehlen. Ein Einsatz der Lehrveranstaltung im Masterstudiengang *Pflege* erscheint ebenso möglich. Hier wäre die Komplexität des jeweiligen Falles dem Niveau der fortgeschrittenen Pflegestudierenden anzupassen.

Deutschland steht mit der Entwicklung, vor allem aber mit der Beforschung simulationsbasierter Lehrveranstaltungen noch am Anfang (Altmeyen & Klaar, 2016; Steinacker, 2016). International kann hier auf einen größeren Fundus zurückgegriffen werden, wenngleich sich die Bildungssysteme im Pflege- und Gesundheitswesen nur bedingt miteinander vergleichen lassen (Alghamdi et al., 2021; Anstey et al., 2016; Bassah et al., 2014; Condry & Kirkpatrick, 2021; Gillan et al., 2014). Insofern leistet diese Design-Based-Research-Studie einen innovativen Beitrag zur Weiterentwicklung simulationsbasierter Lehr-Lern-Arrangements im Pflege- und Gesundheitswesen.

Leider konnte aus forschungsethischen Gründen die Lehrende nicht zugleich die forschende Person dieser Lehrveranstaltung sein. Das Kernelement des Scholarship of Teaching and Learning (SoTL) wird damit nicht erfüllt. Dennoch kann in Anlehnung an Reinmann gesagt werden, dass DBR im Kontext von SoTL eine erfolgversprechende forschungsmethodologische Option ist, „wenn es ‚Scholars‘ darum geht, zu untersuchen, unter welchen Bedingungen welche didaktischen Interventionen in welcher Weise funktionieren, worauf dies zurückgeführt und was auf ähnliche Kontexte generalisiert werden kann“ (Reinmann, 2022, S. 32).

Literatur

- Abu-El-Noor, N. I., & Abu-El-Noor, M. K. (2016). Attitude of Palestinian nursing students toward caring for dying patients. A call for change in health education policy. *Journal of Holistic Nursing*, 34(2), 193–199. <https://doi.org/10.1177/0898010115596492>
- Alexander, E. (2011). *Nursing students' anxiety related to patient sudden death*. [Masterarbeit, College of Nursing, Quincy, Illinois]. <https://sigma.nursingrepository.org/bitstream/handle/10755/18327/AlexanderThesis.pdf?isAllowed=y&sequence=1>
- Altmeppen, S., & Klaar, I. (2016). ‚Und da liegt jetzt ein Mensch‘ – eine Studie zu Lerngegenständen am dritten Lernort. In E. Brinker-Meyendriesch, & F. Arens (Hrsg.), *Diskurs Berufspädagogik Pflege und Gesundheit. Wissen und Wirklichkeiten zu Handlungsfeldern und Themenbereichen* (S. 260–282). wv.
- Anstey, S., Powell, T., Coles, B., Hale, R., & Gould, D. (2016). Education and training to enhance end-of-life care for nursing home staff. A systematic literature review. *BMJ supportive & palliative care*, 6(3), 353–361. <https://doi.org/10.1136/bmjspcare-2015-000956>
- Aprea, C. (2013). Lehr-Lernforschung als Grundlage der Didaktik beruflicher Bildung. *bwp Berufs- und Wirtschaftspädagogik online*, 24, 1–24. http://www.bwpat.de/ausgabe24/aprea_bwpat24.pdf
- Aprea, C. (2014). Design-Based Research in der Ausbildung von Lehrkräften an Berufsschulen: Entwicklung, Erprobung und Evaluation des Konzepts ‚Aufgabenorientiertes Coaching zur Planung wirtschaftsberuflicher Lernumgebungen‘. In D. Euler, & P. F. E. Sloane (Hrsg.), *Design-Based Research* (S. 157–176). Franz Steiner.
- Barnat, M., & Szczyrba, B. (2021). Scholarship of Teaching and Learning – von unentdeckten Einzelinitiativen zur institutionellen Förderung an Hochschulen. In B. Berendt, A. Fleischmann, G. Salmhofer, N. Schaper, B. Szczyrba, M. Wiemer, & J. Wildt (Hrsg.), *Neues Handbuch Hochschullehre* (Griffmarke J 3.18). DUZ. <https://www.nhhl-bibliothek.de/>
- Bassah, N., Seymour, J., & Cox, K. (2014). A modified systematic review of research evidence about education for pre-registration nurses in palliative care. *BMC palliative care*, 13(56), 1–10. <https://doi.org/10.1186/1472-684X-13-56>
- Bauer, S. (2018). *Biografische Lern- und Bildungserfahrungen alleinerziehender Mütter. Eine qualitative Analyse*. Universität Bamberg.
- Beatty, I. (Mai 2009). „Ich habe mich bei der Begleitung von Sterbenden oft so allein und überfordert gefühlt.“. *Erleben der Sterbebegleitung aus der Perspektive von Lernenden in der pflegerischen Grundausbildung. Eine qualitative Untersuchung*. [Masterarbeit, Katholische Hochschule Nordrhein-Westfalen]. https://kidoks.bsz-bw.de/frontdoor/deliver/index/docId/2403/file/Masterthesis_K.Seidler-Rolf_KiDokS.pdf
- Beatty, I. (2013). *Sterbebegleitung aus der Perspektive von Studierenden in der pflegerischen Grundausbildung*. hep.
- Bloomfield, J. G., O'Neill, B., & Gillett, K. (2015). Enhancing student communication during end-of-life care. A pilot study. *Palliative & Supportive Care*, 13(6), 1651–1661. <https://doi.org/10.1017/S147895151500022X>

- Brahm, T., & Jenert, T. (2014). Wissenschafts-Praxis-Kooperation in designbasierter Forschung: Im Spannungsfeld zwischen wissenschaftlicher Gültigkeit und praktischer Relevanz. In D. Euler, & P. F. E. Sloane (Hrsg.), *Design-Based Research* (S. 45–61). Franz Steiner.
- Briese, P. (2018). *Application of Mezirow's Transformative Learning Theory to simulation in nursing education* [Konferenzbeitrag]. Leadership Connection 2018, Indianapolis, Indiana, USA.
https://sigma.nursingrepository.org/bitstream/handle/10755/16434/Briese_PST200_93459_Info.pdf?sequence=2&isAllowed=y
- Briese, P., Evanson, T., & Hanson, D. (2020). Application of Mezirow's Transformative Learning Theory to simulation in healthcare education. *Clinical Simulation in Nursing*, 48, 64–67.
<https://doi.org/10.1016/j.ecns.2020.08.006>
- Briese, P., & Hanson D. (o. J.). *Application of Mezirow's Transformative Learning Theory (TLT) to simulation in nursing education*. University of North Dakota; College of Nursing & Professional Disciplines.
https://sigma.nursingrepository.org/bitstream/handle/10755/16434/Briese_PST200_93459_handout.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Bundesministerium der Justiz & Bundesamt für Justiz. (2017). *Gesetz über die Pflegeberufe*. (Pflegeberufegesetz - PflBG). <https://www.gesetze-im-internet.de/pflbg/PflBG.pdf>
- Charalambous, A., & Kaite, C. (2013). Undergraduate nursing students caring for cancer patients. Hermeneutic phenomenological insights of their experiences. *BMC Health Services Research*, 13(63). <https://doi.org/10.1186/1472-6963-13-63>
- Condry, H. M., & Kirkpatrick, A. J. (2021). Simulation in end-of-life nursing education. A literature review. *Clinical Simulation in Nursing*, 55(1), 49. <https://doi.org/10.1016/j.ecns.2021.06.005>
- Darmann-Finck, I. (2010). *Interaktion im Pflegeunterricht. Begründungslinien der Interaktionistischen Pflegedidaktik*. Lang. <https://doi.org/10.3726/978-3-653-06811-5>
- Darmann-Finck, I. (2009). Interaktionistische Pflegedidaktik. In C. Olbrich (Hrsg.), *Modelle der Pflegedidaktik* (S. 1–21). Elsevier.
- Ditton, H. (2000). Qualitätskontrolle und Qualitätssicherung in Schule und Unterricht. Ein Überblick zum Stand der empirischen Forschung. *Zeitschrift für Pädagogik*, 41. Beiheft, 73–92.
- Ditton, H. (2018). Evaluation und Qualitätssicherung im Bildungsbereich. In R. Tippelt, & B. Schmidt-Hertha (Hrsg.), *Handbuch Bildungsforschung* (S. 757–777). Springer VS.
- Dreier-Wolfgramm, A., Homeyer, S., Beyer, A., Kirschner, S., Oppermann, R. F., & Hoffmann, W. (2016). Impact of interprofessional education for medical and nursing students using simulation training and a training ward. A German pilot study. *Journal of Health Education Research & Development*, 04(04). <https://doi.org/10.4172/2380-5439.1000200>
- Elsbernd, A., & Bader, K. (2019). Fertigkeitstraining in der beruflichen und hochschulischen Pflegeausbildung. Lehren & Lernen im Gesundheitswesen. *Die Fachzeitschrift für Theorie & Praxis*, 3, 5–15.
- Euler, D. (2014a). Design Principles als Kristallisationspunkt für Praxisgestaltung und wissenschaftliche Erkenntnisgewinnung. In D. Euler, & P. F. E. Sloane (Hrsg.), *Design-Based Research* (S. 97–112). Franz Steiner.
- Euler, D. (2014b). Design Research – A paradigm under development. In D. Euler, & P. F. E. Sloane (Hrsg.), *Design-Based Research* (S. 15–41). Franz Steiner.
- Euler, D., & Sloane, P. F. E. (2014). *Design-Based Research*. Franz Steiner.

- Fachkommission nach § 53 PflBG. (2019, 1. August). Rahmenpläne der Fachkommission nach § 53 PflBG. Rahmenlehrpläne für den theoretischen und praktischen Unterricht. Rahmenausbildungspläne für die praktische Ausbildung. Zugriff am 01.08.2019.
https://www.bibb.de/dokumente/pdf/geschst_pflgb_rahmenplaene-der-fachkommission.pdf
- Flanagan, J. C. (1954). The critical incident technique. *Psychological Bulletin*, 51(4), 327–358.
<https://doi.org/10.1037/h0061470>
- Flick, U. (2016). *Qualitative Sozialforschung. Eine Einführung*. Rowohlt.
- Flick, U., von Kardoff, E., & Steinke, I. (2000). *Qualitative Forschung. Ein Handbuch*. Rowohlt.
- George, W. M. (2018a). Frühe Erfahrungen sind hilfreich. *Zeitschrift für Gerontologie + Geriatrie*, 6, 18–23.
- George, W. M. (2018b). Sterbebegleitung: eigene Werte als wichtigste Ressource. Transsektorale, interdisziplinäre Studie zur Palliativpflege. *Pflegewissenschaft*, 71(8), 52–57.
- Gillan, P., Jeong, S., & van der Riet, P. (2014). End of Life Care Simulation: A Review of the Literature. *Nurse Education Today*, 34(5), 766–774. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2013.10.005>
- Halbmayer-Kubicsek, U. (2015). Tod und Sterben begegnen – Befürchtungen und Erwartungen Studierender der Gesundheits- und Krankenpflege in Bezug auf die künftige Konfrontation mit Sterben und Tod. *Pflegewissenschaft*, 17(11), 596–603. <https://doi.org/10.3936/1320>
- Halbmayer-Kubicsek, U. (2017). Tod und Sterben begegnen – End-of-Life Care im Rahmen des Pflegestudiums. *Pflegewissenschaft*, 19(11/12), 528–538. <https://doi.org/10.3936/1532>
- Halbmayer-Kubicsek, U. (2018). Mit Sterben, Tod und Trauer umgehen lernen. End-of-Life Care im Rahmen des generalistischen Fachhochschulstudiums Gesundheits- und Krankenpflege. *Pflege Professionell – Das Fachmagazin*, 20, 33–37.
- Häusermann, S. U. (2020, 8. Januar). *Exploratives Lernen durch High Fidelity Simulation im BSc Pflege* [Konferenzbeitrag]. IAS Tag der Lehre, Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften, Wädenswil, Schweiz.
https://moodle0.zhaw.ch/pluginfile.php/2217808/mod_resource/content/0/200108-Ha%CC%88usermann-IAS-Version%20Internet.pdf
- Hediger, R., Preusse-Bleuler, B., & Häusermann, S. U. (2019). *Notfall in der Palliative Care? High Fidelity Simulationen im Studiengang BSc Pflege*. Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften.
https://digitalcollection.zhaw.ch/bitstream/11475/19378/3/191006_InSim_hedr.pdf
- Helfferrich, C. (2011). *Die Qualität qualitativer Daten. Manual für die Durchführung qualitativer Interviews*. VS. <https://doi.org/10.1007/978-3-531-92076-4>
- Heller, A., & Knipping, C. (2017). Palliative-Care – Haltungen und Orientierungen. In B. Steffen-Bürgi, E. Schärer-Santschi, D. Staudacher, & S. Monteverde (Hrsg.), *Lehrbuch Palliative Care* (S. 50–58). Hogrefe.
- Henoch, I., Melin-Johansson, C., Bergh, I., Strang, S., Ek, K., Hammarlund, K., Hagelin, C. L., Westin, L., Österlin, J., & Browall, M. (2017). Undergraduate nursing students' attitudes and preparedness toward caring for dying persons – A longitudinal study. *Nurse Education in Practice*, 26, 12–20.
<https://doi.org/10.1016/j.nepr.2017.06.007>
- Huber, L. (2018). Scholarship of Teaching an Learning: Konzept, Geschichte, Formen, Entwicklungsaufgaben. In L. Huber, A. Pilniok, R. Sethe, B. Szczyrba, & M. P. Vogel (Hrsg.), *Forschendes Lehren im eigenen Fach: Scholarship of Teaching and Learning in Beispielen* (S. 19–36). wbv.

- Huber, L., Pilniok, A., Sethe, R., Szczyrba, B., & Vogel, M. P. (2018). *Forschendes Lehren im eigenen Fach: Scholarship of Teaching and Learning in Beispielen*. wbv.
- Jahn, D., & Kenner, A. (2018). Hochschuldidaktische Entwicklungsforschung in Serviceeinrichtungen. In B. Berendt, A. Fleischmann, G. Salmhofer, N. Schaper, B. Szczyrba, M. Wiemer, & J. Wildt (Hrsg.), *Neues Handbuch Hochschullehre* (Griffmarke A1.12). DUZ. <https://www.nhhl-bibliothek.de/>
- Jahncke, H. (2019). *(Selbst-)Reflexionsfähigkeit. Modellierung, Differenzierung und Beförderung mittels eines Kompetenzentwicklungsportfolios*. Rainer Hampp.
- Jahncke, H., & Berding, F. (2019). (Selbst-)Reflexion. Wie lässt sich (Selbst-) Reflexion anleiten? Erste Methodische Überlegungen. *Bildung und Beruf*, 2(1), 12–17.
- Kerres, A., Hausen, A., Wissing, C., & Kemser, J. (2019). Studiengangübergreifendes Lernen im Sim-Lab. *PADUA*, 14(4), 244–248. <https://doi.org/10.1024/1861-6186/a000509>
- Kerres, A., Wissing, A., & Wershofen, B. (2020). *Skillslab in Pflege und Gesundheitsfachberufen. Intra- und interprofessionelle Lehrformate*. Springer.
- Kirsten, A., & Kagermann, D. (2018). Simulation in der Berufsbildung der Pflege. In M. St. Pierre, & G. Breuer (Hrsg.), *Simulation in der Medizin. Grundlegende Konzepte – Klinische Anwendung* (S. 447–465). Springer.
- Kuckartz, U. (2018). *Qualitative Inhaltsanalyse: Methoden, Praxis, Computerunterstützung*. Beltz.
- Laros, A. (2015). *Transformative Lernprozesse von Unternehmerinnen mit Migrationsgeschichte*. Springer Fachmedien Wiesbaden. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-09999-2>
- Loewenhardt, C., & Hergig, T. (2021). Lernen in simulierten Lernumgebungen in den Gesundheitsfachberufen. In I. Darmann-Finck, & K.-H. Sahmel (Hrsg.), *Pädagogik im Gesundheitswesen* (S. 1–18). Springer. https://link.springer.com/content/pdf/10.1007%2F978-3-662-61428-0_33-1.pdf
- McKenney, S., & Reeves, T. C. (2012). *Conducting educational design research*. Routledge.
- Mezirow, J. (1997). *Transformative Erwachsenenbildung. Grundlagen der Berufs- und Erwachsenenbildung* (Bd. 10). Schneider.
- Mezirow, J. (2009). An overview on transformative learning. In K. Illeris (Hrsg.), *Contemporary Theories of Learning. Learning theorists ... in their own words* (S. 90–105). Routledge Taylor & Francis Group. https://www.normfriesen.info/files/Mezirows_overview_transformative.pdf
- Misoch, S. (2019). *Qualitative Interviews*. Oldenbourg. <https://doi.org/10.1515/9783110354614>
- Müller, J. (2018). *Sterben und Tod als Lerngegenstand in der Gesundheits- und Krankenpflegeausbildung. Eine empirische Untersuchung*. Springer Fachmedien Wiesbaden. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-20362-7>
- Ohlrogge, C. S. (2012). *Der Umgang mit sterbenden Menschen aus der Sicht von Auszubildenden in Pflegeberufen* [Unveröffentlichte Masterarbeit, Evangelische Hochschule Darmstadt]
- Oh, Y.-J., Kang, H.-Y., Song, Y., & Lindquist, R. (2021). Effects of a transformative learning theory based debriefing in simulation. A randomized trial. *Nurse Education in Practice*, 50, S. 6–15. <https://doi.org/10.1016/j.nepr.2020.102962>
- Olbrich, C. (2018). *Pflegekompetenz*. Hans Huber.

- Pachner, A. (2013). Selbstreflexionskompetenz. Voraussetzung für Lernen und Veränderung in der Erwachsenenbildung? *Magazin Erwachsenenbildung.at: Das Fachmedium für Forschung, Praxis und Diskurs*, 20, 1–9. <https://doi.org/10.25656/01:8410>
- Pachner, A. (2018). Reflexive Kompetenzen – Bedeutung und Anerkennung im Kontext erwerbspädagogischer Professionalisierung und Professionalität. *Zeitschrift für Weiterbildungsforschung*, 41(2-3), 141–157. <https://doi.org/10.1007/s40955-018-0115-7>
- Peters, T., & Thrien, C. (2018). *Simulationspatienten. Handbuch für die Aus- und Weiterbildung in medizinischen und Gesundheitsberufen*. Hogrefe.
- 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. (2014). Welchen Stellenwert hat die Entwicklung im Kontext von Design Research? Wie wird Entwicklung zu einem wissenschaftlichen Akt? In D. Euler & P. F. E. Sloane (Hrsg.), *Design-Based Research* (S. 63–78). Franz Steiner.
- Reinmann, G. (2020). Ein holistischer Design-Based Research-Modellentwurf für die Hochschuldidaktik. *EDeR. Educational Design Research*, 4(2), 1–18. <https://doi.org/10.15460/eder.4.2.1554>
- Reinmann, G. (2022). Lehren als Design – Scholarship of Teaching and Learning mit Design-Based Research. In U. Fahr, A. Kenner, H. Angenent, & A. Eßer-Lüghausen (Hrsg.), *Hochschullehre erforschen* (S. 29–43). Springer Fachmedien Wiesbaden.
- Sandberg, B. (2016). *Wissenschaftliches Arbeiten von Abbildung bis Zitat*. De Gruyter. <https://doi.org/10.1515/9783110514810>
- Schlömmner, D. (2015). *Emotionen als Herausforderung in der End-of-life Care im Setting der Pflegeausbildung* [Abschlussarbeit Universitätslehrgang Palliative Care, Wien].
- Schlömmner, D. (2017). „Zwischen den Fronten“. *Sterbebegleitung in der stationären Langzeitpflege aus der Sicht von Pflegeschülerinnen und Pflegeschülern* [Masterarbeit. Paracelsus Medizinische Privatuniversität, Salzburg]. AV.
- SimNAT Pflege – Simulations-Netzwerk Ausbildung und Training in der Pflege. (2020). *Leitlinie. Simulation als Lehr-Lernmethode*. https://www.simnat-pflege.net/download-file?file_id=110&file_code=2437e8102a
- Steffen-Burgj, B. (2009). Ein ‚Gutes Sterben‘ und ein ‚Guter Tod‘: zum Verständnis des Sterbeideals und seiner Bedeutung für Hospiz und Palliative Care. *Pflege*, 22(5), 371–378. <https://doi.org/10.1024/1012-5302.22.5.371>
- Steinacker, A. C. (2016). *Simulationsgestützter Unterricht zu End-of-Life Care in der Pflegeausbildung* [Masterarbeit. Institut für Berufsbildung, Kassel]. Zugriff am 02.06.2017.

- Weber-Frieg, S. (2018a). Professionelles Handeln in der Altenpflegeausbildung: Konstruktivistisches Bildungsverständnis und selbstreflexives, transformatives Lernen. In M. Friese (Hrsg.), *Reformprojekt Care Work. Professionalisierung der beruflichen und akademischen Ausbildung* (S. 75–89). wbv.
- Weber-Frieg, S. (2018b). *Selbstreflexives, transformatives Lernen in der Altenpflegeausbildung. Wege zum professionellen Handeln*. wbv.
<https://ebookcentral.proquest.com/lib/gbv/detail.action?docID=5504300>
- Widegger, S., Schulc, E., & Them, C. (2011). Emotionsarbeit in der End-of-Life Care. Eine quantitative Explorationsstudie zur Erhebung der Emotionsarbeit von diplomiertem Gesundheit- und Krankenpflegepersonen in der End-of-Life Care. *Pflegewissenschaft*, 2, 100–112.
- Wittneben, K. (1993). Perspektiven einer kritisch konstruktiven Didaktik. In V. Geldmacher, K.-D. Neander, U. Oelke, & K.-P. Wallraven (Hrsg.), *Beiträge zum ersten Göttinger Symposium „Didaktik und Pflege“* (S. 78–86). Gohl & Reinhardt.
- Wyss, C. (2008). Zur Reflexionsfähigkeit und -praxis der Lehrperson. *bildungsforschung*, 5(2), 1–15.

Reflexionen von Lehramtsstudierenden im Kontext von Kollegialer Fallberatung: Eine qualitative Analyse

Theresa Valentin

Der vorliegende Beitrag stellt ein Seminarezept vor, in dem die Partizipation der Studierenden an hochschulischer Lehre in der Lehrer*innenbildung durch die Teilnahme an Kollegialer Fallberatung (KFB) gefördert wird. In der KFB reflektieren die Studierenden pädagogisches Handeln mithilfe eines Beratungsschemas. Die Reflexionen, die die Studierenden während ihrer Teilnahme an KFB bezüglich ihres pädagogischen Handelns erfahren verschriftlichen sie in Lerntagebüchern, die qualitativ hypothesengenerierend analysiert worden sind. Die entwickelten Kategorien weisen darauf hin, dass die Studierenden während der und im Nachgang zur KFB intensiv über ihr pädagogisches Handeln reflektieren. Es zeigt sich u. a., dass sie eine Bestärkung und Sicherheit in Bezug auf ihr pädagogisches Handeln erfahren sowie neue Perspektiven und Denkanstöße für pädagogische Situationen erhalten. Ausgehend von diesen Erkenntnissen werden in einem abschließenden Teil des Beitrags Überlegungen hinsichtlich des Potentials von KFB für einen Transfer in andere Veranstaltungen sowie für die damit verbundene Weiterentwicklung hochschulischer Lehre im Rahmen der Lehrer*innenbildung formuliert.

1 Theorie und Reflexionsfähigkeit als zentrale Ziele der Lehrer*innenbildung

Ein Ziel der universitären Lehrer*innenbildung ist u. a. die Entwicklung professioneller pädagogischer Handlungskompetenz. Professionstheoretisch handelt es sich bei Professionalität nicht um einen „... ‚Zustand‘, der errungen oder erreicht werden kann, sondern um eine flüchtige, jedes Mal aufs Neue situativ herzustellende berufliche Leistung“ (Nittel, 2000, S. 85). Um diese berufliche Leistung herzustellen, bedarf es wissenschaftlicher Erkenntnisse, die das Handeln entsprechend fundieren, da sie „[a]ls Legitimations- und Begründungsbasis des Handelns gebraucht [werden]“ (Combe & Helsper, 2002, S. 34). Daneben bedarf es einer reflexiven Auseinandersetzung mit der Handlungspraxis, wie sie im Konzept des *reflective practitioners* nach Schön (1983) hervorgehoben wird. Cendon (2012) greift die Grundlegungen Schöns auf und formuliert, dass die Reflexion von Handlungen „eine systematische und kritische Überprüfung der eigenen professionellen Praxis und damit eine kontinuierliche Weiterentwicklung derselben“ (Cendon, 2012, S. 210) ermögliche.

Die wissenschaftlich basierte Gestaltung von Handlungen in Verbindung mit einer kontinuierlichen Reflexion der eigenen Handlungspraxis kann die Herstellung der von Nittel (2000) beschriebenen beruflichen Leistung unterstützen und die Wahrscheinlichkeit erhöhen, professionell zu handeln. In der Formulierung der Kompetenzstandards für die Lehrer*innenbildung greift die Kultusministerkonferenz (KMK) diese Zusammenhänge auf und gibt als zentrale Ziele, neben einer wissenschaftli-

chen Ausbildung der Lehramtskandidat*innen, auch die Schulung ihrer Reflexionsfähigkeit an. Sie stellt dazu bspw. die „Begründung und Reflexion von Bildung und Erziehung in institutionellen Prozessen“ (KMK, 2019, S. 4) als Teil der inhaltlichen Schwerpunktsetzung heraus.

2 Entwicklung eines Seminarkonzepts und Ableitung des Forschungsfokus

Für die Lehrer*innenbildung ist an geeigneten Stellen, aufbauend auf dem Gesagten sowohl professionstheoretisch als auch bildungspolitisch begründet, die Organisation von innovativen Veranstaltungskonzepten anzustreben. In diesen sollte die Beschäftigung mit wissenschaftlichen Erkenntnissen sowie die Entwicklung der Reflexionsfähigkeit der Studierenden in Bezug auf ihr pädagogisches Handeln fokussiert werden. In Anlehnung daran ist ein Seminarkonzept für die Lehrer*innenbildung im Rahmen eines Grundlagenmoduls der Bildungswissenschaften entwickelt und mehrfach durchgeführt worden. Im Seminarkonzept erfolgt zunächst eine theoretische Auseinandersetzung mit grundlegenden erziehungs- und bildungswissenschaftlichen sowie sozialisationstheoretischen Thematiken. In den weiteren Sitzungen wird mit den Studierenden die Methode der Kollegialen Fallberatung (KFB) nach Haug-Benien (2009) durchgeführt. Die Studierenden lernen damit ein Reflexionsschema kennen, das ihnen die Möglichkeit gibt, strukturiert über ihr pädagogisches Handeln zu reflektieren. Für die Gestaltung von bildungswissenschaftlichen Veranstaltungen schlägt die KMK „*die persönliche Erprobung und anschließende Reflexion* (sic) eines theoretischen Konzepts in schriftlichen Übungen“ (KMK, 2019, S. 6) vor. Daher verschriftlichen die Studierenden ihre Reflexionen zur Teilnahme an der KFB im Anschluss an das Seminar im Rahmen von Lerntagebüchern.

In der Forschung wird KFB teilweise als mögliche Methode im Rahmen der Professionalisierung des lehrenden Personals oder zur Kompetenzerweiterung der Studierenden dargestellt und theoretisch bearbeitet (Rohr et al., 2016, S. 190; Valdorf & Streblow, 2019). Daneben lassen sich empirische Beiträge finden. Sekyra (2016) stellt in ihrer Studie bspw. einen positiven Effekt von kollegialer Beratung auf die Kompetenzerweiterung des hochschulischen Lehrpersonals heraus. Preuß et al. (2020) führen Ergebnisse einer Evaluationsstudie zur Durchführung von KFB mit Studierenden an und formulieren, dass „die Studierenden auch im Vergleich zu anderen Seminaren die kollegiale Fallberatung als positiv erleben“ (Preuß et al., 2020, S. 163). Der vorliegende Beitrag erweitert die empirische Erkenntnislage und knüpft dabei an die Grundgedanken des Scholarship of Teaching and Learning (bspw. Boyer 1990, Huber 2014) an. Im Zentrum der Studie steht die Analyse der Reflexionen Studierender in Bezug auf ihr pädagogisches Handeln, die sie im Rahmen der KFB erfahren und anschließend in den Lerntagebüchern verschriftlicht haben.

In den folgenden Kapiteln werden die Methode der KFB nach Haug-Benien (2009) sowie der Einsatz von Lerntagebüchern detailliert vorgestellt, um die empirische Analyse theoretisch vorzubereiten. Darauf folgen die Ergebnisdarstellung sowie die Diskussion der empirischen Erkenntnisse. Abschließend wird ein Fazit gezogen, das u. a. den Transfer in andere Veranstaltungsformate, Module und Studiengänge der Lehrer*innenbildung bearbeitet.

3 Kollegiale Fallberatung und Adaptionen für die Lehrer*innenbildung

Kollegiale Fallberatung (KFB) ist eine Beratungsmethode, die in einer Gruppe mithilfe eines Beratungsschemas durchgeführt wird und vielfach in beruflichen Kontexten unter der Prämisse der Selbstorganisation stattfindet. Es werden Handlungsalternativen und Lösungsmöglichkeiten aus dem System für das System entwickelt, indem unabhängig vom beruflichen Status auf Augenhöhe kommuniziert wird. KFB unterstützt die (Weiter-)Entwicklung der beruflichen Handlungskompetenz, indem sie durch praxisbezogene, strukturierte Kommunikation dazu beiträgt, Distanz zum eigenen Handeln zu gewinnen und die Variabilität beruflichen Handelns zu erkennen. Der während der Beratung angestrebte aktive Perspektivwechsel stärkt die individuelle Entscheidungsfähigkeit und das Aufstellen neuer, realistischer Lösungswege oder Handlungsalternativen (Dlugosch, 2006, S. 128). Der Fokus liegt dabei stets auf den Reflexions- und Klärungsprozessen (Schlee, 2012, S. 14).

Mit der Durchführung einer KFB ist kein hoher Vorbereitungsaufwand verbunden. Zudem liefert sie eine „feste und transparente Struktur für die gemeinsame Arbeit“ (Dlugosch, 2006, S. 128). KFB greift auf ein zentrales Moment zurück: Kollegiales Helfen (Haug-Benien, 2009, S. 3). Nach Haug-Benien (2009) kann formuliert werden, dass bei einer KFB keine Beratung ‚zwischen Tür und Angel‘, sondern ein professioneller, reflexionsanregender und qualifizierter Prozess gestaltet wird, der die Entwicklung von Lösungen rahmt (Haug-Benien, 2009, S. 3). Während der Durchführung einer KFB gibt es eine moderierende Person, die durch das Strukturschema führt und die Gruppe in den einzelnen Phasen anleitet. Daneben gibt eine ratsuchende Person einen persönlichen Fall in die Beratung und wird durch die weiteren Gruppenmitglieder beraten. Zusammenfassend kann formuliert werden: KFB ist ein auf Freiwilligkeit basierendes Reflexionssystem, in dem Situationen aus beruflichen Kontexten von gleichberechtigt beteiligten Personen bearbeitet und durchschaubar gemacht werden. Persönliche Entscheidungen in der jeweiligen beruflichen Praxis werden transparent. ‚Blinde Flecken‘ werden bewusst.

In der Lehrer*innenbildung kann KFB durchgeführt werden, um den Studierenden ein Instrument für die Reflexion ihres (zukünftigen) beruflichen, i. e. S. professionellen pädagogischen Handelns vorzustellen. Damit kann den oben erwähnten, professionstheoretisch notwendigen und bildungspolitisch begründeten Forderungen der Schulung von Reflexionsfähigkeit im Rahmen der Lehrer*innenbildung entgegengekommen werden. In der KFB können Studierende im Rahmen der Lehrer*innenbildung Fälle aus ihrer bisherigen pädagogischen Praxis reflektieren, um sich für zukünftige berufliche Herausforderungen zu sensibilisieren. Dabei kann es sich bspw. um Fälle aus dem Bereich der Leitung von Kinder- und Jugendgruppen, der Durchführung von Nachhilfe, des Babysittings oder auch der Absolvierung eines Freiwilligen Sozialen Jahres (FSJ) handeln.

In der Forschung und in der Praxis lassen sich viele unterschiedliche Schemata für die Durchführung einer KFB finden (Linderkamp, 2011). Das erwähnte Seminarkonzept konzentriert sich auf das Fallschema nach Haug-Benien (2009), da es eine ausgewogene Balance zwischen Struktur und Flexibilität aufweist. Insbesondere durch die vorgegebene Struktur bietet das Schema die Möglichkeit, eine professionelle Distanz zum Fall zu wahren, während der Fokus auf die intensive Reflexion eines Falls aus der persönlichen pädagogischen Handlungspraxis nicht eingeschränkt wird. Die Moderation ist

im Rahmen des Seminarkonzepts stets von der Lehrperson übernommen worden, da diese über eine relevante Ausbildung sowie über jahrelange Erfahrung mit diesem Schema der KFB verfügt. Tabelle 1 macht den Ablauf der KFB deutlich:

Tabelle 1: Schema der Kollegialen Fallberatung nach Haug-Benien (2009).

Zeit	Phase	Ratsuchende Person	Fallberatende Personen
5´	Rollenverteilung Wer bringt den Fall ein? Wer berät? Wer moderiert?	bereitet sich auf die Fallvorstellung vor	bereiten sich auf die Beratungssituation vor
5´	Fallbericht und Formulierung der zentralen Frage <u>keine</u> Nachfragen	beschreibt die Situation, formuliert die Fragestellung,	hören ausschließlich zu, stellen <u>keine</u> Nachfragen, machen sich ggf. Notizen
10´	Befragung des*der Fallvorstellenden <u>keine</u> Entwicklung von Hypothesen	versucht, differenziert zu antworten	befragen die ratsuchende Person, Verständnis- und Informationsfragen, machen sich ggf. Notizen
10´	Entwicklung von Hypothesen <u>keine</u> Diskussion, <u>keine</u> Lösungsvorschläge, aktiver Perspektivwechsel	hört aktiv zu, macht sich ggf. Notizen	äußern Hypothesen, Vermutungen und Eindrücke, nehmen aktiv verschiedene Perspektiven ein
5´	Stellungnahme <u>keine</u> Diskussion	teilt begründet mit, welche Hypothesen angenommen werden, ergänzt und korrigiert Hypothesen, Vermutungen und Eindrücke	hören zu, ergänzen ggf. die Aufnahme der Hypothesen, Vermutungen und Eindrücke
10´	Entwicklung von Lösungsvorschlägen <u>keine</u> Diskussion	hört zu, macht sich ggf. Notizen	geben (schriftlich oder mündlich) an, wie sie anstelle der ratsuchenden Person handeln würden
10´	Entscheidung <u>keine</u> Diskussion	teilt begründet mit, welche Lösungsvorschläge angenommen werden	hören zu, machen sich ggf. Notizen
5´	Abschluss und Austausch offene Diskussion (Anregungen/Feedback), persönliche Anmerkungen	äußert sich über das momentane Befinden und was mitgenommen wird, macht persönliche Anmerkungen	äußern sich, wie es ihnen gerade geht und was sie aus der Fallberatung für sich mitnehmen, machen persönliche Anmerkungen

Aus Tabelle 1 wird ersichtlich, in welche Phasen sich die KFB nach Haug-Benien (2009) strukturiert. Nach der Fallvorstellung erfolgt die Befragung der ratsuchenden Person. Anschließend werden durch die beratenden Personen Hypothesen entwickelt, die mögliche Gründe deutlich machen, warum die Situation zustande gekommen ist und wie sie zustande gekommen ist. Daran anschlie-

ßend werden Lösungsvorschläge durch die beratenden Personen entwickelt, deren Umsetzbarkeit die ratsuchende Person einschätzt. Abschließend können persönliche Eindrücke in Bezug auf die durchgeführte KFB von allen Beteiligten gesammelt werden.

4 Verschriftlichung der subjektiven Reflexionen

Um die Reflexionen, die die Studierenden während und nach der Teilnahme an der KFB in Bezug auf ihr pädagogisches Handeln machen, zu verschriftlichen, erstellen sie Lerntagebücher. Nach Meier-Gutheil und Nierobisch (2015) bildet ein Lerntagebuch ein „persönliches Instrument der Lernenden“ (S. 74). Es dient „der Reflexion, aber auch der Entwicklung von weiterführenden Fragen oder Zielen. ... Dazu findet die Dokumentation von persönlichen Eindrücken, Fragen, Entwicklungen, Erfahrungen oder auch Irritationen statt“ (Meier-Gutheil & Nierobisch, 2015, S. 74). Ein Lerntagebuch ist ein persönliches, subjektbezogenes und individuelles Dokument, in dem die Person ihre Gedanken zum Lernprozess festhält und auf einer Metaebene reflektiert.

Dabei geht es nicht nur um die positive Darstellung der gewonnenen Erkenntnisse. Vielmehr können auch befremdliche Momente während oder im Nachgang zu einer Erfahrung festgehalten werden. Ferber (2007) weist auf die Nützlichkeit des seminarbegleitenden Führens des Lerntagebuchs hin. Dabei können vorgegebene offene Fragestellungen die Reflexion begleiten und sinnvoll unterstützen (Ferber, 2007, S.98). Für die Lerntagebücher, die von den Studierenden im Nachgang an die Teilnahme an der KFB seminarbegleitend erstellt wurden, sind folgenden Fragenimpulse gegeben worden: Warum haben Sie den jeweiligen Fall ausgewählt? Was haben Sie während der Besprechung des jeweiligen Falls in Bezug auf Ihr eigenes pädagogisches Handeln festgestellt? Was nehmen Sie aus dem jeweiligen Fall für sich und Ihren späteren Lehrer*innen-Beruf mit? Welche Relevanz könnte die KFB für Ihre spätere berufliche Praxis besitzen? Die angeführten Fragen werden bewusst als Impulse bezeichnet, um eine Orientierung zur Erstellung des Lerntagebuchs zu bieten sowie gleichzeitig ausreichend Flexibilität und Raum für die jeweils subjektive Reflexion zu gewährleisten.

5 Gestaltung und Ergebnisse der Analyse

Im Zentrum der Analyse steht die Frage, welche Reflexionen die Studierenden in Bezug auf ihr pädagogisches Handeln im Rahmen der Lerntagebücher benennen, nachdem sie an der KFB teilgenommen haben. Dass und inwiefern Lerntagebücher in der Lehrer*innenbildung als Forschungsinstrument eingesetzt werden, schildern bspw. Fischer und Bosse (2013). Die derzeitigen Forschungsvorhaben bezögen sich allerdings eher auf Lerntagebücher, die in der zweiten Phase der Ausbildung, d. h. dem Referendariat, angefertigt werden und weniger in der Phase der hochschulischen Lehrer*innenbildung (Fischer & Bosse, 2013, S. 875-876). Die vorliegende Analyse greift dies auf und konzentriert sich auf die Auswertung von Lerntagebüchern, die explizit während der ersten Ausbildungsphase erstellt werden, um Erkenntnisse zu einem bislang eher unerforschten Bereich beizutragen. Die Analyse der Lerntagebücher folgt dabei einem qualitativ-kategoriengenerierendem Forschungsverständnis und besitzt den Charakter einer übergeordneten Vergleichsstudie (Flick,

2012, S. 254). Zentral geht es darum, die je spezifischen Inhalte der einzelnen Lerntagebücher zusammenzuführen und miteinander zu vergleichen, um übergreifende Kategorien formulieren zu können, die die Reflexionen der Studierenden abstrahieren. Die Analyse erfolgt in Orientierung an die inhaltlich-strukturierende qualitative Inhaltsanalyse nach Kuckartz (2014) und wird computergestützt mit dem Programm MAXQDA durchgeführt. Derzeit liegen 331 Lerntagebücher vor. Eine zukünftige Auswertung des Großteils der Lerntagebücher wird angestrebt und erfolgt ggf. in einem größeren Forschungsprojekt, kann aber im Kontext dieses Beitrags aus forschungsökonomischen Gründen nicht durchgeführt werden. Daher kann die hier vorgestellte Analyse als eine Art Vorstudie verstanden werden, die den möglichen Erkenntniswert einer größeren Studie absteckt.

Tabelle 2: Entwickelte Kategorien (eigene Darstellung).

1 Persönliche Ansprache durch den Fall		
2 Praktische Anwendung einer theoretischen Methode		
3 Gestaltung von Reflexionsgemeinschaften während des Seminars		
	3.1 Indirekte Entwicklung professioneller pädagogischer Handlungskompetenz	
	3.2 Bestärkung und Sicherheit für pädagogisches Handeln	
	3.3 Zugang zu unbekanntem pädagogischen Kontexten	
	3.4 Neue Perspektiven und Denkanstöße in Bezug auf pädagogische Situationen	
	3.5 Aushandlung von Handlungsalternativen für pädagogische Situationen	
		3.5.1 Übertragung auf die eigene pädagogische Handlungspraxis
		3.5.2 Übertragung auf die zukünftige pädagogische Handlungspraxis
4 Gestaltung von Reflexionsgemeinschaften über das Seminar hinaus		

Aktuell sind 20 Lerntagebücher in die Analyse aufgenommen worden (N=20). Bei der Auswahl der Stichprobe wurde das Zufallsprinzip angewandt. Aspekte wie bspw. Geschlecht, Alter o. ä. bildeten keine Kriterien für die Auswahl. Für weitere Studien könnten die Daten unter Berücksichtigung dieser Aspekte erweitert analysiert werden. Die Lerntagebücher sind anonymisiert und mit einem Kürzel versehen worden (bspw. PA oder CE). Diese Kürzel werden in den folgenden Abschnitten verwendet. In den nächsten Abschnitten erfolgt die „[k]ategorienbasierte Auswertung entlang der Hauptthemen“ (Kuckartz, 2014, S. 94). Dazu wurde im Vorfeld eine inhaltlich logische und aufeinander aufbauende Reihenfolge der Kategorien bestimmt. Tabelle 2 umfasst alle bisher entwickelten Kategorien.

Die bisherige Datenlage weist darauf hin, dass die Kategorien 3.1 sowie 3.3 zwar benannt werden können, aktuell liegen allerdings nicht ausreichend Daten vor, um diese Kategorien nachvollziehbar vorstellen zu können. Kategorie 3.5 sowie die Unterkategorien 3.5.1 und 3.5.2 werden im Rahmen des vorliegenden Beitrages zusammenfassend beschrieben, da auch hier die Datenlage nur diese Form der Darstellung erlaubt.

5.1 Persönliche Ansprache durch den Fall

Die Analyse der Lerntagebücher weist darauf hin, dass sich die Studierenden während einer KFB durch die reflexive Bearbeitung des vorgestellten Falls persönlich angesprochen fühlen. Sie sind sofort persönlich involviert und überlegen, wie sie selbst gehandelt hätten. Die gedankliche Auseinandersetzung mit einem Fall sei insbesondere dann von hoher Intensität, wenn es sich in der KFB um den eigenen Fall handele (bspw. CE). Die Studierenden nehmen die KFB als persönliche Bereicherung wahr und setzen sich auch in den anschließenden Tagen immer wieder intensiv gedanklich mit den Fällen und der KFB an sich auseinander (bspw. PA, DB, CE, HH)

Teilweise wurden Fälle vorgestellt, die schon längere Zeit zurückliegen und erst durch die KFB wieder ins tatsächliche Bewusstsein gerückt worden sind, sodass viele Gefühle wieder aufkamen die verarbeitet werden mussten. CE formuliert dazu bspw.: „Da diese KFB meinen eigenen Fall behandelte, kamen bei mir viele Gefühle wieder hoch. Die Situation lag bereits ein paar Monate zurück und ich habe nicht mehr oft daran gedacht.“ (Lerntagebuch CE) Für die gedankliche Auseinandersetzung sei dabei nicht so sehr von Relevanz, wie im konkreten Fall von der fallvorstellenden Person gehandelt worden ist oder welche alternativen Handlungsoptionen entwickelt worden sind. Vielmehr werde oft über die jeweiligen Hintergründe des Falls und der am Fall beteiligten Personen nachgedacht. Es werde bspw. überlegt, welche persönlichen Umstände zu bestimmtem, auffälligem Verhalten führen könnten. So geht DB darauf ein:

Ich habe den Fall ausgewählt, da dieser mir in Gedanken geblieben ist. Ich habe teilweise wieder über diesen Fall nachgedacht. Nicht, weil ich das Verhalten von X falsch fand. Im Gegenteil ich finde, dass X sehr gut reagiert hat und mit viel Engagement dem Kind helfen wollte. Ich habe mir immer wieder Gedanken über die private Situation des Mädchens gemacht. (Lerntagebuch DB)

5.2 Praktische Anwendung einer theoretischen Methode

Die Analyse zeigt weiter, dass die Studierenden die praktische Anwendung einer theoretischen Methode als positive Lernerfahrung bewerten, da sie die Methode aus einer subjektiven Perspektive

kennenlernen und sich mithilfe der Methode gegenseitig konkret helfen konnten (bspw. Lerntagebücher PA, NMB, ED, DB). Die tatsächliche praktische Erprobung der Methode der KFB hat den Studierenden verdeutlicht, dass eine stetige Reflexion des eigenen pädagogischen Handelns notwendig ist, um es weiterzuentwickeln. Dies könne durch ein reines Studium von Büchern nicht im gleichen Maße erzielt werden (bspw. Lerntagebuch DB). Eine praktische Erprobung theoretischer Methoden komme im Studium häufig zu kurz und fokussiere verstärkt die Ebene des theoretischen Wissens. Dem sei durch die praktische Teilnahme an der KFB entgegengewirkt worden. Die Durchführung wird von den Studierenden als Möglichkeit wahrgenommen, viel zu lernen, da die Methode im Vergleich zu einer rein theoretischen Auseinandersetzung viel intensiver erlebt werden konnte (bspw. Lerntagebücher NMB, ED). ED formuliert dazu beispielsweise:

Durch das Seminar habe ich die Methode der Kollegialen Fallberatung kennengelernt. Von dieser hatte ich vorher noch nie gehört. Besonders interessant war es für mich deshalb, auch mich nicht nur theoretisch mit dieser Methode zu beschäftigen, sondern selbst an Fallberatungen teilzunehmen, weil ich mich durch die Teilnahme viel intensiver mit der Methode auseinandergesetzt habe. (Lerntagebuch ED)

5.3 Gestaltung von Reflexionsgemeinschaften während des Seminars

Während der KFB bilden die Studierenden eine Reflexionsgemeinschaft, in der sie gemeinsam reflektieren. Die Studierenden bezeichnen die Durchführung der KFB als wertvoll und schätzen den gegenseitigen Austausch in Bezug auf pädagogische Handlungsoptionen (bspw. Lerntagebücher ED, CF, HH, FH). Durch die praktische Erprobung der KFB erkennen die Studierenden die Notwendigkeit des gemeinsamen Austauschs und der Reflexion in Bezug auf konkrete Situationen in pädagogischen Kontexten. ED geht beispielsweise darauf ein, dass sich durch die KFB gezeigt habe, „... wie wertvoll der Austausch mit anderen für den Umgang mit schwierigen Situationen sein kann“ (Lerntagebuch ED, s. auch HH). Sie empfinden es als spannend, wie ausführlich eine teilweise nur wenige Minuten dauernde pädagogische Situation bewertet und reflektiert werden kann (bspw. Lerntagebuch CF). Dass die KFB in einer Gruppe stattfindet, wird von den Studierenden als Bereicherung wahrgenommen, da so eine Vielzahl an Perspektiven, Einschätzungen und Bewertungen in Bezug auf den vorgestellten Fall in die KFB einfließen kann. So formuliert bspw. FH:

Gleichzeitig kann man daran aber auch einen der großen Vorteile dieser Methode sehen, da durch die Vielfältigkeit der Teilnehmer auch eine ebenso vielfältige Beurteilung und Bewertung der Situation erfolgte. Was einer nicht weiß, weiß wahrscheinlich ein anderer. (Lerntagebuch FH)

Von den Studierenden wird eine Verbesserung der Reflexion im zeitlichen Verlauf wahrgenommen. Von Sitzung zu Sitzung verbessere sich die Reflexion, da die Gruppe routinierter werde und die Einteilung der Phasen besser verinnerliche. Laut ED habe „... die KFB von Sitzung zu Sitzung besser funktioniert, weil unsere Gruppe immer eingespielter wird“ (Lerntagebuch ED).

5.3.1 Bestärkung und Sicherheit für pädagogisches Handeln

In einer KFB erleben die Studierenden Bestärkung und Sicherheit für ihr pädagogisches Handeln (bspw. Lerntagebücher PA, CE, ED, CF). Es erfahren insbesondere die fallvorstellenden Studierenden, dass ihr Verhalten im jeweiligen Fall von den anderen als angemessen bewertet wird und dass viele der anderen Studierenden in der Situation gleich oder ähnlich wie sie handeln würden. CE be-

schreibt dazu: „Ich wurde bestärkt in meinem Handeln, viele der fallberatenden Personen hätten ähnlich gehandelt“ (Lerntagebuch CE). Auch erkennen sowohl die fallvorstellenden als auch die fallberatenden Studierenden während der KFB, dass es in pädagogischen Situationen manchmal nicht zufriedenstellende Handlungsmöglichkeiten gibt und nicht anders hätte gehandelt werden können. Geeignete Handlungsoptionen liegen ggf. außerhalb des möglichen Handlungsrahmens. CF formuliert entsprechend:

Es stellt sich als ein sehr komplizierter Fall heraus, da sowohl die Hypothesen als auch die Lösungsvorschläge außerhalb der Handlungsmöglichkeiten der fallvorstellenden Person lagen und an tiefgreifenderen Problemen angesetzt werden muss, um weitere Situationen dieser Art vorzubeugen. (Lerntagebuch CF, s. auch ED)

Die Studierenden erkennen sich selbst oder eigene Erfahrungen in den geschilderten Fällen u. U. wieder. Sie merken dabei, dass viele andere Personen vor ähnlichen pädagogischen Herausforderungen stehen und sie nicht allein sind mit Problemen oder Unsicherheiten in Bezug auf den Umgang mit pädagogischen Situationen, was zu einem positiven, bestärkenden Gefühl führe (bspw. Lerntagebuch CF).

5.3.2 Neue Perspektiven und Denkanstöße in Bezug auf pädagogische Situationen

Im Rahmen der KFB erleben die Studierenden, dass sie durch die gemeinsame Reflexion neue Perspektiven und Denkanstöße in Bezug auf pädagogische Situationen erhalten (bspw. Lerntagebücher ED, LE, CE, LG, HH). Die unterschiedlichen Perspektiven und Denkanstöße kämen nur in der gemeinsamen Reflexion zustande. Eine subjektive Reflexion würde nicht unbedingt ausreichen, um ein umfangreiches Bild des Falls zu erhalten. ED formuliert dazu passend: „Mir hat vor allem das Zusammentragen der Hypothesen und Lösungsvorschläge sehr gut gefallen, weil ich viele unterschiedliche Sichtweisen und Ideen erfahren konnte, die ich allein nicht gehabt hätte“ (Lerntagebuch ED). Auch LG geht darauf ein und beschreibt: „Ich finde es gut, dass man in der Gruppe die Fälle ausdiskutieren kann und viele verschiedene Ansichten hört und sich somit auch in neue Perspektiven einfühlern kann“ (Lerntagebuch LG). In der KFB haben während der Phase der Entwicklung von Hypothesen und der Phase der Entwicklung von Handlungsoptionen zunächst kurze Kleingruppenarbeiten stattgefunden, in denen entsprechende Perspektiven von den Studierenden diskutiert wurden. Anschließend sind die Erkenntnisse der einzelnen Kleingruppen im Plenum vorgestellt worden. Dieser Zweischritt wird als eine verstärkte Reflexion und als intensives Kennenlernen unterschiedlicher Perspektiven wahrgenommen, die zu neuen Denkanstößen in Bezug auf das pädagogische Handeln führen. LE geht darauf besonders ein:

Einerseits konnten wir in den kleinen Gruppen unsere Gedanken zu dem Fall austauschen und diskutieren, andererseits wurden während der Vorstellung der anderen Gruppen teilweise Punkte aufgegriffen, die vorher noch nicht betrachtet worden sind. Mir wurden neue Ansichten und andere Blickwinkel aufgezeigt, mit denen ich mich größtenteils identifizieren konnte. (Lerntagebuch LE)

Durch die neuen Perspektiven und Denkanstöße sind die Studierenden dazu angeregt worden, den Fall neu zu reflektieren und auch die Gesamtsituationen auf einer übergeordneten Ebene zu analysieren (bspw. Lerntagebücher HH, CE).

5.3.3 Aushandlung von Handlungsalternativen für pädagogische Situationen

Die Studierenden berichten in ihren Lerntagebüchern intensiv von der Phase der Entwicklung von Handlungsalternativen für pädagogische Situationen. Sie beschreiben, dass während der KFB Handlungsalternativen entwickelt werden, die ihnen oft vorher nicht bewusst gewesen seien. Insbesondere die gemeinsame Reflexion in der Gruppe habe dazu beigetragen, dass viele unterschiedliche Handlungsalternativen entwickelt werden konnten (bspw. Lerntagebücher ED, HH, CAC, PA, LE, CE, CF, FH). Die Formulierung vieler verschiedener Handlungsalternativen war für die Studierenden teilweise faszinierend. PA geht bspw. darauf ein und beschreibt: „Zum anderen bin ich fasziniert davon, wie viele starke Ideen und Lösungsansätze sich in der beratenden Gruppe ... ergaben“ (Lerntagebuch PA). Auch wenn zunächst Ratlosigkeit in der Gruppe herrschte, konnten durch gemeinsame Diskussionen doch unterschiedliche Handlungsoptionen entwickelt werden (bspw. Lerntagebücher PA, ED, HH, CE). Während der KFB haben die Studierenden erkannt, dass in keinem Fall ‚die eine richtige‘, teilweise keine oder nur sehr wenige und manchmal eine Vielzahl an Handlungsalternativen entwickelt werden kann. Sie stellen fest, dass pädagogische Situationen manchmal aus einem größeren Kontext resultieren und möglicherweise auf übergeordneten Ebenen mithilfe von Interventionsketten gelöst werden müssen (bspw. Lerntagebuch CF). Manchmal gebe es auch Situationen, bei denen es eher darum gehe, Situationen gar nicht erst entstehen zu lassen, und sich Handlungsalternativen eher auf die Vermeidung und weniger auf die Lösung von Situationen im pädagogischen Kontext beziehen können. Darauf geht insbesondere FH ein und formuliert:

An diesem Fall konnte ich recht gut sehen, dass es durchaus Situationen gibt, die für einen Pädagogen kaum oder unmöglich zu lösen sein können, und wo man sich Gedanken machen muss wie man einerseits vermeidet, hineinzugelangen, und wenn es dann doch passiert, denn das wird kaum vermeidbar sein, wie man mit möglichst wenig angerichteten Schaden die Situation auflöst. (Lerntagebuch FH)

Durch die gemeinsame Erarbeitung von Handlungsalternativen habe man insgesamt die Möglichkeit, das eigene Nachdenken über verschiedene Handlungsoptionen weiterzuentwickeln. Man lerne während der KFB auch, die Handlungsalternativen auf andere Situationen zu übertragen. Dies nehmen die Studierenden als eine Erweiterung der eigenen pädagogischen Handlungskompetenz wahr. LE beschreibt dazu:

Dadurch, würde ich behaupten, konnte ich mich in Bezug auf meine pädagogische Professionalität weiterentwickeln, da ich zukünftig mit einem erweiterten Repertoire möglicher Lösungswege an Konfliktsituationen herangehen kann. (Lerntagebuch LE, s. auch CAC)

5.4 Gestaltung von Reflexionsgemeinschaften über das Seminar hinaus

Die Analyse der Lerntagebücher weist darauf hin, dass die Studierenden über das Seminar hinaus Reflexionsgemeinschaften bilden möchten, um auch zukünftig von- und miteinander zu lernen. Die Studierenden haben die Methode der KFB als solche sowie insbesondere ihr Potential für die Weiterentwicklung ihres pädagogischen Handelns erkannt und internalisiert. Sie möchten KFB vielfach auch in zukünftigen beruflichen Kontexten durchführen (bspw. Lerntagebücher PA, CAC, ED, LE, CE, CF, JG, LG, HJ, FH). PA führt dazu aus:

Ich sehe in der KFB als Modell des fachlich beratenden Austauschs ein großes Potential. Die kollegiale Fallberatung ist definitiv eine Technik, die ich in meine zukünftige pädagogische Arbeit und in der Lehrpraxis integrieren werde. (Lerntagebuch PA)

Diese zukünftigen beruflichen Kontexte bilden dabei nicht nur die spätere berufliche Praxis als Lehrer*in, sondern teilweise bereits zeitnahe Anlässe, wie bspw. eine Tutor*innen-Stelle oder das Absolvieren eines Praktikums im Rahmen des Lehramtsstudiums (bspw. Lerntagebücher ED, CF). Die Studierenden möchten KFB auch deswegen in zukünftigen beruflichen Kontexten durchführen, damit pädagogische Situationen im beruflichen Kontext reflektiert und nicht nach der Arbeit mit nach Hause genommen werden. KFB könne damit einen Beitrag zur beruflichen Psychohygiene leisten (bspw. Lerntagebuch CAC).

Die Integration von KFB in zukünftige berufliche Kontexte sei insbesondere für jüngere Lehrer*innen von Vorteil, da diese durch die KFB auf Augenhöhe auf den Erfahrungsschatz der erfahrenen Lehrer*innen zurückgreifen können. CAC geht darauf passend ein:

Die Methode der Kollegialen Fallberatung hat meines Erachtens eine hohe Relevanz für die spätere Tätigkeit als Lehrkraft. Die Beratung fördert im Schulalltag den Austausch unter Kollegen und Kolleginnen. Es ist wichtig, gewisse Situationen, in denen man sich nicht sicher ist, ob man richtig handelt, anzusprechen. Ebenfalls hilft es, Probleme nach der Arbeit nicht mit nach Hause zu nehmen. Durch den Austausch besteht außerdem die Möglichkeit, von Kolleg/innen zu lernen. Dies ist gerade als junge Lehrkraft von Bedeutung.“ (Lerntagebuch CAC, s. auch CF, LE, PA).

6 Fazit

Die Studierenden lernen während des Seminarkonzepts das Beratungsschema nach Haug-Benien (2009) als beispielhaftes Schema für eine strukturierte Reflexion kennen und reflektieren intensiv über ihr pädagogisches Handeln. Sie reflektieren differenziert und werfen teilweise einen Blick in die Zukunft, indem sie u. a. den Nutzen einer KFB für ihre zukünftige berufliche Praxis herausstellen. Während der KFB bilden die Studierenden Reflexionsgemeinschaften, in denen sie produktiv miteinander reflektieren. Diese zeichnen sich dadurch aus, dass eine Bestärkung des pädagogischen Handelns der Studierenden erfolgt, sie sich sicherer im pädagogischen Handeln fühlen und sie neue Perspektiven und Denkanstöße in Bezug auf pädagogische Situation erhalten. Die Analyse zeigt auch, dass die Studierenden das Beratungsschema nach Haug-Benien (2009) in ihre zukünftigen beruflichen Kontexte einbringen möchten und entsprechende Reflexionsgemeinschaften über das Seminar hinaus initiieren wollen, um ihr pädagogisches Handeln kontinuierlich weiterzuentwickeln. Insgesamt konnte im Rahmen der Analyse herausgestellt werden, dass die Studierenden ihre Reflexionsfähigkeit in Bezug auf pädagogische Situationen mit Hilfe der KFB nach Haug-Benien (2009) (weiter-)entwickeln und sich für zukünftige Reflexionen von pädagogischen Situationen im schulischen Kontext sensibilisieren konnten – wie von der KMK (2019) als zentrale Ziele der Lehrer*innenbildung angestrebt.

Der Einsatz der seminarbegleitenden Lerntagebücher hat die Dokumentation der Reflexion der Studierenden unterstützt, indem diese dadurch die Möglichkeit erhalten haben, ihre Eindrücke und Erfahrungen in Bezug auf ihre Teilnahme an der KFB sukzessive zu verschriftlichen. PA formuliert dazu bspw. zusammenfassend:

Resümierend kann ich sagen, dass mich die Teilnahme an dem Seminar auf vielen unterschiedlichen Ebenen bereichert hat und dass das abschließende Lerntagebuch zur Festigung und Reaktivierung des erworbenen Wissens und der gesammelten Erfahrungen sehr hilfreich war. (Lerntagebuch PA)

Auch ED beschreibt ähnliche Zusammenhänge und geht darauf ein, dass sich die seminarbegleitende Erstellung des Lerntagebuchs besonders für die schriftliche Reflexion der Teilnahme an der KFB geeignet habe. Im Lerntagebuch spiegele sich der Meinung von ED folgend die intensive Auseinandersetzung mit der Methode der KFB in schriftlicher Form wider.

In weiteren empirischen Analysen könnte der Mehrwert und Nutzen der seminarbegleitenden Erstellung der Lerntagebücher genauer untersucht werden, wodurch weitere forschungsrelevante Aspekte deutlich werden könnten.

7 Ausblick

Durch die Teilnahme an der KFB im Rahmen des beschriebenen Seminarkonzepts wird die Partizipation der Studierenden gefördert und sie machen intensive Reflexionserfahrungen. Wenn die Studierenden – wie im Rahmen der Analyse gezeigt – ihr pädagogisches Handeln im Rahmen von KFB reflektieren, dann sollte über Möglichkeiten nachgedacht werden, inwiefern KFB in weitere bildungswissenschaftliche Seminare im Kontext der Lehrer*innenbildung transferiert werden kann. Dadurch könnte einer Vielzahl von Studierenden die Möglichkeit gegeben werden, differenzierte Reflexionserfahrungen zu sammeln und von der damit verbundenen (Weiter-)Entwicklung der eigenen Reflexionsfähigkeit zu profitieren. Wenn KFB in weiteren Seminaren durchgeführt wird, dann könnte damit ein über das hier beschriebene Seminarkonzept hinausgehender Beitrag zur (Weiter-)Entwicklung hochschulischer Lehre in der Lehrer*innenbildung geleistet werden. Damit KFB in vielen bildungswissenschaftlichen Seminaren durchgeführt werden kann, müssten die einzelnen Lehrpersonen ihre akademische Lehrkompetenz entsprechend erweitern.

Das bedeutet, dass sie durch geeignete hochschuldidaktische Formate auf die Durchführung von KFB vorbereitet werden müssten, sofern sie nicht bereits über die relevanten Lehrkompetenzen verfügen. Es müsste demnach ein entsprechendes hochschuldidaktisches Weiterbildungsangebot gestaltet werden, an dem Lehrende der bildungswissenschaftlichen Seminare, die im Rahmen der Lehrer*innenbildung stattfinden, teilnehmen können. Dabei könnten generelle Aspekte hinsichtlich verinnerlichter Annahmen der hochschulischen Lehrpersonen in Bezug auf partizipative Lehr- und Lernstrategien sowie damit verbundene Lehrhaltungen sichtbar werden und in übergeordnete Diskurse einfließen. Dazu zählen bspw. generelle hochschuldidaktische Auseinandersetzungen, die auf einer wissenschaftlichen Ebene geführt werden. Möglicherweise wird so eine verstärkte wissenschaftliche Auseinandersetzung mit Fragestellungen, die aus der Praxis der hochschuldidaktischen

Weiterbildung von Lehrpersonen resultieren, unterstützt – wie es bspw. Jütte und Walber (2012; 2015) in ihrem Konzept der *Interaktiven Professionalisierung* vorschlagen. Dieses betont den möglichen Nutzen einer intensivierten Verschränkung des Wissenschafts- und Praxissystems, wodurch „grenzüberschreitende Interaktionsmöglichkeiten realisiert werden“ (Walber & Jütte, 2012, S. 18) und relevante „Perturbationen“ (Jütte & Walber, 2015, S. 70) im jeweiligen Bezugssystem bearbeitet werden könnten. Der vorliegende Beitrag könnte entsprechende Entwicklungsprozesse anregen und damit einen Beitrag zur (Weiter-)Entwicklung in der Lehre im Rahmen der Lehrer*innenbildung leisten.

Literatur

- Boyer, E. L. (1990). *Scholarship reconsidered. Priorities of the professoriate*. Wiley.
- Cendon, E. (2012). Theorie und Praxis verschränken. Der Reflective Practitioner revisited. In U. Bade-Becker, & M. Beyersdorf (Hrsg.), *Grenzüberschreitungen in der wissenschaftlichen Weiterbildung: Interdisziplinarität, Transnationalisierung* (S. 209–215). Deutsche Gesellschaft für wissenschaftliche Weiterbildung und Fernstudium e. V.
- Combe, A., & Helsper, W. (2002). Professionalität. In H.-U. Otto, T. Rauschenbach, & P. Vogel (Hrsg.), *Erziehungswissenschaft: Professionalität und Kompetenz* (S. 29–48). Leske + Budrich.
- Dlugosch, A. (2006). „So hab' ich das noch nie gesehen...“. Kollegiale Fallberatung auf der Grundlage der Themenzentrierten Interaktion. *Friedrich Jahresheft*, 128–131.
- Ferber, K. (2007). Lerntagebuch in einem reflexionsorientierten Seminar. In A. Kaiser (Hrsg.), *Kursplanung, Lerndiagnose und Lernberatung. Handreichung für die Bildungspraxis* (S. 98–109). Bertelsmann.
- Fischer, D., & Bosse, D. (2013). Das Tagebuch als Lern- und Forschungsinstrument. In B. Friebertshäuser, A. Langer, & A. Prengel (Hrsg.), *Handbuch qualitative Forschungsmethoden in der Erziehungswissenschaft* (4. Aufl., S. 871–886). Juventa.
- Flick, U. (2012). Design und Prozess qualitativer Forschung. In U. Flick, E. von Kardoff, & I. Steinke (Hrsg.), *Qualitative Forschung. Ein Handbuch* (9. Aufl., S. 252–265). Rowohlt.
- Haug-Benien, R. (2009). Kollegiale Beratung – Ein Fall nicht nur für zwei. *hiba transfer. Ideen und Konzepte für berufliche Integration*, 1, 1–21.
- Huber, L. (2014). Scholarship of Teaching and Learning: Konzepte Geschichte, Formen, Entwicklungsaufgaben. In H. Ludwig, A. Pliniok, R. Sethe, B. Szczyrba, & M. Vogel (Hrsg.), *Forschendes Lernen im eigenen Fach. Scholarship of Teaching and Learning an Beispielen* (S. 19–32). Bertelsmann.
- Jütte, W., & Walber, M. (2015). Wie finden Wissenschaft und Praxis der Weiterbildung zusammen? Kooperative Professionalisierungsprozesse aus relationaler Perspektive. *Hessische Blätter für Volksbildung*, 1, 67–75. <https://doi.org/10.3278/HBV1501W067>
- KMK (2019). Standards für die Lehrerbildung: Bildungswissenschaften, Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 16.12.2004 i. d. F. vom 16.05.2019. https://www.kmk.org/fileadmin/veroeffentlichungen_beschluesse/2004/2004_12_16-Standards-Lehrerbildung-Bildungswissenschaften.pdf
- Kuckartz, U. (2018). *Qualitative Inhaltsanalyse: Methoden, Praxis, Computerunterstützung*. Beltz.

- Linderkamp, R. (2011). *Kollegiale Beratungsformen. Genese, Konzepte und Entwicklung*. wbv.
- Meier-Gutheil, C., & Nierobisch, K. (2015). *Beratungswissen für die Erwachsenenbildung*. wbv.
- Nittel, D. (2000). *Von der Mission zur Profession? Stand und Perspektiven der Verberuflichung in der Erwachsenenbildung*. Bertelsmann.
- Preuß, C., Cordes-Finkenstein, V., & Löw, M. (2020). „Peer to Peer“: Lernbegleitung in den universitären Praxisphasen durch kollegiale Fallberatung. In F. Hesse, & W. Lütgert (Hrsg.), *Auf die Lernbegleitung kommt es an! Konzepte und Befunde zu Praxisphasen in der Lehrerbildung* (S. 145–166). Klinkhardt.
- Rohr, D., den Ouden, H., & Rottlaender, E.-M. (2016). *Hochschuldidaktik im Fokus von Peer Learning und Beratung*. Beltz.
- Schön, D. (1983). *The Reflective practitioner. How professionals think in action*. Basic Books.
- Sekyra, A. (2016). *Die Bedeutung Kollegialer Beratung in der Hochschuldidaktik. Eine theoretische und empirische Analyse zu dem Einfluss Kollegialer Beratung auf die Kompetenzentwicklung von Hochschullehrenden am Beispiel des Zertifikatsprogramms des Hochschuldidaktischen Zentrum Sachsen (HDS)*. Klemm + Oelschläger.
- Schlee, J. (2012). *Kollegiale Beratung und Supervision für pädagogische Berufe. Hilfe zur Selbsthilfe: Ein Arbeitsbuch* (3. Aufl.). Kohlhammer.
- Valdorf, N., & Streblov, L. (2019). Das Konzept der Peer-Beratung. Ein Angebot zur theoriegeleiteten Praxisreflexion für Lehramtsstudierende. *Journal für LehrerInnenbildung (jlb)*, 19(3), 74–81.
- Walber, M., & Jütte, W. (2012). Grenzüberschreitungen – (System-)Interaktionen als Leitprinzip in der wissenschaftlichen Weiterbildung. In U. Bade-Becker, & M. Beyersdorf (Hrsg.), *Grenzüberschreitungen in der wissenschaftlichen Weiterbildung: Interdisziplinarität, Transnationalisierung* (S. 14–19). Deutsche Gesellschaft für wissenschaftliche Weiterbildung und Fernstudium e. V. (DGWF).

Teil III

SoTL und Gemeinschaft:
Institutions-, disziplin- und statusgruppen-
übergreifende Zusammenarbeit

Institutionelle Übergänge als Ausgangspunkt, Lehr- und Lernsettings statusgruppenübergreifend und lernendenzentriert zu gestalten

Daan Peer Schneider

Eine Herausforderung heutiger Hochschulbildung ist, das Lehren und Lernen studierendenzentriert nach gesellschaftlichen und beruflichen Veränderungen zu gestalten. Daher setze ich mich in diesem Beitrag mit der Frage auseinander, was sich Lernende unterschiedlicher Statusgruppen in Lehr- und Lernsituationen (nicht) wünschen und was sie zu diesen beitragen wollen. In zwei Zukunftswerkstätten habe ich jeweils ‚offene Bildungsräume‘ sowohl mit 13 Schüler*innen und zwei Lehrer*innen als auch 19 Masterstudent*innen besprochen, die die Übergänge ‚Schule-Hochschule‘ und ‚Hochschule-Erwerbstätigkeit‘ berücksichtigen. Der Beitrag zeigt, dass Scholarship of Teaching and Learning (SoTL) nicht nur eine Beobachtung ist und die Lehr- und Lernerfahrungen bereichert, sondern wissenschaftliche Erkenntnisse hervorbringt. Mit diesen können Lehrende und Lernende an der Überwindung von Spannungsfeldern in Lehr- und Lernsettings weiterarbeiten.

1 Einleitung

Die Lehr- und Lernentwicklung an Hochschulen muss sich an den aktuellen Entwicklungsstufen und verschiedenen Bedürfnissen ihrer Statusgruppen orientieren. Dabei spielen Übergänge eine besondere Rolle. Auf der einen Seite strömen (junge) Menschen mit unterschiedlichen Lebens- und Bildungsbiographien in die Hochschule. Diese tragen eigene ökologische, soziale und ökonomische Ziele und Werte, wie die *Fridays-for-Future-Bewegung* zeigt (Horaczek & Wiese, 2019, S. 166). Auf der anderen Seite bewegen sich Absolvent*innen von der Hochschule in die Erwerbstätigkeit. In dieser hat die ‚klassische Karriere‘ ausgedient und macht Platz für neue digitale Arbeitsstrukturen, Work-Life-Blending, Kollaboration und Remote Work. Unternehmenskulturen setzen stärker auf ‚Agilität‘ und ‚Resilienz‘, wohingegen sich Beschäftigte zunehmend als *Change Agents* gesellschaftlicher Zukunftsaufgaben sehen, sodass in der Lebens- und Arbeitswelt eine „Postwachstumsbewegung“ angekommen ist (Zukunftsinstitut, 2022). Diese muss von resilienten, mutigen, handlungskompetenten und zukunftsfähigen Gestalter*innen getragen werden. Deshalb sollten Lernende als *Critical Friends* und Mitforschende verstanden werden. In individualisierten Lehr- und Lernprozessen sollten sie als Partizipierende neben Fachwissen auch Lebenskompetenzen¹ trainieren und erweitern können, um selbstwirksam in der Lage zu sein, kreativ, (selbst-)kritisch, kompetent und kooperativ an

¹ Gemeint sind die *10 Core-Life-Skills* der WHO (1994): „Selbstwahrnehmung“, „Empathie“, „kritisches und kreatives Denken“, „Entschluss“, „Problemlöse- und interpersonelle Beziehungsfähigkeit“ sowie „Gefühls- und Stressbewältigung“ (zit. n. Birrel Weisen et al., 1994).

der Bewältigung komplexer Zukunftsaufgaben zu arbeiten. Der *Student Lifecycle* sollte daher eine fach- und persönlichkeitsbildende Entwicklung von Lehren und Lernen umfassen. Diese sollte sich über eine angepasste Lernbegleitung und ‚offene, partizipative Bildungsräume‘ an einer Studieneingangsphase für den Lernerfolg und einer Studienausgangsphase für den Lebens- und Berufserfolg orientieren.

Demzufolge ist es Ziel des Beitrags, sich statusgruppenübergreifend über didaktische und soziale Herausforderungen in der Lehre zu verständigen. Hierfür habe ich eine forschende Haltung nach Pawelleck et al. (2020) eingenommen. Mit dieser ziele ich auf eine Lehrforschung durch Zusammenarbeit und *soziale Integration* ab. Mit der nachfolgenden Frage² bin ich bottom-up der co-konstruktiven Gestaltung eines ‚offenen Bildungsraums‘³ nachgegangen:

Wie kann eine anregende und innovative Lernbegleitung und -umgebung gestaltet werden, in der Lernende verschiedener Statusgruppen, partizipative Lernprozesse mit dem Ziel des (Lebens-)Kompetenzaufbaus bewältigen können?

In diesen Prozess sind sowohl Schüler*innen als auch Student*innen als *Critical Friends* und Mitforschende einbezogen worden. In zwei Zukunftswerkstätten habe ich, jeweils mit diesen beiden Statusgruppen, didaktische und soziale Herausforderungen der Lernbegleitung und -umgebung besprochen, die die Übergänge ‚Schule-Hochschule‘ und ‚Hochschule-Erwerbstätigkeit‘ mit sich bringen. Mein Erkenntnisinteresse lag auf den jeweiligen Lernbedürfnissen, Lernkompetenzen und Erwartungen der Teilnehmenden, die ihre eigenen Visionen, Ideen und Positionen zum offenen Lehren und Lernen in die Werkstätten einbrachten. Der Beitrag zeigt exemplarisch, was Schüler*innen und Student*innen unter einer digitalisierten Lehr- und Lernumgebung verstehen, was sie sich in Lehr- und Lernsituationen (nicht) wünschen und was sie zu diesen beitragen wollen.

² Die Bildungsidee hinter dieser Frage folgt dem internationalen Personalisierungsdiskurs. Für diesen stellen Stebler et al. (2021, S. 345) fünf „Tiefendimensionen“ fest. Diese sind: „(1) Unterrichtsangebote an die personalen Bildungs- und Lernvoraussetzungen von Lernenden und Lerngruppen anpassen, (2) personale und soziale Kompetenzen aufbauen sowie Schüler[*]innen in ihrer Persönlichkeit fördern, (3) selbstgesteuertes Lernen auf eigenen Wegen ermöglichen, (4) kompetenzorientiertes Lernen zur persönlichen Sache machen und (5) als Lehrperson und Lerngemeinschaft bildend und unterstützend wirken.“ Diese Dimensionen sind Teil einer personalisierten Lernkultur, die in ihrer vielseitigen Konfiguration in „zahlreichen Bildungskontexten als Ziele und Handlungsorientierungen ... vorkommen“ (Stebler et al., 2021, S. 345). Sie können als Ausgangspunkt der eigenen reflexiven Lehrentwicklung dienen, um über das fachspezifische Lehren und Lernen hinaus ein Training zu ermöglichen, bei dem Lernende ihre psychosozialen Fähigkeiten (10 Core-Life-Skills) systematisch erweitern und trainieren können, wie es Schneider (2022) exemplarisch vorschlägt.

³ In der grundlegenden Arbeit von Zauchner et al. (2008) werden sowohl theoretische und empirische Ergebnisse als auch vielfältige (digitale) Gestaltungsmöglichkeiten einer lernendenzentrierten Lernkultur an der Hochschule präsentiert, denen der Ansatz eines ‚offenen Bildungsraums‘ vorgeschaltet ist. In Abgrenzung dazu – und in einer Erweiterung durch den SoTL-Ansatz – fragt mein Beitrag, wie fachliche und überfachliche Kompetenzen in einer co-konstruierten und ‚offenen Lernumgebung‘ für zwei Statusgruppen vermittelt werden können. Aufgrund des hier möglichen Umfangs geht dieser Beitrag nicht der Begriffsklärung des ‚offenen Bildungsraums‘ nach.

2 Lernprozesse partizipativ mit Lernenden neu denken

Um jeweils mit beiden Statusgruppen einen ‚offenen und lernendenzentrierten Bildungsraum‘ nach ihren Vorstellungen und in Anlehnung an die skizzierte Bildungsidee partizipativ zu entwickeln, habe ich die Zukunftswerkstätten nach Jungk und Müllert (1989) organisiert und moderiert. Aufgrund der dritten Infektionswelle der COVID-19-Pandemie habe ich die zweite Werkstatt digital mit Zoom durchgeführt.

2.1 Lehren und Lernen im Werken gemeinschaftlich gestalten

Zukunftswerkstätten ermöglichen fantasievolle Problemlösungen und selbstwirksame Lernprozesse. Jungk hat dieses Format in den 1960er-Jahren entwickelt und zusammen mit Müllert in den 1970er-Jahren weiter ausdifferenziert. Es ist ein simples und soziales Problemlösungskonzept, das sich in dieser Zeit durch basisdemokratisch orientierte Akteur*innen verbreitete. Zukunftswerkstätten bestehen aus den Phasen *Vorbereitung*, *Kritik*, *Fantasie* und *Verwirklichung*. Hinter diesen steht die Idee des Konzipierens und Umsetzens initialer Schritte, um bestehende Gegebenheiten aus der Mitte der Gesellschaft heraus zu verändern (Jungk & Müllert, 1989).

Müllert (2009, S. 274) stellt fest, dass „der ursprüngliche Anspruch dieses Konzepts, eine Demokratisierung von unten zu fördern“, mit der Weiterentwicklung und Instrumentalisierung des Formats in den 1980er- und 1990er-Jahren an Dominanz verloren hat. Daher habe ich die ursprüngliche Idee der Zukunftswerkstatt ganz bewusst gewählt, damit sich die Teilnehmenden gleichberechtigt, konstruktiv und in einem ‚hierarchiefreien Raum‘ fantasievoll miteinander entfalten können. Mein Anliegen war, dass sie sich kritisch äußern und sich durch ihre eigenen Visionen mit Bildung auseinandersetzen. Als unmittelbar Betroffene an Lehr- und Lernprozessen, war es mein Ziel, sie erkennen zu lassen, dass sie etwas mit anderen zusammen erreichen können, wenn sie eigenverantwortlich aktiv werden. Auf diese Weise wollte ich die Selbstwirksamkeit der Teilnehmenden fördern und sie zur Selbsthilfe anstiften. Dabei war es auch meine Absicht, die Umgestaltung meiner Lehre zum personalisierten und (lebens-)kompetenzorientierten Lernen zu stärken. Das Werkstattformat sollte mich dabei unterstützen, das Einbeziehen jeder (zurückhaltenden) Person zu bahnen und das häufig bestehende Problem des ‚Zerredens‘, des ‚Sich-im-Kreis-Drehens‘ und des ‚Profilierens Einzelner‘ auszublenden, das Diskussionsrunden innewohnen kann (Müllert, 2009, S. 269).

2.2 Bildungsutopien bottom-up erdenken und Wir-Gefühl stärken

Um unter den Teilnehmenden die Bereitschaft zu fördern, sich als Gruppe gemeinsam auf den Kreativprozess einzulassen, habe ich beide Werkstätten mit einer Vorbereitungsphase begonnen. In dieser konnten sich die Teilnehmenden vorstellen und etwas über sich, ihre Wünsche und Erwartungen an die Werkstatt sagen.

Die Teilnehmenden waren auch eingeladen, sich während dieser Dialogrunde zu Fragen ‚klassischer‘ und ‚zukunftsorientierter Bildung‘ nach Rechtschaffen (2016) und Dittler und Kreidl (2018) aufzustellen⁴. Damit wollte ich bereits zu Beginn Partizipation, Austausch und erste Ideen initiieren, wie es Sonntag et al. (2017, S. 80-81) vorschlagen.

2.3 Das Impulsreferat

Ich eröffnete jede Zukunftswerksatt mit einem an die jeweiligen Teilnehmenden angepassten, 60-minütigen Impulsvortrag. Mit diesem theoretischen Einstieg in das Thema erklärte ich die Idee personalisierten Lernens, die Stebler et al. (2021) für ihren Beitrag aufgreifen, den Lebenskompetenzansatz nach Birrell Weisen et al. (1994) sowie das selbstgesteuerte Lernen nach Schmohl et al. (2019). Der Vortrag beinhaltete zudem das Ziel, die Erklärung und eine Beschreibung des Werkstattablaufs. Damit bot ich den Teilnehmenden inhaltliche, methodische und zeitliche Orientierung. Mit dem Impulsreferat erfolgten auch eine gemeinsame Aufstellung und Besprechung von Dos and Don'ts der Zusammenarbeit, die ich jeweils anschließend den Statusgruppen zur Verfügung stellte.

2.4 Der (digitale) Werkstattprozess

Unter Einbezug des Think-Pair-Share-Ansatzes bestand der erste Tag der (digitalen) Werkstatt aus drei Runden. Zu Beginn gab ich allen Teilnehmenden drei Visionen aus. Diese Visionen entwickelte ich grundsätzlich nach der in Kapitel 1 genannten Bildungsidee. Vor dem Hintergrund der Forschungsfrage habe ich diese Visionen zudem an den jeweiligen Gruppenstatus angepasst. Sie stellen somit eine initiale und statusgruppengerechte Grundlage dar, auf deren Basis sich die Teilnehmenden kritisch und individuell mit Bildung auseinandersetzen konnten. Ich verdeutlichte beiden Statusgruppen, dass sie sich diese Visionen kritisch zu eigen machen sollten und die digitale Technik in der Lernbegleitung und -umgebung nur das Mittel zum Zweck sei.

In der ersten Runde kommentierten alle Teilnehmenden die jeweils erhaltenen Visionen nacheinander im Plenum und hefteten diese an eine (digitale) Pinnwand an. In dieser *Kritikphase* hatten sie die Möglichkeit, die drei von mir vorgegebenen Visionen jeweils kritisch zwischen den zwei gegenüberliegenden Punkten *überhaupt nicht wünschenswert* (links) und *sehr wünschenswert* (rechts) anzuordnen und ihre Einteilung zu begründen. Zuvor bestand Bedenkzeit, in der die Teilnehmenden die Visionen individuell auf sich wirken ließen, sich über diese austauschten und Rückfragen stellen konnten, die im Plenum beantwortet wurden.

In der zweiten Runde entwickelten die Teilnehmenden in Murmelgruppen jeweils drei eigene Visionen. Diese sollten für individuelle Lösungsvorschläge stehen, die ohne Rücksicht auf Zwänge, Ängste, Gesetze sowie ökonomische und soziale Hemmnisse auskommen. Hierfür bekamen sie 20 Minuten Zeit. Diese hefteten die Teilnehmenden anschließend einzeln im Plenum an die (digitale) Pinnwand. In dieser *Fantasiephase* ohne (Selbst-)Kritik und Bewertungen teilten sie der Gruppe einzeln mit, was jeweils hinter ihren Visionen stand.

⁴ Dieses Aufstellen ermöglichte mir jeweils einen Eindruck, wer die potenziellen Wissensträger*innen sind; wie gut die Gruppen aufgestellt sind, um über das Thema in seinem ganzen Ausmaß zu sprechen; wer die potenziellen Expert*innen unter uns sind und ob in der jeweiligen Runde Meinungstreibende und Vorausdenker*innen existieren.

In der dritten Runde habe ich mit den Teilnehmenden alle Visionen abschließend besprochen und in verschiedene Basiskategorien sortiert. Anschließend haben sie die kategorisierten Visionen mit (digitalen) Klebepunkten priorisiert. Die (digitalen) Punkte haben sie frei an die Vision(en) kleben können, die ihnen am wichtigsten war(en). Diese quantifizierbaren Angaben sind jeweils weiter unten in Abbildung 1 und 2 dargestellt.

Der zweite (digitale) Werkstatttag begann mit der *Verwirklichungsphase*. Zu Beginn bat ich die Teilnehmenden, sich auf die am höchsten priorisierten Visionen aufzuteilen, damit diese in kleinen Gruppen von drei bis fünf Personen weiterbearbeitet werden konnten. Die Teilnehmenden wählten nach eigenen Präferenzen, um in dieser Phase ihre utopischen Visionen mit der Realität zusammenzubringen. Mit einem zusätzlichen, durch mich begleiteten Blick von außen, bearbeiteten die Gruppen ihre gewählte Vision jeweils zu diesen Fragen:

- Was benötigen wir, um unsere Vision zu erreichen?
- Was hindert uns, unsere Vision zu erreichen?
- Was können wir beitragen, um unsere Vision zu erreichen?

Im Abschluss der *Verwirklichungsphase* sind die Ergebnisse aus den Gruppen jeweils im Plenum (digital) präsentiert und diskutiert worden. Ziel war es, die entwickelten Vorschläge so herauszuarbeiten, dass gute Voraussetzungen für das Gelingen ihrer Umsetzung geschaffen werden konnten.

Diese Phasen habe ich aufgezeichnet und die Audiodateien anschließend wörtlich transkribiert und mit einer inhaltlich strukturierenden Inhaltsanalyse nach Kuckartz (2018) mit der Software MAXQDA ausgewertet. Dafür habe ich das gesamte Datenmaterial (21.000 Wörter) anhand der drei zuvor genannten Fragen methodisch vorstrukturiert und mit Bezug zu den jeweils entwickelten Basiskategorien in drei Durchgängen ausgewertet. Hierzu habe ich prototypische Ankerbeispiele aufgestellt. Die qualitativen Daten sind aus der Transkription über diese Ankerbeispiele als kategorisierte Einzelaussagen der Kleingruppen entstanden und tragen als Referenz die entsprechende Zeilennummerierung. Diese leisten zu den Basiskategorien der Abbildung 1 und 2 ergänzende Informationen und geben daher je nach Statusgruppe eine tiefere Auskunft über exemplarische Spannungsfelder zum offenen Lehren und Lernen. Diese Ergebnisse werden nachfolgend besprochen.

3 Das LearnLABz im Franziskanerkloster Zeitz

Anlass der ersten Werkstatt war, dass 13 Schüler*innen der AG Medien des Geschwister-Scholl-Gymnasiums Zeitz, jahrgangsübergreifend im Alter von 14 bis 18 Jahren, mit zwei Lehrer*innen⁵ einen ‚offenen Bildungsraum‘ mit dem Namen *LearnLABz*⁶ im Franziskanerkloster Zeitz entwickelten. An zwei Tagen standen für diese Präsenzwerkstatt jeweils fünf Stunden Zeit zur Verfügung.

⁵ Ich habe beide Lehrende gebeten, in der Werkstatt die Rolle von Schüler*innen einzunehmen.

⁶ Das Akronym *Learn* wurde von den teilnehmenden Schüler*innen in der Zukunftswerkstatt erdacht und steht für *Learning, Explore, Autonomy, Redefine* und *New*; das an LAB angefügte z steht für Zeitz.

3.1 Reflexion der didaktischen Herausforderung

Damit die Teilnehmenden eigene Ideen entwickeln und selbstbestimmt in die Werkstatt einbringen konnten, musste ich die didaktischen Herausforderungen berücksichtigen, auf die Berendt (2006) eingeht. Ich musste an das (1) Vorwissen der heterogenen Gruppe anknüpfen: Mit den von mir entwickelten Visionen wollte ich einen verständlichen Themenzugang schaffen und die Schüler*innen fordern, sich mit ihrem individuellen Wissen und ihren Fähigkeiten in die Werkstatt einzubringen. Folglich musste es ihnen in dieser möglich sein, sich offen und kritisch sowohl mit den erhaltenen als auch mit ihren eigenen Visionen auseinanderzusetzen. Zu diesem Zweck war es für mich bedeutsam, die (2) Anwendbarkeit der Werkstatt und der dort diskutierten Inhalte für die Schüler*innen sicherzustellen. Um (3) Orientierung zu bieten, erschien es mir zudem wichtig, sie individuell und proaktiv zu begleiten. In der Werkstatt mussten sie zudem (4) Partizipation und gleichberechtigtes Lernen vorfinden. Daher habe ich die Zukunftswerkstatt flexibel geplant und umgesetzt und dabei besonders auf Offenheit, Dialoge, Irritationen, Begleitung und Machtabgabe gesetzt.

Rückblickend war es wichtig, aufmerksam zuzuhören, jede*n zu Wort kommen zu lassen, dabei genügend Redezeit einzuräumen und (kritischen) Fragen mit einer offenen und wertschätzenden Haltung zu begegnen. Verständnisprobleme waren sicher aufzulösen, wenn die Erklärungen über lebensnahe und praktische Beispiele der Schüler*innen erfolgten. Dafür war es bedeutungsvoll, die aktuellen Situationen der Schüler*innen zu berücksichtigen. Das setzte jedoch voraus, in die derzeitigen Lebenswelten der Teilnehmenden einzutauchen, was mir in der Zeit von jeweils fünf Stunden nicht ausreichend gelungen ist. Folglich erschien es mir während der Werkstatt wichtig, die Schüler*innen proaktiv anzusprechen. Das spontane und kreative Eingehen auf ihre Bedürfnisse und Gedanken unterstützte den Werkstattprozess. Wortmeldungen und Ideen mit ausreichend Bedenkzeit in das Plenum zurückzugeben, ermöglichte es auch ruhigeren Teilnehmenden, ihre Perspektive mitzuteilen. Insofern habe ich auf eine intensive Begleitung und Moderation gesetzt, in der die Teilnehmenden jederzeit willkommen waren, Fragen zu stellen, kritisch zu diskutieren und ihre Ideen aufzustellen. Infolgedessen bekam ich den Eindruck, dass die Schüler*innen sehr an der Problemstellung interessiert waren. Motiviert brachten sie eigene Visionen zum *LearnLABz* ein und diskutierten die Ergebnisse. Demgegenüber ist mir bewusst geworden, dass es mir mit der Werkstatt nicht gelang, den Erwartungshorizont aller teilnehmenden Jugendlichen zu erreichen, da mir Schüler*innen als Feedback mitteilten, dass sie sich praktische Ergebnisse gewünscht hätten.

3.2 Ergebnisse – LearnLABz

Indem sich die Schüler*innen in der Anwendung der Zukunftswerkstatt übten und gemeinsam deren demokratische und partizipative Möglichkeiten nutzten, haben sie mit dem *LearnLABz* einen exemplarischen Bildungsraum erdacht, der den Übergang ‚Schule-Hochschule‘ einbezieht. Sie haben gemeinsam ihre individuelle Problemlösefähigkeit und ihr kreatives Potenzial genutzt und die Erfahrung gemacht, beides in der Gruppe demokratisch und erfolgreich einzusetzen. Auf diese Weise sind in der *Kritik- und Fantasiephase* acht Basiskategorien entstanden, die der linken Seite der Abbildung 1 entnommen werden können. Diese Kategorien, die das *LearnLABz* charakterisieren sollen, beinhal-

ten insgesamt 83 Visionen⁷. Abbildung 1 zeigt den auf ganze Zahlen gerundeten relativen Anteil aller 83 Visionen pro Kategorie. Sie zeigt außerdem für jede Kategorie den prozentualen Anteil der Visionen, die jeweils durch die Schüler*innen und mich in die Werkstatt eingebracht wurden. Ergänzend ist für jede Kategorie der relative Anteil der durch die Schüler*innen priorisierten Visionen dargestellt.

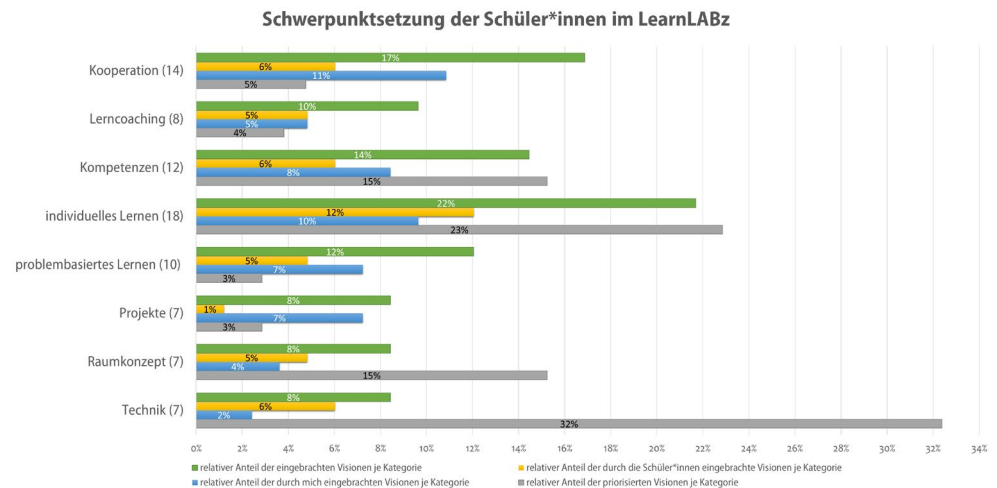


Abbildung 1: Quantitative Auswertung der jeweils eingebrachten und priorisierten Visionen nach Kategorien – LearnLABz (eigene Darstellung).

Die jeweiligen prozentualen Ausprägungen zeichnen das Profil⁸ eines ‚offenen Bildungsraums‘, den sich die Gruppe mit dem *LearnLABz* wünscht. Mich überraschte der Schwerpunkt auf „Technik“, „Raumkonzept“ und „individuelles Lernen“. Für Letzteres hat die Gruppe die meisten Visionen (12 %) aufgestellt und diese auch am zweithöchsten priorisiert (23 %). Mich erstaunte auch, dass die Gruppe vergleichsweise wenig Bedeutung in „Kooperation“ legte. Diese Kategorie beinhaltet den zweithöchsten Anteil aller Visionen (17 %), die in die Werkstatt eingebracht wurden.

⁷ Die absoluten Zahlenwerte der Visionen pro Kategorie sind links in Klammern abgebildet (s. Abb. 1). Diese stellen zusammen mit der Priorisierung der Visionen, die durch die Schüler*innen erfolgte, die Grundlage der Grafik dar.

⁸ Im Verhältnis zu mir, lag das Einbringen eigener Visionen durch die Schüler*innen in vier der acht Kategorien („Technik“, „Raumkonzept“, „individuelles Lernen“, „Lerncoaching“) bei 50 % und höher, sodass es ihnen die Werkstatt ermöglichte, eigene Schwerpunkte in der Entwicklung des *LearnLABz* zu setzen.

Die Schüler*innen haben diese im Anschluss jedoch vergleichsweise gering priorisiert (5 %). Demgegenüber priorisierten sie Visionen zur „Technik“ am höchsten (32 %). Im Verhältnis zu mir brachten sie in diese Kategorie auch die meisten Visionen (71 %) ein, obwohl diese vergleichsweise wenig Visionen (8 %) beinhalteten.

3.2.1 Was benötigen wir, um unsere Vision zu erreichen?

Das Raumkonzept soll die Inspiration der Lernenden fördern, damit sie „auf neue Ideen und Gedanken kommen“ (62). Visuelle Projektreviews sollen, als Teil des Raumkonzepts, Orientierung und Anschlussmöglichkeiten für eigene Projekte bieten. Wie aus der *Verwirklichungsphase* weiter hervorgeht, soll sich im Lehr- und Lernprozess – mit dem Ziel des (Lebens-)Kompetenzaufbaus – informeller Austausch anbahnen können, um offen über Probleme, Stress, Erfolge und Herausforderungen zu sprechen. Als Teil des Raumkonzepts sollen „Couchcke, mit einem großen runden Tisch für die gemeinsamen Besprechungen“, Lärmampel und Tischkicker den Schüler*innen eine Abgrenzung zum Lernen bieten und selbstbestimmte Pausen kreatives Denken und Austausch ermöglichen (6-42).

Die Schüler*innen wollen zudem einen Bildungsort, an dem die Wünsche von allen respektiert werden und sich Menschen gegenseitig unterstützen. An diesem möchten sie sich selbstbestimmt mit Projekten identifizieren, *outside the box* denken und in der Gruppe eine gemeinsame Basis finden können, diese zu besprechen und zu bearbeiten:

... weil, das ist äußerst wichtig, dass es nicht nur 'n Projekt des Einzelnen ist, weil wir ja eine Gruppe sind. Deswegen finden wir es auch besonders wichtig, dass man sich da absprechen kann. ... Durch Diskussion und Absprachen kann man Inspiration finden, dadurch neue Ideen und dadurch werden die Projekte umso besser (95-99).

Über selbstständiges Lernen „wollen [wir] eben selber unsere Projekte erlernen können und uns selber informieren“ (161-162). Als Voraussetzung werden eine organisatorische und inhaltliche Mitgestaltung und Partizipation angesehen. Den Schüler*innen ist wichtig, die Möglichkeit geboten zu bekommen: „... gibt uns ein Feedback!“, „Sagt uns was eure Interessen sind!“, „Wo können wir vielleicht noch irgendwas machen?“ (278-280).

Mehrfach wurde die Notwendigkeit eines respektvollen Umgangs genannt. Die Lernenden wünschen sich einen Bildungsraum mit Regeln, in dem alle gleichgestellt sind, da, „... dieses ganze Gruppengefüge [gar nicht] funktioniert ... , wenn man keinen Respekt voreinander hat. Denn, wenn man sich dauerhaft runtermacht, dann ist das einfach keine Teamatmosphäre ... in der man ordentlich arbeiten kann“ (99-107). Es ist ihnen wichtig, „dass alle auf einem Level sind bzw. halt nur in kompetenter Ebene vielleicht, 'höher', 'niedriger' gestellt sind. Also, so in einer ‚Lehrer-Schüler-Beziehung‘, aber niemals auf 'ner anderen Ebene“ (99-107).

Selbstbestimmt die Rezipient*innenrolle verlassen zu können und auf Basis individueller Vorkenntnisse inhaltliche Impulse zu erhalten, die über persönliches Wissen hinausgehen, wird von den Schüler*innen als bedeutungsvoll angesehen, um abzuschätzen: „Ist das was für mich selber? ‚Macht mir das Spaß?‘ ‚Kann ich das überhaupt?‘ ‚Bin ich in der Lage, das nachzuvollziehen?‘ ... ‚Könnte ich daran weiterarbeiten?‘“ (204-208).

3.2.2 Was hindert uns, unsere Vision zu erreichen?

Zeitdruck, feste Grenzen und genaue Zielvorgaben schränken die Kreativität ein. Andererseits kann die Lernbegleitung unterstützend wirken, um überhaupt in einen Lernprozess einzusteigen, denn

... manch einer braucht auch erst so ein Ziel, um überhaupt in so einen Prozess reinzukommen. Aber gerade diejenigen, die schon 'n bisschen kompetenter und fähiger sind, schränkt dann vielleicht das an Schaffensprozess dann auch sehr ein, wenn 'ne genaue Zielvorgabe dort steht und ich weiß, ich muss da hinarbeiten (243-246).

Schwere Einstiege sehen die Schüler*innen als ungünstig an: „... denn das hindert uns eigentlich daran, sich damit auseinanderzusetzen und wenn ich schon nach einer Minute merke, ich komme hier zu gar nichts, das kriege ich nie hin, dann erzeugt man gerade das Gegenteil“ (259-261). Die Schüler*innen sprechen in der *Verwirklichungsphase* weitere Ambivalenzen an und stellen für autonomes Lernen – in der Umsetzung partizipativer Lernprozesse mit dem Ziel des (Lebens-)Kompetenzaufbaus – (selbst-)kritisch fest, dass

[w]ir ... einerseits keine Schüler[*innen] brauchen, die zu viel Hilfe fordern und sozusagen nicht erkennen, was Grundvoraussetzung sein soll, sondern die sich so 'ne bisschen zurücklehnen in die Position: ‚Okay, wir wollen uns selber nicht anstrengen‘. Und umgekehrt brauchen wir auch kein klassisches ‚Lehrer-Schüler-Verhältnis‘, was sozusagen, diesen Grundsatz autonomen Lernens in Gefahr bringt ... Also, dass der Lehrer nicht zu sehr in das Geschehen eingreift, das ist auch ganz wichtig (316-325).

3.2.3 Was können wir beitragen, um unsere Vision zu erreichen?

Ein Beitrag, um eine anregende und innovative Lernbegleitung und -umgebung mitgestalten zu können, wird wiederholt darin gesehen, sich mit den eigenen Fähigkeiten auseinandersetzen zu können, um abzuwägen, was bereits für Kompetenzen bestehen und worin Unterstützung benötigt wird. (Lebens-)Kompetenzaufbau heißt für die Schüler*innen, dass sie als eigenständig lernende Individuen wahrgenommen werden, die auch in der Gemeinschaft lernen wollen, da „die wichtigste Ressource, die wir haben ... wir selbst [sind]“ (148). Sie möchten sich als kompetent wahrnehmen, Interesse und Verantwortung zeigen, Schwächen eingestehen, aus Fehlern lernen und sich in diesem Prozess gegenseitig unterstützen können, durch

... Selbstreflexion, man muss einfach schauen, was kann ich, was kann ich nicht! ‚Wo brauche ich Hilfe?‘ ‚Wo benötige ich keine Hilfe?‘ ‚Wo kann ich jemand anderem helfen?‘, damit wir alle voneinander lernen. Eben auch wieder eine Teamatmosphäre kreieren, Toleranz zeigen (165-170).

In den Diskussionsphasen wird von ihnen „... auch Kritik geäußert und das Wichtigste ist, dass man halt offen gegenüber Kritik ist“ (156-157). Eine anregende und innovative Lernbegleitung und -umgebung wird daher wiederholt auch darin gesehen, sich durch Lerncoaching kritisch mit eigenen Lernprozessen beschäftigen zu können, „... dass man eben immer so in einer Art Reflexion bleibt des Arbeitsprozesses und versucht, diesen immer weiter zu optimieren und entsprechend dann auch die Zusammenarbeit zu steigern“ (378-380).

4 Der Learn=Space, ein fiktiver Bildungsraum an der Hochschule

Die zweite digitale Zukunftswerkstatt entstand als Idee, mit Studierenden die pandemiebedingten, digitalen Semester zu reflektieren. In der Folge entwickelte ich im Sommersemester 2021 in meinem Seminar zum forschenden Lernen mit 19 Masterstudierenden aus zwei Studiengängen des zweiten Fachsemesters im Modul Innovations- und Technologiemanagement (ITM) an der HTWK Leipzig einen fiktiven ‚offenen Bildungsraum‘ mit dem Namen *Learn=Space*⁹.

4.1 Reflexion der didaktischen Herausforderung

Im Wahlpflichtmodul ITM studieren Lernende aus wirtschafts- und ingenieurwissenschaftlichen Studiengängen. Innerhalb dieser liegt der fachliche Schwerpunkt auf Management, Betriebswirtschaft und Technik. Lehre zur empirischen Sozialforschung fällt dort vergleichsweise niedrig aus. Trotz ihres Bachelorabschlusses bringen Studierende daher ein sehr heterogenes Vorwissen zum wissenschaftlichen Arbeiten mit. Die Prüfung im Modul ITM ist eine Hausarbeit, die hohe Anforderungen an das wissenschaftliche Arbeiten stellt. Studierende melden daher zurück, dass sie Belastungen im Lernprozess und hohe Herausforderungen in der Bewältigung der Prüfung wahrnehmen.

Somit bestand mein didaktisches Seminarziel darin, Lerngegenstände, -prozesse und die Prüfungsleistung nach dem Constructive Alignment stärker aufeinander abzustimmen und das Lernen im Modul ITM mit dem Forschen zu verzahnen. Mit einem digitalen Forschungsseminar war es meine Absicht, dass Studierende als Mitforschende die Planung, Umsetzung und Reflexion eines Forschungsprozesses gemeinsam in die Hand nehmen und sich dabei kritisch mit einem Thema beschäftigen. Folglich habe ich sie digital begleitet, um Sonntag et al. (2017) folgend in ein Forschungsfeld einzusteigen, eine Fragestellung und einen theoretischen Zugang zu finden, Methoden zu diskutieren, ein Forschungsdesign zu entwickeln und Ergebnisse zu generieren, zu reflektieren und zu dokumentieren. Ich beabsichtigte, die Studierenden so auf die Modulprüfung und weiterführend auf ihre Masterarbeit vorzubereiten. Praktischer Teil dieses Forschungsseminars war die zweite digitale Zukunftswerkstatt, mit der ich den Forschungsprozess für die Studierenden erlebbar gestaltete und in das o. g. Seminarziel führte.

Rückblickend war es wichtig, die digitalen Arbeitsweisen in den Breakouträumen mit Leitfragen vorab zu strukturieren und die Phasen (1) Vorbereitung, (2) Einstieg, (3) Forschen, (4) Abschluss und Nachbereitung des forschenden Lernens mit digitalen Medien zu unterstützen, damit Forschung von den Studierenden nicht nur theoretisch verstanden wird, sondern von ihnen während der digitalen Zukunftswerkstatt auch selbstständig Ergebnisse generiert und dokumentiert werden konnten. Die Nutzung digitaler Medien hatte mehrere Vorteile. Die Studierenden konnten im Vorfeld zusammen synchron und asynchron am Thema und an der Forschungsfrage arbeiten und ihre Ideen im eigenen Tempo und Zeitraum einbringen. Zudem ließen sich in der (1) Vorbereitung die einzelnen Schritte des forschenden Lernens mit einer digitalen Landkarte einfacher darstellen, diskutieren und schneller verändern. In der (2) Einstiegsphase gestalteten sich die gemeinsame digitale Dokumentation

⁹ Ich habe das Akronym *Learn* aus der ersten Werkstatt um das Akronym *Space* erweitert, welches für *Support, Partizipation, Application, Contradictions* und *Exchange* steht. Das Gleichheitszeichen macht darauf aufmerksam, dass beim Lehren und Lernen beide Seiten ausgeglichen sein sollten.

und der synchrone und asynchrone Zugriff auf die Phasen des Forschungsprozesses leichter. Somit konnte ich das (3) Forschen asynchron über digitale Medien vermitteln und später mit den Studierenden auch synchron in den Werkstattphasen *Kritik*, *Fantasie* und *Verwirklichung* anwenden. Während dieses interaktiven Forschens waren Lehrmethoden nach Hoffmann und Kiehne (2016) hilfreich, um die Studierenden in den Breakouträumen zu aktivieren und einen Teamspirit zu bahnen. Im Forschungsprozess halfen mir digitale Medien auch, die Studierenden individuell mit zusätzlichen Angeboten zu unterstützen, wenn Herausforderungen, Irrwege, Verzögerungen und Unsicherheiten auftauchten. In der (4) Abschluss- und Nachbereitung unterstützten sie mich in der Werkstattevaluation. Demgegenüber erschwerten technische Hürden den Ablauf der Werkstatt und reduzierten die Interaktionen in den Gruppen, wenn die Videokacheln in Zoom schwarz blieben. Das lange Sitzen vor den Rechnern erlaubt zudem schnelleres Abschweifen und war für einige Lernende ungewohnt.

4.2 Ergebnisse – Learn=Space

Die digitale Zukunftswerkstatt unterstützte die Gruppe im selbstgesteuerten, forschenden Lernen und ermöglichte den Studierenden praktische Einblicke in die Entwicklung wissenschaftlicher Ergebnisse. Mit dieser erdachten sie einen ‚offenen Bildungsraum‘, der den Übergang ‚Hochschule-Erwerbstätigkeit‘ einbezieht. Im Verhältnis zur ersten Werkstatt sind in der *Kritik*- und *Fantasiephase* der zweiten Werkstatt 13 Kategorien entstanden. Diese beinhalten 105 Visionen, charakterisieren den *Learn=Space* und können der Abbildung 2 linksseitig entnommen werden (zur Abbildungserklärung siehe Kap. 3.2).

Schwerpunktsetzung der Studierenden im Learn=Space

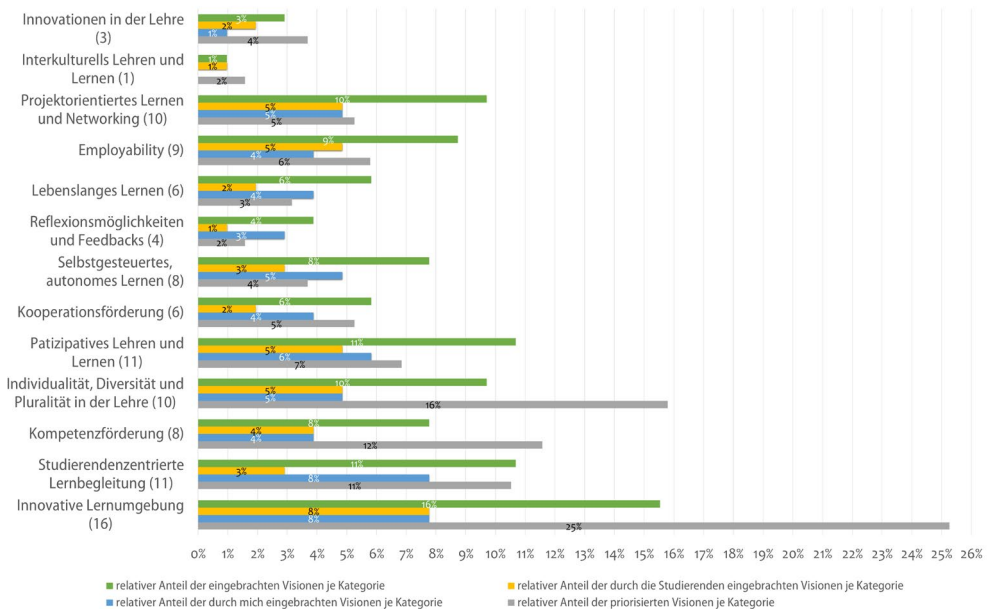


Abbildung 2: Quantitative Auswertung der jeweils eingebrachten und priorisierten Visionen nach Kategorien – Learn=Space (eigene Darstellung).

Die einzelnen prozentualen Ausprägungen zeigen das Profil¹⁰ eines ‚offenen Bildungsraums‘, den sich die Gruppe mit dem *Learn=Space* wünscht. Hier überraschte mich der Schwerpunkt auf die „innovative Lernumgebung“; ähnlich wie bei den Schüler*innen, die die Kategorie „Raumkonzept“ fokussierten. In diese Kategorie hat die Gruppe die meisten Visionen (8 %) eingebracht, welche sie im Anschluss auch am höchsten priorisierte (25 %). Mich erstaunte außerdem, dass die Gruppe „Individualität, Diversität und Pluralität in der Lehre“ vergleichsweise hoch priorisierte (16 %), demgegenüber jedoch wenig Bedeutung in „Kooperation“ (5 %) legte, die auch schon durch die Schüler*innen gering priorisiert war. Auch „Reflexionsmöglichkeiten“ und „Feedbacks“ (2 %) scheinen eine vergleichsweise untergeordnete Rolle für sie zu spielen, wohingegen die Studierenden sowohl Visionen zur „Kompetenzförderung“ (12 %) und zur „studierendenzentrierte[n] Lernbegleitung“ (11 %) als auch zum „partizipativen Lehren und Lernen“ (7 %) und zur „Employability“ (6 %) stärker priorisierten.

4.2.1 Was benötigen wir, um unsere Vision zu erreichen?

... [N]och eine Pandemie Das ist ... provokativ gemeint. ... [W]ir bräuchten halt Treiber von außen, die nochmals dramatisch darstellen, warum wir überhaupt so ein flexibles Modell der [digital] synchronen und asynchronen Lehre bräuchten [, bspw. für] unterschiedliche Lerntypen, veränderte Arbeitsbedingungen und Anforderungen und eben auch lebenslanges Lernen (108-114).

Die Studierenden streben eine anregende und innovative Lernbegleitung und -umgebung an, die personalisierte Bildungsprozesse eröffnet und ihnen flexible digitalisierte Strukturen bietet, um persönliche Lebensumstände, individuelle Lernpräferenzen und -kompetenzen sowie Erwerbstätigkeiten mit dem Studium zu vereinbaren. In dieser sollte „... die Wahl zwischen synchronen und asynchronen Lehrveranstaltungen“ möglich sein und bspw. „zahlreiche individuelle Tutorien“ existieren (25-26). Personalisierte Bildung soll durch flexible Kommunikationswege „zu den Professor[*innen], aber auch zu den Mitarbeiter[*innen] ... [entstehen], dass man jetzt nicht nur ‚ne Mail schreiben kann, sondern dass man bspw. auch per Zoom mit denen reden kann ...“ (31-34).

Flexibilität wird wiederholt auch im Zusammenhang mit offenen Prüfungszeiten gesehen, „dass man nicht nur so einen Zeitraum bspw. von drei Wochen hat, sondern mehrere Termine [wählen] und eventuell auch im nächsten Semester, Anfang des nächsten Semesters, Ende des nächsten Semesters nochmals Prüfungen nachholen kann“ (34-37). Dafür wünschen sie sich „... eine Studien- und Prüfungsordnung, die nicht so starr festgelegt ist wie jetzt“ (96-97).

Den Studienverlauf individueller und vielfältiger gestalten zu können, wird auch darin gesehen, dass Hochschulen offen dafür sind, durch Kooperationen hochschulübergreifende digitale Angebote und Prüfungen orts- und zeitunabhängig bereitzustellen. Diese sollten es zulassen, Kurse, Prüfungen, Praktika und Auslandssemester individuell in Regelstudienzeiten leisten zu können, wofür „... es dann ein übergreifendes Portal [bräuchte]“ (106-107).

¹⁰ Im Verhältnis zu mir lag das Einbringen eigener Visionen durch die Studierenden in sieben der 13 Kategorien bei 50 % und höher, sodass sie eigene Schwerpunkte in der Entwicklung des *Learn=Space* setzten.

Um (Lebens-)Kompetenzen auszubauen, möchten die Studierenden Lehr- und Lernprozesse im Dialog bewerkstelligen; indem sie „... mit Dozent[*innen] über Vorlesungskonzepte sprechen wollen ...“ (46-47). Lehr- und Lernentwicklung erfordert, „überhaupt erst mal diese Akzeptanz zu schaffen und diese Weitsicht, dass man halt moderne Arbeits- und Lehrmethoden an sich braucht“ (204-206).

Anregendes und innovatives Lehren bedeutet für die Studierenden, in Coachinggesprächen ohne Einschränkungen über persönliche Stärken und Schwächen reden zu können. Sie wünschen sich kontinuierliche Feststellungsverfahren und kritische (Selbst-)Reflexionen zu persönlichen Stärken und Schwächen im Lehr- und Lernprozess und plädieren für „Trainingsmöglichkeiten ...“, um überhaupt herauszufinden: ‚Was sind meine Stärken?‘ und ‚Was sind meine Schwächen?‘“ (207-208). Während des Studiums möchten die Studierenden „sich selber gut einschätzen ... können, anstatt die ganze Zeit nur für jemand anderen etwas erfüllen zu wollen und irgend ‚ner Konvention zu entsprechen“ (304-305). Um die eigene „Persönlichkeit zu erforschen“ (213) erscheint es ihnen sinnvoll, auch mehr in die Teamarbeit zu gehen, die Modul Inhalte individueller an Lerngruppen anzupassen und sich als Lehrender zu fragen, „welche Lerntypen man bei den Studierenden hat“ (256).

Um Lerninhalte durch Bearbeiten von praktischen Problemstellungen von Unternehmen in Projekten zu vermitteln, muss in der Lehre die „Verbindung zwischen Praxis und Theorie ... geschaffen [sein]“ (463-464). Dafür sollte „natürlich auch eine vielseitige Projektauswahl [existieren], damit die Studierenden auch aus verschiedenen Projekten auswählen können, nach ihren Interessen“ (463-464). Neben einer Netzwerkplattform, wo „sich die Studierenden und die Unternehmen untereinander austauschen können“ (463-464), werden wiederholt die Vorbereitung auf die Praxis und die Kenntnisse über Erwartungen von Praxispartner*innen als wichtig erachtet, in der Form, dass Studierende „während des Projektes [mit dem Unternehmen] in einem engen Austausch stehen ... [können] und dann, dass es halt lösbare Problemstellungen gibt“ (497-510). Selbstwirksamkeit und Anerkennung ergeben sich bspw., „wenn ein guter Lösungsvorschlag gebracht wird, ... der dann im Unternehmen vielleicht auch mal vorgestellt werden kann und ja veröffentlicht wird“ (512-514).

4.2.2 Was hindert uns, unsere Vision zu erreichen?

„... [E]ine schlechte Vernetzung und halt allgemein starre Strukturen und wenig Flexibilität in allem, was das Hochschulwesen betrifft ...“ (83-85). Im Vollzeitstudium ist bspw. „eine Anwesenheitspflicht in Seminaren nicht so praktisch, wenn man Beruf und Studium vereinen will“ (18-19). Demgegenüber wird im Vollzeitstudium erwartet, „dass alle Studierenden an allen Lehrveranstaltungen teilnehmen können, ohne halt Rücksicht auf Jobs, Ehrenamt“ (60-61). In der Gestaltung einer anregenden und innovativen Lernbegleitung und -umgebung werden flexible Lösungen daher wiederholt auch darin gesehen, dass „Professoren und Professorinnen die Seminare aufnehmen und dann noch präsent halten [, um Lehre] auf verschiedenen Kanälen ...“ anbieten und wählen zu können (102-103).

Was die ‚Freiheit der Lehre oder Lehrform‘ angeht, das

... ist was, was wir eigentlich nicht brauchen. ... Freiheit der Lehre heißt ja, in dem Fall, jeder Dozent und jede Dozentin kann selber entscheiden, wie er oder sie lehrt. Und ... gerade in unserem Studiengang aber auch allgemein im Hochschulwesen ist es meistens mehr oder weniger schon der klassische Frontalunterricht, den man in den Vorlesungen bekommt. ... Wenn's da keine Mindsetänderung gibt, dass ... man selber nicht mitbekommt, dass es ja eventuell andere Lehrmöglichkeiten gibt, dann behindert [uns] diese Freiheit der Lehre (64-75).

Beim selbstgesteuerten, autonomen Lernen und in der (Lebens-)Kompetenzförderung wird gesellschaftlicher und sozialer Druck als Hindernis wahrgenommen, „weil bisher dadurch immer persönliche Stärken unterdrückt wurden. Es sei denn, die persönliche Stärke bestand darin, Stress gut zu bewältigen“ (173-176).

In Kooperation mit Unternehmen für den praktischen Lehrbezug und Kontaktaufbau zu Studierenden ist es den Studierenden wichtig, „dass die jetzt nicht profitorientiert sind und nicht bereit sind, mit Studenten zusammenzuarbeiten, auch in Hinblick auf deren Fähigkeiten“ (464-465).

4.2.3 Was können wir beitragen, um unsere Vision zu erreichen?

Feedback an die Hochschule und an die Dozierenden [geben], um Verständnis zu erreichen ... warum wir der Meinung sind, dass es sinnvoll ist, sich das Format des Lernens raussuchen zu können (140-142).

Wege zu konstruktiven Veränderungen werden von der Gruppe wiederholt darin gesehen,

... Mitspracherechte wahr[zun]ehmen. Das ist ein ganz wichtiger Punkt Denn es wird sich in diese Richtung nichts ändern, wenn nicht die Studierenden selber Partei ergreifen und ihre Stimme hörbar machen, mit dem Wunsch nach verschiedenen Möglichkeiten der Wahrnehmung der Lehre (122-125).

Für Dialoge wollen sie, „die demokratischen Strukturen an der Hochschule nutzen und darüber an Entscheidungsträger[*innen] herantreten. In der Bewältigung partizipativer Lernprozesse mit dem Ziel des (Lebens-)Kompetenzaufbaus möchten die Studierenden konstruktive Veränderungen hin zu Win-win-Situationen in der (digitalen) Lehre und beim Lernen bereiten, sodass „... alle Beteiligten da 'ne positive Sache daraus ziehen können ...“ (431-432) und dafür bspw. „Arbeitsgruppen gründen“ (565).

5 Fazit

In der Lehr- und Lernentwicklung wird das Konzept des Scholarship of Teaching and Learning (SoTL) auch in Deutschland zu einem immer stärker werdenden Leitmotiv (Szczyrba & Reisas, 2021). Das Beforschen der Lehre, wie Pawelleck et al. (2020) es vorschlagen, ermöglicht eine auf Studierende angepasste und systematische Architektur fachlicher und überfachlicher Lernbegleitungen und -umgebungen. In der Umgestaltung meiner Lehre hat mir das Forschen über das Lehren und Lernen im Übergang ‚Schule-Hochschule‘ und ‚Hochschule-Erwerbstätigkeit‘ stärker vor Augen geführt, Lernende als Impuls- und Ideengeber*innen ihrer eigenen Persönlichkeit und Umwelt zu sehen. Mir

ist bewusster geworden, dass in der Lehr- und Lernentwicklung dafür co-konstruktive Kooperationen zwischen Lehrenden und Studierenden essentiell sind. Somit können bedürfnisorientierte und individualisierte Bildungsangebote partizipativ gestaltet werden, um Studierende und heterogene Lerngruppen in Übergängen individualisiert und vorausschauend zu unterstützen. Das hat mich darin bestärkt, das Lehren und Lernen auf eine kontinuierliche Zusammenarbeit mit Studierenden auszurichten. Folglich kann ich verschiedene Perspektiven in mein Lehrhandeln integrieren. Dies ist allerdings mit der Herausforderung sozialer Aushandlungsprozesse verbunden.

In diesem Beitrag habe ich zusammen mit Lernenden in jeweils zwei Zukunftswerkstätten untersucht, wie eine anregende und innovative Lernumgebung und -begleitung gestaltet werden kann, in der Lernende verschiedener Statusgruppen partizipative Lernprozesse mit dem Ziel des (Lebens-)Kompetenzaufbaus bewältigen können. Die Ergebnisse, die aus der exemplarischen Arbeit hervorgehen, zeigen verschiedene Spannungsfelder beim Lehren und Lernen auf. Diese haben mich stärker sensibilisiert, diese Ambivalenzen statusgruppengerecht auszubalancieren und mit den Lernenden zu reflektieren.

5.1 Übergang ‚Schule-Hochschule‘

Die quantitativen Daten, die aus der *Kritik-* und *Fantasiephase* der Werkstatt hervorgehen, zeigen, dass die Schüler*innen der Medien AG des Geschwister-Scholl-Gymnasiums Zeit in der Gestaltung eines offenen Bildungsraums besonders in den Kategorien „Technik“, „individuelles Lernen“, „Kompetenzen“ und „Raumkonzept“ Schwerpunkte setzen, wohingegen sie vergleichsweise wenig Bedeutung in „Kooperation“, „Lerncoaching“, „problembasiertes Lernen“ und „Projekte“ legen. Folglich kann im Übergang ‚Schule-Hochschule‘ die didaktische Herausforderung bestehen, Erstsemesterstudierende stärker durch kooperative, partizipative und problembasierte Lernformen zu qualifizieren, um einen (Lebens-)Kompetenzaufbau zu unterstützen. Es kann bspw. sinnvoll sein, (komplexe) Aufgaben zu stellen und anzuleiten, die leichter in der Gruppe gelöst werden können. Dies schließt eine individualisierte Unterstützung zum Aufbau von Selbstlernkompetenzen nach dem Prinzip des selbstgesteuerten Lernens ein. Somit ließe sich schon in der Studieneingangsphase die Förderung psychosozialer Fähigkeiten als überfachliche Qualifikation des Studiums bahnen.

In der Lehr- und Lernentwicklung in Übergängen, die am Lernenden ansetzt, scheint zudem die Frage bedeutsam, welche Zielsetzungen hinter und zwischen einzelnen Lernbedürfnissen der Lernenden (s. Basiskategorien der Abb. 1 und Abb. 2) stehen und welche Widersprüche sich daraus ergeben, die für die Bildungsmotivation und den Lernerfolg der Studierenden relevant sind. Wie der Beitrag zeigt, können sich Spannungsfelder im Lernprozess durch die Zielkonflikte zwischen Technik vs. Kompetenz vs. Problemlösung, Kooperation vs. Individualität, Produktion vs. Kreativität, Lernbegleitung vs. Lernautonomie, Vorgaben vs. Motivation, Peers vs. Lehrkraft, Offenheit vs. Planung sowie Persönlichkeitsentwicklung vs. Fachausbildung ausdrücken.

Folglich ist mir klargeworden, dass das Ausbalancieren dieser Ambivalenzen im Übergang ‚Schule-Hochschule‘ auf einen lernförderlichen, unterstützenden und offenen Raum angewiesen ist, in dem ich das Lehren und Lernen (lebens-)kompetenzfördernd abwechslungsreich, anregend und als interaktiven Prozess zusammen mit Studierenden gestalte.

Diese exemplarischen Zielkonflikte werden durch die Auswertungen der qualitativen Daten konkretisiert, welche die *Verwirklichungsphase* der Werkstatt lieferte. Aus diesen geht hervor, dass die Schüler*innen an der Gestaltung des Lehrens und Lernens partizipieren und dabei individuell und auch in der Gemeinschaft lernen wollen. Lernbegleitung und -umgebung sollen ihnen einen Lernprozess ermöglichen, der auf Offenheit, Mitsprache, Vertrauen, Reflexion und gegenseitigem Respekt beruht. Dieser soll bei persönlichen Lernschwierigkeiten einen starken Rückhalt durch Lehrende und die Lerngemeinschaft bieten. Er soll zudem zur individuellen (Lebens-)Kompetenzförderung und einer gemeinsamen Weiterentwicklung der Lerngruppe, einschließlich der Integration unterschiedlicher Perspektiven befähigen, die Lehrenden und Lernenden im Alleingang kaum möglich wäre¹¹.

5.2 Übergang ‚Hochschule-Erwerbstätigkeit‘

Die quantitativen Daten aus der zweiten digitalen Werkstatt zeigen im Untersuchungszeitraum für den Übergang ‚Hochschule-Erwerbstätigkeit‘ einerseits, dass die Masterstudierenden des Wirtschaftsingenieurwesens in der Gestaltung eines ‚offenen Bildungsraums‘ ähnliche Schwerpunkte und Präferenzen wie die Schüler*innen setzten, andererseits jedoch auch über diese hinausgingen. Die Studierenden präferieren eine „innovative Lernumgebung“ und eine „studierendenzentrierte Lernbegleitung“, die sich jeweils an einem starken Fundament aus Flexibilität, Offenheit und Mitsprache orientieren, um im Übergang zur Erwerbstätigkeit lernendenzentriertes, personalisiert digital ausgerichtetes synchrones und asynchrones Lehren, Lernen und Prüfen ermöglicht zu bekommen. Zudem bewerten sie „Individualität, Diversität und Pluralität in der Lehre“ vergleichsweise hoch und setzen überraschenderweise demgegenüber auch wenig Bedeutung in „Kooperationsförderung“ sowie „Reflexionsmöglichkeiten und Feedbacks“. Ihnen ist zudem „(Lebens-)Kompetenzförderung“, „partizipatives Lehren und Lernen“ sowie „Employability“ wichtig. Demgegenüber gehen auch hier die qualitativen Daten tiefer und zeigen, dass im Übergang ‚Hochschule-Erwerbstätigkeit‘ beim Lehren und Lernen herausfordernde Zielkonflikte bestehen können, die sich bspw. durch Theorie vs. Praxis, Studium vs. Erwerbstätigkeit bzw. Ehrenamt, digitales vs. analoges Lehren und Lernen, Lehrendenzentrierung vs. Lernendenzentrierung und persönliche Erwartungen vs. institutionelle Gegebenheiten ausdrücken. Die Studierenden möchten durch Lehr- und Lernprozesse stärker in ihrer Persönlichkeitsentwicklung, ihren Selbstwirksamkeitsüberzeugungen und ihren individuellen Stärken und Schwächen unterstützt werden. Sie wünschen sich flexible Strukturen, um ihre individuellen Lebensumstände mit dem Studium zu vereinbaren. Es ist ihnen wichtig, Veränderungen in der Lehre und beim Lernen durch Dialoge und ein reflexives Erarbeiten von Lösungsvorschlägen zu erreichen. Sowohl kooperative als auch praxisnahe, offene und curricular zuordenbare Problemstellungen können helfen, dass Studierende sich individuell und in der Lerngruppe selbstbestimmt mit ihren Stärken und Schwächen auseinandersetzen können. In der Lehr- und Lernentwicklung im Übergang ‚Hochschule-Erwerbstätigkeit‘ kann daher auch eine didaktische Herausfor-

¹¹ Dies stützt Dörner et al. (2020, S. 10-11), die „[a]ngesichts der gegenwärtigen gesellschaftlichen Herausforderungen von Komplexität und Ambivalenz, von Individualisierung und Globalisierung, von Lebensbewältigung und Lebenskunst [feststellen, dass] ... es beim Lernen nicht nur um die Aneignung neuen Wissens [geht], sondern auch darum, sich die eigene Perspektive im Vergleich zu anderen zu vergegenwärtigen, sich vermehrt in fremde Positionen hineinzuversetzen und damit mehrere Perspektiven gleichzeitig zu denken“.

derung darin bestehen, diese Statusgruppe stärker mit kooperativen, forschenden, selbstgesteuerten und reflexiven Arbeitsweisen vertraut zu machen, um (Lebens-)Kompetenzen zu vermitteln, die für die Employability relevant sind. Folglich hat mir das Forschen mit den Studierenden vor Augen geführt, dass die Lehr- und Lernentwicklung im Übergang ‚Hochschule-Erwerbstätigkeit‘ sich stärker an der Employability und gesellschaftlichen Praxis orientieren und in der Folge aus der Perspektive einer (über-)fachlichen (Lebens-)Kompetenzförderung gedacht werden sollte, was auch Wildt und Rein (2021) folgt.

Über Spannungsfelder, die beim Lehren und Lernen in institutionellen Übergängen bestehen können, kann ich mich als Lehrender (selbst-)kritisch fragen, ob meine Inhalte und Methoden zeitgemäß sind und eben auch den Fähigkeiten sowie ökologischen, sozialen und ökonomischen Zielen und Werten der Lernenden entsprechen. Für die Umgestaltung meiner Lehre ist mir damit bewusster geworden, dass es in Übergängen ein offenes und reflexives Lerncoaching braucht, das an personalisierten Bedürfnissen von Statusgruppen und damit an den tatsächlichen Lern- und Lebenswelten der Lernenden bzw. der Lerngruppe ansetzt. Hier können digitale Medien helfen, flexible Strukturen und Bildungsangebote zu schaffen, die die jeweiligen Lebens- und Lernwelten der Studierenden in Übergängen einbeziehen. Auf diese Weise können Studierende individualisiert und partizipativ auf ihre bevorstehende Rolle als Multiplikator*innen nachhaltiger Entwicklungsprozesse einer ‚Postwachstumsbewegung‘ vorbereitet werden¹².

Für die Ergebnisse des Beitrags ist es wichtig, dass das

Lernen ungeachtet der Qualität der Lernumgebung und der Vermittlungsformen nur dann erfolgreich stattfinden kann, wenn die Lernenden selbst die ihnen angebotenen Informationen aktiv aufnehmen, intensiv verarbeiten und in Verbindung mit ihrem vorhandenen Wissen zu einem neuen ‚Bild‘ zu integrieren vermögen (Wild & Wild, 2002, S. 2).

Zudem ist kritisch anzumerken, dass die dargestellten Ergebnisse aus den Zukunftswerkstätten in den Übergängen, ‚Schule-Hochschule‘ und ‚Hochschule-Erwerbstätigkeit‘ mit jeweils nur einer kleinen Fokusgruppe (n<20) entstanden sind. Eine Verzerrung der Ergebnisse kann bestehen, da die beiden Statusgruppen somit eine spezifische Vorauswahl aus der Gesamtheit der Lernenden darstellen¹³.

¹² Hierzu stellen Pauschenwein und Lyon (2018, S. 145) unterstützend fest, dass „[a]uf junge Studierende ... eine unsichere Zukunft [wartet], und es ist nicht klar, welches Wissen und welche Kompetenzen sie brauchen werden. Ältere Studierende kommen mit komplexen Fragen aus ihrem Berufsalltag und suchen die individuelle Auseinandersetzung.“

¹³ Bei den Schüler*innen handelt es sich bspw. um eine AG Medien, die Visionen zur „Technik“ am höchsten priorisierten. Dieses Ergebnis kann darauf zurückgeführt werden, dass diese Lernenden technikaffin und daher in der AG Medien tätig sind.

Die Tatsache, dass beide Gruppen eine heterogene Zusammensetzung hatten, um möglichst viele Perspektiven in die Entwicklung eines ‚offenen Bildungsraums‘ zu integrieren, spricht für die Validität der Ergebnisse. Dennoch müssen diese in weiteren Arbeiten überprüft werden, die die Lehr- und Lernentwicklung an den individuellen Lernbedürfnissen und Voraussetzungen von Statusgruppen ausrichten. Mit dieser Einschränkung lautet das vorläufige Fazit des Beitrages:

Indem Lehrende mit Offenheit, Vertrauen, Wertschätzung und Reflexion kokonstruktiv mit Lernenden zusammen an der Entwicklung von Lerngemeinschaften und der Überwindung von Spannungsfeldern in Lehr- und Lernprozessen arbeiten, kann eine Lernumgebung und -begleitung gestaltet werden, in der Lernende verschiedener Statusgruppen partizipative Lernprozesse mit dem Ziel des (Lebens-)Kompetenzaufbaus bewältigen können.

Literatur

- Berendt, B. (2006). „Gut geplant ist halb gewonnen“: Teilnehmerzentrierte Struktur- und Verlaufspaltung von Lehrveranstaltungen. In B. Berendt, A. Fleischmann, G. Salmhofer, N. Schaper, B. Szczyrba, M. Wiemer, & J. Wildt (Hrsg.), *Neues Handbuch Hochschullehre* (Griffmarke B 1.1). DUZ. <https://www.nhhl-bibliothek.de/>
- Birrell Weisen, R., Orley, J., Evans, V., Lee, J., Sprunger, B., & Pellaux, D. (1994). *Life skills education for children and adolescents in schools: Introduction and guidelines to facilitate the development and implementation of life skills programmes* (2. Aufl.). World Health Organization. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/63552>
- Dittler, U., & Kreidl, C. (Hrsg.). (2018). *Hochschule der Zukunft: Beiträge zur zukunftsorientierten Gestaltung von Hochschulen*. Springer.
- Dörner, O., Iller, C., Schüßler, I., Felden, H., & Lerch, S. (2020). Einleitung. In O. Dörner, C. Iller, I. Schüßler, H. Felden, & S. Lerch (Hrsg.), *Erwachsenenbildung und Lernen in Zeiten von Globalisierung, Transformation und Entgrenzung* (S. 9–12). Budrich.
- Hoffmann, S. G., & Kiehne, B. (2016). Ideen für die Hochschullehre: Ein Methodenreader. In M. Mörth (Hrsg.), *Fokus gute Lehre – Transferideen aus den Berliner Hochschulen* (Band 1, S. 1–98). TU Berlin.
- Horaczek, N., & Wiese, S. (2019). *Wehrt euch! Wie du dich in einer Demokratie engagieren und die Welt verbessern kannst*. Czernin.
- Jungk, R., & Müllert, N. (1989). *Zukunftswerkstätten. Mit Phantasie gegen Routine und Resignation*. Heyne.
- Kuckartz, U. (2018). *Qualitative Inhaltsanalyse: Methoden, Praxis, Computerunterstützung*. Beltz.
- Müllert, N. (2009). Zukunftswerkstätten: Über Chancen demokratischer Zukunftsgestaltung. In R. Popp, & E. Schüll (Hrsg.), *Zukunftsforschung und Zukunftsgestaltung. Beiträge aus Wissenschaft und Praxis. Zukunft und Forschung* (S. 269–276). Springer.
- Pauschenwein, J., & Lyon, G. (2018). Ist die Zukunft der Hochschullehre digital? In U. Dittler, & C. Kreidl (Hrsg.), *Hochschule der Zukunft: Beiträge zur zukunftsorientierten Gestaltung von Hochschulen* (S. 145–165). Springer.
- Pawelleck, A., Reisas, S., & Riewerts, K. (2020). *Scholarship of Teaching and Learning (SoTL) – Projekte planen, begleiten, dokumentieren: Instrumente zur Qualitätsentwicklung*. <https://doi.org/10.21941/7jt1-7v14>

- Rechtschaffen, D. (2016). *Die achtsame Schule: Achtsamkeit als Weg zu mehr Wohlbefinden für Lehrer und Schüler*. Arbor.
- Schmohl, T., Schäffer, D., To, K.-A., & Eller-Studzinsky, B. (Hrsg.). (2019). *Selbstorganisiertes Lernen an Hochschulen: Strategien, Formate und Methoden*. wbv.
- Schneider, D. P. (2022). Lebenskompetenz- und Resilienzförderung im (digitalen) Lehr- und Lernsetting. *die hochschullehre*, 8(4). <https://doi.org/10.3278/HSL2204W>
- Sonntag, M., Rueß, J., Ebert, C., Friederici, K., Schilow, L., & Deicke, W. (2017). *Forschendes Lernen im Seminar: Ein Leitfaden für Lehrende*. Humboldt-Universität.
- Stebler, R., Galle, M., & Pauli, C. (2021). „Ohne Zusammenarbeit würde das gar nicht gehen“ – Kokonstruktive Lehrpersonen-Kooperation bei der Unterrichtsentwicklung zu personalisiertem Lernen. *Zeitschrift für Bildungsforschung*, 11, 343–361. <https://doi.org/10.1007/s35834-021-00315-5>
- Szczyrba, B., & Reisas, S. (2021). Forschendes Lehren – Lehren als Wissenschaftspraxis. *DUZ Magazin*, 12, 45–47.
- Wildt, J., & Rein, V. (2021). Auf dem Weg zu einer beruflich-wissenschaftlichen Bildung. In B. Berendt, A. Fleischmann, G. Salmhofer, N. Schaper, B. Szczyrba, M. Wiemer, & J. Wildt (Hrsg.), *Neues Handbuch Hochschullehre* (Griffmarke A 3.32). DUZ. <https://www.nhhl-bibliothek.de/>
- Wild, E., & Wild, K.-P. (2002). Jeder lernt auf seine Weise. Individuelle Lernstrategien und Hochschullehre. In B. Berendt, A. Fleischmann, G. Salmhofer, N. Schaper, B. Szczyrba, M. Wiemer, & J. Wildt (Hrsg.), *Neues Handbuch Hochschullehre* (Griffmarke A 2.1). DUZ. <https://www.nhhl-bibliothek.de/>
- Zauchner, S., Baumgartner, P., Blaschitz, E., & Weissenböck, A. (Hrsg.). (2008). *Offener Bildungsraum Hochschule: Freiheiten und Notwendigkeiten*. Waxmann.
- Zukunftsinstitut (o. A., 2022). *Megatrend New Work*. Zukunftsinstitut GmbH. <https://www.zukunftsinstitut.de/dossier/megatrend-new-work/>

Lerngemeinschaften von Lehrenden als Ort und Gegenstand von SoTL

Peter Riegler

Lehre ist meist eine einsame Tätigkeit. SoTL-Projekte als intellektuelle, wissenschaftliche Auseinandersetzung mit der eigenen Lehrtätigkeit laufen deshalb Gefahr, ausschließlich als alleine von einzelnen Personen durchgeführte Untersuchungen verstanden zu werden. Am Beispiel eines Arbeitskreises zu *Decoding the Disciplines* wird in diesem Beitrag dargestellt, wie SoTL als gemeinschaftliche Unternehmung von Lehrenden praktiziert werden kann und wie zusätzlich solche Gemeinschaften von Lehrenden selbst zum Untersuchungsgegenstand von SoTL werden können.

1 Rahmen, Orte und Gegenstände von SoTL

Scholarship of Teaching and Learning (SoTL) ist ein Betätigungsfeld, das prinzipiell genauso breit ist wie die anderen Ausprägungen von Scholarship, insbesondere die Forschung, die Boyer als Scholarship of Discovery bezeichnete, als er den Begriff Scholarship of Teaching prägte (Boyer, 1990). Als Betätigungsfeld braucht SoTL Orte, an denen es praktiziert wird, Rahmen, in denen es praktiziert wird, und Untersuchungsgegenstände bzw. -felder. Vergleichbar zur Wissenschaftsforschung im Scholarship-Bereich der Forschung kann der Gegenstand von SoTL selbst und rekursiv der Ort oder der Rahmen sein, an bzw. in dem SoTL praktiziert wird. Dieser Beitrag berichtet davon, wie eine Arbeitsgemeinschaft als Ort, an dem SoTL im speziellen Rahmen von *Decoding the Disciplines* praktiziert wird, den eigenen Rahmen und sich selbst zum Gegenstand von SoTL gemacht hat und so zu einem tieferen Verständnis ihrer selbst gelangt ist.

Die spezifischen Untersuchungsgegenstände umfassen die Analyse von *Decoding the Disciplines*, Weiterentwicklungen der Decoding-Praxis sowie das Funktionieren und Gelingen der Arbeitsgemeinschaft als Lerngemeinschaft von Lehrenden. Diese werden in Kapitel 5 diskutiert. Zuvor wird in Kapitel 2 *Decoding the Disciplines* eingeführt. Die genannte Arbeitsgemeinschaft wird in Kapitel 3 vorgestellt und in Kapitel 4 als Lerngemeinschaft von Lehrenden interpretiert.

2 Decoding the Disciplines

Decoding the Disciplines (im Folgenden kurz als *Decoding* bezeichnet) ist ein Prozess, der den Lernerfolg Studierender erhöhen will, indem die Kluft zwischen dem Denken von Expert*innen und Noviz*innen in einer akademischen Disziplin verringert wird. Er beginnt mit der Identifikation von charakteristischen Stellen, an denen der Lernprozess Studierender in einem gegebenen Fach ins Stocken gerät (sogenannte *Bottlenecks*). Anschließend versucht er, implizite Aspekte der fachlichen Expertise Lehrender zu decodieren, also offenzulegen, um diese in der Lehre besser vermittelbar zu machen. Studierenden soll so geholfen werden, die Denk- und Handlungsmuster zu erwerben, die sie für ein erfolgreiches Praktizieren der Disziplin benötigen. Das Explizieren von Expertise erfolgt im

Rahmen von Decoding häufig durch Interviews, in denen in der Regel fachfremde Interviewer der interviewten Person helfen, unbewusste oder in der Lehre unausgesprochene Aspekte ihrer Expertise offenzulegen.

Decoding wurde um die Jahrtausendwende maßgeblich von Joan Middendorf und David Pace entwickelt (Middendorf & Pace, 2004) und inzwischen von vielen erweitert und weiterentwickelt (Pace, 2021). Decoding kombiniert heute Elemente von Expertise- und Fehlkonzeptforschung, Hochschuldidaktik, Coaching, kollegialer Beratung und SoTL zu einem Prozess der Lehrentwicklung, bei dem die Schwierigkeiten Studierender beim Erlernen fachspezifischer Denk- und Handlungsmuster als disziplininhärent gewürdigt werden (Riegler, 2019). Es strukturiert den Untersuchungsprozess in mehreren Schritten (Pace, 2017; Middendorf & Shopkow, 2017), von denen dieser Beitrag zwei thematisiert: die Identifikation von Bottlenecks und das eigentliche Decodieren von Expertise z. B. mittels Interviews. Weitere mögliche Schritte sind das Explizieren des expertenhaften Vorgehens in der Lehre, der Einsatz geeigneter Übungs- und Feedbackaktivitäten, die Berücksichtigung motivationaler Aspekte bis hin zur Beurteilung des Erfolgs der so entstandenen Lehrintervention und die Kommunikation der gewonnenen Erkenntnisse.

Decoding kann als spezielle Form von SoTL betrachtet werden. Zugleich bietet es einen Prozess, diese Form von SoTL zu praktizieren, und dient dadurch als Blaupause für eine spezielle Art von SoTL-Projekten. Die Besonderheit besteht im Fokus auf Lernhürden Studierender, fachinhärente Schwierigkeiten des Lernstoffs und die häufig implizite Natur von Expertise.

3 Arbeitskreis Decoding

Der Arbeitskreis *Decoding the Disciplines* (im Folgenden kurz als *AK Decoding* bezeichnet) ist im Sommer 2017 im Rahmen eines Workshops von David Pace am damaligen DiZ-Zentrum für Hochschuldidaktik (heute: Bayerisches Zentrum für Innovative Lehre) in Ingolstadt entstanden. Viele der damaligen Teilnehmer*innen waren einerseits sehr von der Methode und dem Potenzial von Decoding angetan. Andererseits hatten sie die realistische Einschätzung, dass der Decoding-Prozess keinen vermeintlich schnellen Lösungsansatz für Herausforderungen der eigenen Lehre darstellt, sondern sie auffordert, sich Zeit zu nehmen und auch das damit verbundene Potenzial der Lehrentwicklung zu nutzen. Den Interessent*innen war klar, dass gemeinsames Nutzen und Praktizieren von Decoding bedeutsame Möglichkeiten mit sich bringt, auch wenn Varianten es erlauben, den Prozess alleine und isoliert durchzuführen (Middendorf & Shopkow, 2017; Kaduk & Lahm, 2018). Das Zentrum für Hochschuldidaktik bot den Interessent*innen an, ihr Anliegen, *Decoding the Disciplines* vertieft zu praktizieren, im Rahmen eines Arbeitskreises administrativ und durch Bereitstellung von Räumen zu unterstützen.

Seit dem ersten Treffen des AK Decoding im Februar 2018 treffen sich Teilnehmende regelmäßig zur Zusammenarbeit in Ingolstadt. Jedes Treffen hat eine Dauer von eineinhalb Tagen inklusive eines gemeinsamen Abendessens. Dieses Format wurde auch bei den virtuellen Treffen während des Lockdowns der COVID-19-Pandemie beibehalten.

Der Arbeitskreis ist jederzeit offen für neue Personen und trifft sich dreimal im Jahr. Beide Eigenschaften wurden während des ersten Treffens durchaus kontrovers diskutiert. Neben einer akademisch-liberalen Einstellung für ein teilnehmendenoffenes Format wurde das Potenzial gesehen, schnell zu einer kritischen Masse zu kommen, die den Arbeitskreis trägt. Wesentliches Argument dagegen waren Sorgen vor einer ‚Entfremdung‘, wenn aufgrund der Offenheit die Teilnehmendenzahl zu schnell wachsen sollte oder zu viele Personen in den Arbeitskreis hineinschnuppert, ohne dauerhaft mitzuarbeiten.

Hinsichtlich der Häufigkeit der Treffen wurden drei pro Jahr als geeignet angesehen. Eine höhere Häufigkeit halten gerade die Lehrenden unter der Teilnehmenden für nicht mit ihrem Arbeitsalltag vereinbar. Eine geringere Häufigkeit bringt das Risiko mit sich, dass zwischen zwei aufeinanderfolgenden Teilnahmen mindestens ein Jahr liegt, sollte eine Person einmal nicht teilnehmen können.

Teilnehmende des Arbeitskreises sind Lehrende, Hochschuldidaktiker*innen und Studierende von Universitäten und Fachhochschulen. Die dominierenden Teilnahmemotive sind das Nutzen von Decoding für die Entwicklung der eigenen Lehre und die Begleitung von Lehrenden bei deren Lehrentwicklung. Die Gruppe der Lehrenden stellt den größten Anteil, die der Studierenden den kleinsten. Letztere sind bisher ausnahmslos gleichzeitig Mitarbeitende von Personen aus der Lehrendengruppe, könnten formal also auch dieser zugerechnet werden. Dennoch bringen sie ihre Perspektive als Studierende ein. Regional betrachtet kommen die Teilnehmenden aus allen Teilen Deutschlands. Inzwischen ist auch je eine Person aus Österreich und der Schweiz hinzugekommen.

Der AK Decoding kann als Ort betrachtet werden, an dem SoTL betrieben wird bzw. der Menschen zusammenführt, die mehr oder weniger gemeinsam SoTL betreiben. Diese behandeln Themen aus der Lehre einzelner Teilnehmenden, aber auch Themen, die sich daraus ergeben, dass der Arbeitskreis selbst ein Ort ist, an dem Lernen stattfindet.

4 Arbeitskreis als Lerngemeinschaft von Lehrenden

Die Bezeichnung *Arbeitskreis Decoding the Disciplines* verdeckt einen Aspekt, der möglicherweise essenziell ist: Der Arbeitskreis ist eine Lerngemeinschaft. Gegenstände des Lernens sind u. a. die inhärenten Schwierigkeiten der Fachdisziplin der Teilnehmenden, das Praktizieren von Decoding und der Umgang mit lehrbezogenen Herausforderungen. Diese Gegenstände des Lernens bzw. die Ergebnisse des Arbeitskreises sind nicht losgelöst und nicht immer trennbar von den beteiligten Personen. Bei vielen Arbeitsgruppen (z. B. Projektgruppen, Task Forces, Ausschüssen) ist dies anders. Dort sind die Mitglieder der Arbeitsgruppe vorrangig Ressourcen. Im Vordergrund stehen Ergebnisse und nicht die Entwicklung der Beteiligten. Wenn letzteres geschieht, ist dies eher unbeabsichtigt oder sekundär.

In Anlehnung an den Begriff *Faculty Learning Community* (Cox, 2004) wird die Lerngemeinschaft des AK Decoding hier als Lerngemeinschaft von Lehrenden bezeichnet, auch wenn formal nicht alle Teilnehmenden Lehrende im engeren Sinne sind. Alternativ könnte der Begriff *Community of Practice* (Wenger, 1998) verwendet werden, der jedoch das Wort Lernen als Zweck des Arbeitskreises nicht explizit benennt.

Faculty Learning Communities als Format der Lehrentwicklung sind v. a. in Nordamerika in allen Bildungsbereichen verbreitet und werden dort vielfältig unterstützt, z. B. durch Stiftungen, Verbände oder die Bildungseinrichtungen selbst, an denen die teilnehmenden Lehrenden arbeiten. Cox umreißt Zweck, Arbeitsweise und Ergebnisse dieser Kooperationsform wie folgt: „Faculty learning communities create connections for isolated teachers, establish networks for those pursuing pedagogical issues, meet early-career faculty expectations for community, foster multidisciplinary curricula, and begin to bring community to higher education“ (Cox, 2004, S. 5).

Decoding the Disciplines wurde als Format der Lehrentwicklung entwickelt. Zwar erfordert es nicht (auf längere Zeit ausgelegte) Gemeinschaften, dennoch sind Lerngemeinschaften von Lehrenden weltweit eine Organisationsform, in deren Rahmen Decoding praktiziert wird. In der Tat wurde Decoding selbst im Rahmen einer Lerngemeinschaft von Lehrenden an der Indiana University entwickelt (Pace, 2021) und schon früh wurde Decoding auch als Modell für die Etablierung solcher Gemeinschaften betrachtet (Middendorf, 2004). Die Ziele solcher Lerngemeinschaft von Lehrenden, die Decoding zum Gegenstand haben, können dabei weit über die Lehrendenentwicklung hinausgehen und bspw. Curriculumsentwicklung umfassen (Wilkinson, 2014).

Lerngemeinschaft von Lehrenden, die mit Decoding in Verbindung stehen, lassen sich durch drei Attribute charakterisieren: die fachliche Homogenität bzw. Heterogenität der Teilnehmenden, ob die Teilnehmenden von derselben oder unterschiedlichen Bildungsinstitutionen kommen und die zeitliche Begrenzung der Gemeinschaft. Prinzipiell sind alle Kombinationen der Ausprägungen dieser drei Attribute denkbar. Alle Ausprägungsformen, in denen Decoding in Lerngemeinschaft von Lehrenden praktiziert wird, haben ihre Herausforderungen und Vorteile (Cameron et al., 2022). Die dominierende Ausprägungsform ist bisher durch eine zeitliche Begrenzung und die Verankerung der Teilnehmenden an derselben Bildungseinrichtung charakterisiert. In diesem Sinne können diese Gemeinschaften allein danach differenziert werden, ob ihr Teilnehmendenkreis fachlich homogen ist (z. B. Wilkinson, 2014) oder sich interdisziplinär zusammensetzt (z. B. Miller-Young & Boman, 2017).

Nach dem Kenntnisstand der internationalen Decoding Community war der AK Decoding am Zentrum für Hochschuldidaktik der erste, der ortsübergreifend gearbeitet hat (während der Pandemie sind weitere Decoding-Gemeinschaften entstanden, die in dieser Form und rein virtuell zusammenarbeiten), und ist der bisher einzige, der zeitlich unbegrenzt ohne definiertes Ende arbeitet (Cameron et al., 2022). Damit fehlt es dem Arbeitskreis an einem unmittelbaren Vorbild, an dem er sich orientieren kann. Nicht zuletzt dieser Umstand hat dazu geführt, dass der AK Decoding begonnen hat, zu reflektieren, wie er als Lerngemeinschaft von Lehrenden funktioniert, und diesbezüglich Untersuchungen durchzuführen, die teilweise in Kapitel 5 thematisiert werden.

5 Arbeitskreis Decoding als Gegenstand von SoTL

Von Beginn an beschäftigt sich der AK Decoding mit drei Fragestellungen mit Selbstbezug. Die erste Fragestellung ist *inhaltlicher* Natur und lässt sich mit der folgenden Fragestellung zusammenfassen: Wie funktioniert Decoding? Die zweite Frage ist *normativer* Natur und betrifft die Durchführung von Decoding-Interviews im Plenum.

Die dritte Frage ist schließlich *organisationaler und struktureller* Natur und betrachtet, was es benötigt, damit der AK als Gemeinschaft funktioniert, und ob er es auch tatsächlich tut. Die bisher gefundenen Antworten auf diese Fragen ergeben sich aus der Reflexion der bisherigen Erfahrungen im Arbeitskreis.

5.1 Decoding als Untersuchungsgegenstand

Die Teilnehmenden des AK Decoding führt insbesondere das Interesse zusammen, Decoding zu praktizieren, sei es aus konkreten Anliegen der eigenen Veranstaltung oder aus einem hochschuldidaktischen Interesse heraus. In der Arbeit des Arbeitskreises wurde schnell deutlich, dass das Praktizieren von Decoding selbst mit charakteristischen Schwierigkeiten einhergeht und geübte Personen über Expertise im Decoding verfügen, die teilweise implizit ist. Mit Decoding im Zusammenhang stehende Bottlenecks wurden besonders in den folgenden Beobachtungen sichtbar:

1. Trotz Einführung in die Praxis der Interviewführung inklusive Durchführung und gemeinsamer Analyse von Interviewdemonstrationen waren die ersten von Decoding-Noviz*innen selbst durchgeführten Interviews häufig ergebnislos.
2. In bestimmten Interviews wurde substanzielle Zeit für die Klärung des zu decodierenden Bottlenecks benötigt, selbst bei erfahrenen Interviewenden.
3. Die Best-Practice-Regel, dass Interviewende möglichst fachfremd sein sollten, erweist sich gerade bei Bottlenecks im MINT-Bereich als problematisch.

Diese Beobachtungen haben den Arbeitskreis dazu bewogen, ‚Decoding Decoding‘ zu einem gemeinsamen Ziel zu machen, also das Explizieren von Faktoren und Handlungsweisen, die erfolgreiches Decoding begünstigen. Zur Zielerreichung haben die Teilnehmenden Perspektiven und Kenntnisse aus den Bereichen Gesprächsführung, Mediation, Coaching, Psychotherapie, Qualitätsmanagement, Kognitionswissenschaften, Biologie, didaktische Forschung und Hochschuldidaktik eingebracht. Dadurch wurden nebenbei Lernmöglichkeiten für die Teilnehmenden geschaffen, die weit über ihre ursprünglichen Motive hinausgehen. Der Charakter der Lerngemeinschaft von Lehrenden wird an dieser Stelle besonders deutlich: Jede*r bringt sich nach den eigenen Möglichkeiten bei der Erschaffung einer Allmende ein, von der alle profitieren.

Inhaltlich bestand und besteht die Arbeit zu ‚Decoding Decoding‘ aus der Analyse aufgezeichneter Decoding-Interviews, dem kleinteiligen Einüben von Gesprächssituationen und dem Ausprobieren und Überprüfen des Erarbeiteten in realen Decoding-Prozessen. Im Rahmen dieser Arbeit wurden in der Literatur vorhandene Leitfäden ergänzt und neue entwickelt (Foltz, 2019). Neue Betrachtungsweisen der Rolle der am Decoding-Interview beteiligten Personen wurden diskutiert, verfeinert und festgehalten (Palfreyman, 2019). Die Ergebnisse sind zudem in einem neu entwickelten Workshop-Format zum Kennenlernen von Decoding eingeflossen, das 2019 erstmals zum Einsatz kam (Riegler & Palfreyman, 2019).

5.2 Decoding-Interviews im Plenum

Decoding-Interviews werden üblicherweise in einem abgeschlossenen Kreis dreier Personen geführt, bestehend aus der interviewten Person, deren Expertise decodiert werden soll, sowie zwei Interviewer*innen (Pace, 2017). Interviews im Rahmen des AK Decoding sind dahingehend atypisch, dass

dieser für eine didaktische Beratungssituation angemessene, private Kreis geöffnet wird, um allen Teilnehmenden das Beobachten von Interviews zu ermöglichen. Das Durchführen vieler Interviews in Dreiergruppen als mögliche Alternative zu solchen Interviews im Plenum wurde im Arbeitskreis zunächst praktiziert, aber bald verworfen, weil die Teilnehmenden das Plenumsformat als gewinnbringender empfinden. Zudem können neu dazu gekommene Personen dadurch an Interviews partizipieren, ohne sofort eine aktive Rolle übernehmen zu müssen.

Die Öffnung des Interviews für Beobachter*innen bringt allerdings Herausforderungen mit sich: Es braucht eine Art ‚gläserne Wand‘, die das Interviewgeschehen von den Zuschauenden trennt. Andernfalls kann die Anwesenheit der Zuschauenden zu ungewollten Beeinflussungen oder gar Störungen des Interviews führen. Dazu hat der Arbeitskreis immer wieder verschiedene Vorgehensweisen ausprobiert, als Prozesse beschrieben und reflektiert. Aus der Analyse vergangener Interviews kann zwar abgeleitet werden, dass auf diese Weise die gläserne Wand im Laufe der Zeit ihren Zweck besser erfüllt hat. Dennoch entstanden (und entstehen) immer wieder neue, eher unerwünschte Situationen, die durch die aktuellen Prozesse nicht abgedeckt werden.

Hinzu kamen im Laufe der Zeit Änderungen der Anforderungen an die gläserne Wand. Anfangs wurde sie als halbtransparent betrachtet mit Informationsfluss allein vom Interview zu den Zuschauenden, aber nicht umgekehrt. Personen, die sich neu als Interviewende versucht haben, zeigten allerdings das Bedürfnis, zu ihrer Unterstützung Hinweise aus dem Plenum zu erhalten. Dies hat den Arbeitskreis dazu bewogen, mit weiteren, aus der Literatur bekannten Formaten wie dem Reflecting Team (Andersen, 1987) zu experimentieren und diese an die eigenen Bedürfnisse anzupassen. Einerseits hat dies zu den gewünschten Effekten geführt, andererseits haben sich auch hier neue Fallstricke aufgetan.

Der aktuelle Umgang des Arbeitskreises mit dieser Thematik kann wohl am besten so beschrieben werden: Die Suche nach der perfekten gläsernen Wand ist einem pragmatischen Zugang gewichen. Zu Beginn des Interviews wird mit den Interviewbeteiligten abgestimmt, welche Art gläserne Wand für das anstehende Interview verwendet werden soll. Ein vorteilhafter Nebeneffekt dieses Vorgehens ist, dass Personen, die neu im Arbeitskreis sind, auf diese Weise die Bedeutung der gläsernen Wand und die Limitationen der unterschiedlichen Ausprägungen bewusstgemacht werden können. Entwickelte Best Practices werden auf diese Weise fortlaufend expliziert.

5.3 Funktionieren der Lerngemeinschaft von Lehrenden als Untersuchungsgegenstand

Besonders zu Beginn stellte sich für den AK Decoding die Frage, ob dieser ‚überlebensfähig‘ sein wird. Im Vergleich zu Lerngemeinschaft von Lehrenden an einem Hochschulstandort sind allein schon die Rahmenbedingungen mit seltenen und mehrtägigen Treffen eher ungünstig. Dies erfordert im Vergleich zu kurzen Treffen in räumlicher Nähe einen höheren Organisationsaufwand seitens der Teilnehmenden, um ihre Teilnahme tatsächlich zu ermöglichen.

Wie in Kapitel 3 thematisiert, besteht seit Beginn des Arbeitskreises die Sorge, dass das offene Format eine zu hohe Anzahl an Schnupperteilnahmen begünstigen und darunter die Kontinuität der Arbeit leiden könnte. In der Tat zeigt ein Blick auf das in Abbildung 1 dargestellte Teilnehmendenverhalten einen hohen Anteil an Personen, die (bisher) nur wenige Male teilgenommen haben. Die

entsprechende Teilnehmendenstatistik, die erstmals anlässlich des zehnten Arbeitskreistreffens erstellt wurde, hat dementsprechend die Frage aufgeworfen, ob die hohe Anzahl geringer Teilnahmen als besorgniserregend betrachtet werden sollte und einen Hinweis auf eine Dysfunktionalität des Arbeitskreises gibt.

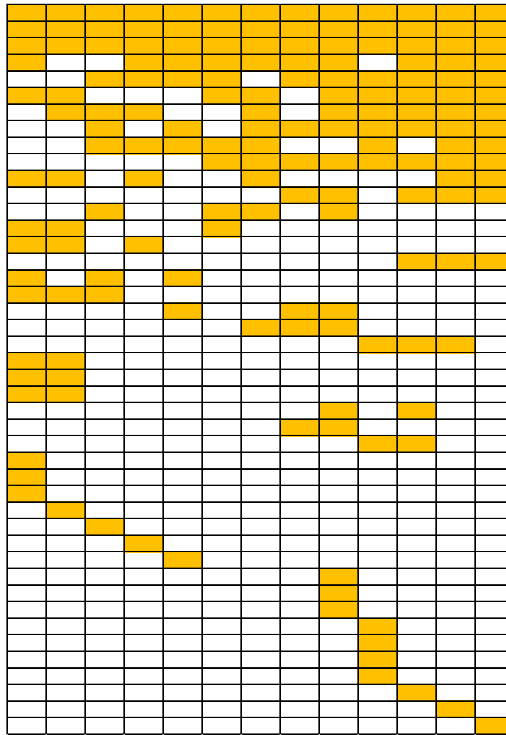


Abbildung 1: Teilnahmeverhalten am AK Decoding (eigene Darstellung).¹

Natürlich gibt es ‚legitime‘ Gründe, nicht mehr am Arbeitskreis teilzunehmen, die nicht im Zusammenhang mit der Qualität der Arbeit im Arbeitskreis stehen. Dazu zählen etwa die hohe Termindichte im Hochschulbereich, möglicherweise verschärft durch die Übernahme von Wahlämtern oder Projektverantwortungen, oder auch die Erkenntnis, dass Decoding nicht die Hoffnungen erfüllt, die zur ersten Teilnahme geführt haben. Wenn Teilnehmende ihre Motive für eine einmalige oder dauerhafte Nichtteilnahme (in Gesprächen oder elektronischen Nachrichten) nennen, fallen sie regelmäßig in die genannten Kategorien. Eine merkbare Anzahl geringer Teilnahmen ist also durchaus zu erwarten und muss nicht ein Indiz für Defizite des Arbeitskreises sein.

Die spezifische Frage, die im Hinblick auf die Teilnahmehäufigkeit gestellt werden muss, ist, ob diese zu niedrig ist. Dazu ist ein Vergleichsmaßstab nötig, der angibt, welche Teilnahmezeitung aufgrund der *a priori* vorhandenen Information zu erwarten ist. Diese Information ergibt sich aus dem offenen Format, das eine natürlichzahlige Teilnahmehäufigkeit erlaubt, die nach oben allenfalls durch die

¹ Jede Spalte entspricht einem Workshoptreffen, jede Zeile einem*r Teilnehmer*in (absteigend sortiert nach Teilnahmehäufigkeit). Farbliche Markierung kennzeichnet Teilnahme am entsprechenden Arbeitskreistreffen. Insgesamt sind dies 170 Teilnahmen von 44 Personen.

Anzahl der Arbeitskreistreffen begrenzt ist. Hinzu kommt, dass die mittlere Anzahl der Teilnahmen pro Person über die Zeit konstant sein sollte, dass sich also bspw. bei einer Verdopplung der Anzahl der Personen, die jemals teilgenommen haben, auch die gesamte Anzahl aller Teilnahmen verdoppeln sollte. Aus diesen Informationen lässt sich die zu erwartende Verteilung der Teilnahmehäufigkeit ableiten (Jaynes, 2003). Charakteristisch für diese Verteilung ist der in Abbildung 2 dargestellte exponentielle Verlauf mit entsprechend sehr hoher Häufigkeit geringer Teilnahmen. Abbildung 2 zeigt auch, dass das beobachtete Teilnahmeverhalten recht gut dem statistisch zu erwartenden Verlauf entspricht. Die auf den ersten Blick hohe Häufigkeit geringer Teilnahmen kann also in ihrer absoluten Höhe als erwartungsgemäß interpretiert werden und gibt keinen Hinweis auf eventuelle bedeutsame Defizite des Arbeitskreises.

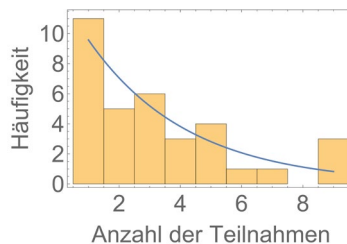


Abbildung 2: Tatsächliche (Balken) und zu erwartende (durchgezogene Linie) Verteilung der Teilnahmehäufigkeiten exemplarisch dargestellt für das Teilnahmeverhalten bis zum zehnten Arbeitskreistreffen (eigene Darstellung).

Die Frage nach der Überlebensfähigkeit des Arbeitskreises berührt aber auch soziale und emotionale Aspekte. Decoding schaut tief in das Denken und Handeln von Lehrenden als Expert*innen ihres Fachs und legt dabei nicht nur kognitive Aspekte offen. Gerade das Decoding-Interview kann Lehrende tief berühren und gelegentlich erschüttern (Pace, 2017). Das ist etwa der Fall, wenn Lehrende nach Explizieren eines wichtigen Punktes ihrer Expertise zum Schluss kommen, dass sie Studierenden über Jahre hinweg etwas Wichtiges verschwiegen haben.

Decoding bringt es in besonderem Maße mit sich, dass involvierte Personen eine potenziell verletzte Seite zeigen. Die Umgebung des Arbeitskreises muss daher sicherstellen, dass daraus keine Verletzungen entstehen, und die betroffenen Personen im Umgang mit Verletzungen unterstützt werden, sollten diese doch entstehen. Allgemeine Modelle für Lerngemeinschaften von Lehrenden betonen sogar, dass es wesentlich ist, dass Teilnehmende ihre verletzte Seite sicher und geschützt offenlegen können (Dancy et al., 2019).

Entsprechende Überlegungen haben Mitglieder des Arbeitskreises bewogen, sich intensiver mit der Funktionsweise von Lerngemeinschaften von Lehrenden mittels Literaturstudium auseinanderzusetzen. Leitend waren dabei folgende Fragestellungen: Funktionieren wir tatsächlich als Lerngemeinschaften von Lehrenden und, wenn ja, warum?

Cox (2004) hat zehn Eigenschaften identifiziert, die für den Erfolg von Lerngemeinschaften von Lehrenden essenziell sind: Sicherheit und Vertrauen, offene Atmosphäre, Respekt, Reaktionsfähigkeit, Zusammenarbeit, Relevanz, Herausforderung, Vergnügen, Corpsgeist und Mitwirkungsmöglichkeit. Zumindest aus dem aktuell möglichen Rückblick heraus scheint der Arbeitskreis Decoding diese Anforderungen zu erfüllen:

Sicherheit und Vertrauen äußern sich insbesondere im bereits thematisierten Umgang mit Verletzbarkeit. Die *offene Atmosphäre* zeigt sich nicht nur in der Offenheit gegenüber neuen Teilnehmenden, sondern auch in der Offenheit, den Anliegen der Teilnehmenden Raum zu geben. So nutzen Teilnehmende häufig den Arbeitskreis, um von aktuellen Projekten, Herausforderungen und Nöten zu berichten.

Respekt zeigt sich nicht nur im Umgang der Teilnehmenden untereinander, sondern auch in der Unterstützung von außen durch das Zentrum für Hochschuldidaktik. Das Aufgreifen der Bedürfnisse der Teilnehmenden hinsichtlich der Funktion der gläsernen Wand ist ein Ausdruck der *Reaktionsfähigkeit* des Arbeitskreises.

Zusammenarbeit ist im Format des Decoding-Interviews integral angelegt. Die *Relevanz* der erzielten Ergebnisse liegt zumindest für die Teilnehmenden, die sich in einen Decoding-Prozess begeben, auf der Hand.

Die Arbeit im Arbeitskreis ist auf vielen Ebenen *herausfordernd*. Dies äußert sich u. a. in der intellektuellen Arbeit des Decodierens der Expertise einzelner Lehrender, aber auch des Decoding-Prozesses selbst. Dazu gehören soziale Aufgaben wie die Integration neuer Teilnehmenden und die Würdigung der Bedarfe der einzelnen Teilnehmenden. Die gemeinsamen Abende wie auch der Veranstaltungsort fern von den Verpflichtungen des Alltags tragen zu den *vergnüghen Aspekten* des Arbeitskreises bei.

Gemeinsame Publikationsprojekte und Auftritte in der Öffentlichkeit (in Form von Workshops oder bei der 1. SoTL-Rundreise) sind sicherlich Ausdruck eines gewissen *Corpsgeistes*. Die *Mitwirkungsmöglichkeiten* sind breit gefächert: Teilnehmende wirken als Interviewende und als Lehrende mit, die ihre Anliegen einbringen. Sie erstellen Leitfäden und recherchieren und präsentieren Lösungsvorschläge für Themen, die im Arbeitskreis bearbeitet werden. Sie engagieren sich bei der Kommunikation der Ergebnisse und bringen neue Personen aus ihrem Umfeld in den Arbeitskreis.

6 Zusammenfassung und mögliche Empfehlungen für die SoTL-Praxis

Decoding the Disciplines bietet einen speziellen Rahmen, der es Lehrenden individuell oder in Gemeinschaft ermöglicht, mit SoTL zu beginnen und SoTL zu praktizieren. Der AK Decoding nutzt diesen Rahmen in Form einer Lerngemeinschaft von Lehrenden, die als Ort des Lernens selbst zum Gegenstand verschiedener SoTL-Arbeiten des Arbeitskreises wurde. Diese Gegenstände stehen zum Teil mit Decoding als Thema des Arbeitskreises (s. Kap. 6.1 und 6.2) und zum Teil mit seiner Funktion als Lerngemeinschaft von Lehrenden (Kap. 6.3) in Verbindung.

Natürlich ist der AK Decoding keine Vorlage für die SoTL-Praxis, die eins zu eins kopiert werden sollte. Etliche Aspekte des AK Decoding sind idiosynkratisch und könnten auch anders sein. Einige alternative Ausprägungsarten wurden in Kapitel 4 beschrieben. Zwei Aspekte scheinen allerdings für die SoTL-Praxis verallgemeinert werden zu können: Der erste Aspekt bezieht sich auf den Gegenstand von SoTL bzw. die Identifikation von SoTL-Themen, der zweite Aspekt auf Rahmenbedingungen, die SoTL benötigt oder die SoTL zumindest begünstigen.

Bezüglich des Gegenstands von SoTL hat Bass (1999) treffend darauf hingewiesen, dass der Kern von SoTL in einer veränderten Bedeutung von *Problem* im Kontext Lehre besteht. Der Unterscheid wird deutlich, wenn man Kolleg*innen nach einem ungelösten Problem in ihrer aktuellen Lehrveranstaltung bzw. in ihrem aktuellen Forschungsprojekt fragt. Während die zweite Frage in der Regel zu einer angeregten Unterhaltung mit intellektuellem Tiefgang führt, löst die erste Frage meist verzweifelte Äußerungen oder Schimpfen auf der Seite der Befragten aus. Die dabei genannten Probleme können ein guter Ausgangspunkt für SoTL-Arbeiten sein. Probleme der Lehre wechseln dann ihren Status: weg von etwas, das als unangenehm empfunden wird, möglichst nicht auftreten soll oder zumindest schnell beseitigt werden sollte, hin zum Gegenstand einer tiefergehenden und mit Interesse verfolgten Auseinandersetzung.

Die Unzufriedenheit von Lehrenden ist zum einen eine fruchtbare Quelle für die Identifikation von SoTL-Projekten und zum anderen eine Möglichkeit, um SoTL zu einem Tätigkeitsbereich von Lehrenden zu machen. *Decoding the Disciplines* ist nur eine Spielart, aus dieser Quelle zu schöpfen. Die Besonderheit besteht hier darin, dass die Quelle der Unzufriedenheit in Bottlenecks liegt, also in der Beobachtung, dass viele Studierende charakteristische Schwierigkeiten bei der Ausführung fachspezifischer Handlungen haben. Wenn z. B. Lehrende Schwierigkeiten haben, mit SoTL zu beginnen oder andere dabei zu unterstützen, kann es lohnend sein, auf unerwünschte Aspekte im Kontext der eigenen Lehrtätigkeit zu blicken.

Damit SoTL als eher neues und bisher wenig verbreitetes Tätigkeitsfeld von Lehrenden an Bedeutung gewinnt, benötigt es allerdings mehr als Themen und Protagonist*innen. Wie auch in der Forschung braucht es *Communities*, die diese Themen rezipieren. Ortquist-Ahrens und Torosyan (2008) machen im Kontext von Lerngemeinschaften von Lehrenden darauf aufmerksam, dass nicht nur deren Arbeitsergebnis, sondern auch die *Community*, die sie erschaffen, ein wesentliches Resultat ist. Analog ist für den Aufbau von SoTL als noch eher junges Tätigkeitsfeld der Aufbau von *Communities* ebenso wichtig wie die erzielten SoTL-Ergebnisse. Beim AK Decoding erfolgt der Aufbau von *Communities* wie oben beschrieben im Rahmen einer Lerngemeinschaft von Lehrenden. Je nach Kontext dürften andere Spielarten von *Community Building* geeignet oder geeigneter sein. Wichtig dürfte sein, den Aufbau von *Communities* nicht als Nebeneffekt, sondern als gleichwertige Aufgabe neben dem Erzeugen inhaltlicher Ergebnisse zu betrachten und anzunehmen.

Literatur

- Andersen, T. (1987). The reflecting team: Dialogue and meta-dialogue in clinical work. *Family process*, 26(4), 415–428.
- Bass, R. (1999). The scholarship of teaching: What's the problem? *Inventio*, 1(1).
- Boyer, E. L. (1990). *Scholarship reconsidered. Priorities of the professoriate*. Wiley.
- Cameron, L., McBrady, J., Pace, D., Riegler, P., & Yeo, M. (2022). *Creating cultures of collaborative and innovative scholarship: The case of Decoding the Disciplines*. [Video]. Panel Session während der ISSOTL21-Konferenz. Youtube. <https://youtu.be/TYpeAtl1SHI>
- Cox, M. D. (2004). Introduction to faculty learning communities. *New directions for teaching and learning*, 97, 5–23.
- Dancy, M., Lau, A. C., Rundquist, A., & Henderson, C. (2019). Faculty online learning communities: A model for sustained teaching transformation. *Physical Review Physics Education Research*, 15(2), Article 020147.
- Foltz, B. (2019). Decoding-Interviews führen mit dem Strukturmodell TEACH. *DiNa – Didaktiknachrichten*, 11, 18–27.
- Jaynes, E. T. (2003). *Probability theory: The logic of science*. Cambridge University Press.
- Kaduk, S., & Lahm, S. (2018). Decoding the Disciplines: Ein Ansatz für forschendes Lernen und Lehren. In L. Lehmann, & H. Mief (Hrsg.), *Forschendes Lernen: Ein Praxisbuch* (S. 82–95). Fachhochschule Potsdam.
- Middendorf, J. (2004). Facilitating a faculty learning community using the decoding the disciplines model. *New directions for teaching and learning* 98, 95–107.
- Middendorf, J., & Pace, D. (2004). Decoding the disciplines: A model for helping students learn disciplinary ways of thinking. *New directions for teaching and learning*, 98, 1–12.
- Middendorf, J., & Shopkow, L. (2017). *Overcoming student learning bottlenecks: Decode the critical thinking of your discipline*. Stylus.
- Miller-Young, J., & Boman, J. (Hrsg.). (2017). Using the Decoding The Disciplines framework for learning across the disciplines. *New directions for teaching and learning*, 150.
- Ortquist-Ahrens, L., & Torosyan, R. (2009). The role of the facilitator in faculty learning communities: Paving the way for growth, productivity, and collegiality. *Learning Communities Journal*, 1(1), 1–34.
- Pace, D. (2017). *The Decoding the Disciplines paradigm: Seven steps to increased student learning*. Indiana University Press.
- Pace, D. (2021). Beyond Decoding the Disciplines 1.0: New directions for the paradigm. *Teaching & Learning Inquiry (TLI)*, 9(2), 1–27.
- Palfreyman, N. (2019). Bottlenecks: Zwischen glitschigen Konzepten und starren Worten. *Didaktik-Nachrichten*, 11, 28–41.
- Riegler, P. (2019). Decoding the Disciplines – vom Laien zum Experten und noch einmal zu den Anfängen zurück. *Didaktik-Nachrichten*, 11, 3–7.
- Riegler, P., & Palfreyman, N. (2019). Decoding the Disciplines: Entwicklung effektiver Lernaktivitäten durch fachbezogene Lerngespräche. In B. Meissner, C. Walter, B. Zinger, J. Haubner, & F. Waldherr (Hrsg.), *Tagungsband zum 4. Symposium zur Hochschullehre in den MINT-Fächern* (S. 16–20). Technische Hochschule Nürnberg.

Wenger, E. (1998). *Communities of practice: Learning, meaning, and identity*. Cambridge University Press.

Wilkinson, A. (2014). Decoding learning in law: collaborative action towards the reshaping of university teaching and learning. *Educational Media International*, 51(2), 124–134.

Decoding the Disciplines

Mehrere Expert*innen widmen sich einem gemeinsamen Bottleneck

Miriam Barnat, Christoph Budach, Britta Foltz, Ansgar Kirsch & Katharina Kluge

Disziplinspezifische Lehr- und Lernhürden erschweren oftmals den Lernprozess. Oft beruhen sie auf unbewussten Strategien der Lehrenden als Expert*innen ihres Fachs. Der Artikel beschreibt, wie *Decoding the Disciplines*-Interviews mit verschiedenen Lehrenden zur selben Lernhürde für die Weiterentwicklung der Lehre genutzt werden können. Er stellt dabei einen systematischen Prozess zur kollaborativen Weiterentwicklung der Lehre vor, ebenso wie konkret auf das untersuchte *Bottleneck* bezogene, gemeinsam entwickelte Lehr-Lern-Materialien und Einsatzszenarien für das Fach Geotechnik (Bauingenieurwesen). Ein Evaluationskonzept und Implikationen für die hochschuldidaktische Beratung runden den Beitrag ab.

1 Die Öffnung der Lehre mit *Decoding the Disciplines*

Das Konzept des Scholarship of Teaching and Learning (kurz: SoTL) verkörpert unter anderem die Idee, dass Lehre und Forschung nicht unterschiedlichen Bewertungsverfahren unterliegen sollten (Shulman, 2011). Während die Forschung über Peer Review-Verfahren Qualität sichert, findet die Lehre traditionell nur zwischen Lehrenden und Studierenden statt. Wie im Fall des Peer Reviews der Scientific Community impliziert SoTL eine Öffnung der Lehre für andere Scholars, spätestens bei der Veröffentlichung der Erkenntnisse zur eigenen Lehre (Barnat & Szczyrba, 2021). Diese Öffnung ist gerade in Deutschland eine Neuerung, die sich durch die vielfältigen Qualitätsinitiativen des letzten Jahrzehnts langsam etabliert (Huber, 2014).

Die Kooperation in der Weiterentwicklung der Lehre steht in dem folgenden Artikel im Vordergrund, in dem über ein Projekt berichtet wird, bei dem Lehrende und Hochschuldidaktikerinnen mithilfe der Methode *Decoding the Disciplines* die Weiterentwicklung der Lehre in einem hochschulfachdidaktischen Sinne betreiben. *Decoding* bietet Lehrenden einen strukturierten Prozess, SoTL-Forschungsfragen aller Taxonomiestufen nach Hutchings (2000) zu formulieren und auf dieser Grundlage Lehr-Lern-Settings methodisch zu untersuchen und zu optimieren (Foltz, 2021).

Decoding the Disciplines reagiert auf die Herausforderung, dass Expertise sich durch verdichtetes und internalisiertes Wissen auszeichnet (Wyss, 2012). Dabei werden den Expert*innen im Laufe der Zeit häufig wichtige Details der Strategie zur Lösung disziplintypischer Problemstellungen unbewusst und unsichtbar, sodass sie auch bei größter Sorgfalt nicht mehr in Erklärungen aufgenommen werden (können). Es entstehen ‚blinde Flecken‘ in der Lehre, die den Studierenden die eigene Durchdringung der Problemstellung erschweren. Diese ‚blinden Flecken‘ wieder einsehbar zu machen,

kann helfen, aus der Expert*innenstrategie ein maßgeschneidertes Modell für die Lehre abzuleiten und dieses den Studierenden durch passende Angebote zur Verfügung zu stellen.

Fast alle Lehrenden kennen solche Lernhürden, an denen Studierende regelmäßig trotz aller Erklärungsversuche scheitern. Ist die Problemstellung wichtig, um den Fortschritt in der Veranstaltung sicher zu stellen, werden solche Lernhürden auch als *Bottlenecks* („Flaschenhälse“) bezeichnet und es kann sich lohnen, sie mithilfe des Decodierens zu untersuchen.

Dabei beschreibt der von Pace und Middendorf (2004) begründete *Decoding*-Prozess insgesamt sieben Schritte (Abb. 1):

1. *Bottleneck* identifizieren und schriftlich fixieren: Ein korrespondierendes Lernziel hilft, den Fokus auf die Lösungsstrategie zu richten.
2. Expert*innenstrategie ergründen: In einem Reflexionsprozess wird die eigene Strategie der Problemlösung wieder in der Detailtiefe erarbeitet, die es für Außenstehende möglich macht, das vollständige kognitive Vorgehen nachzuvollziehen. Es geht darum, genau jene ‚blinden Flecken‘ zu erhellen, die auf dem Weg der Professionalisierung aus dem bewussten Handeln verschwunden sind. Gesprächspartner*innen sollten hier deshalb immer fachfremde Personen sein. Ihre Unwissenheit ist in diesem Fall ihre große Stärke.
3. Eine Möglichkeit finden, die Expert*innenstrategie für die Lernenden an den entscheidenden Stellen sichtbar und greifbar zu machen
4. Entsprechende Lehr-Lern-Szenarien entwerfen und anbieten
5. Die Studierenden emotional abholen, sodass sie sich auf die neuen Lernangebote einlassen
6. Erfolg der neuen Konzepte evaluieren
7. Die Ergebnisse mit anderen Lehrenden teilen

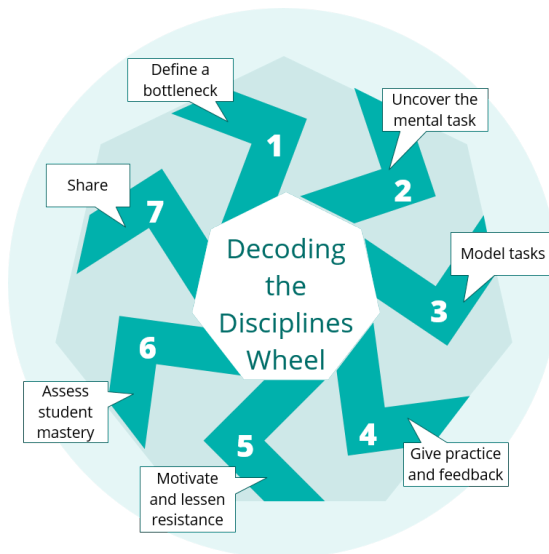


Abbildung 1: Ablauf des *Decoding the Disciplines*-Prozesses nach Middendorf & Shopkow, 2017; Quelle: FH Aachen, Lizenz: CC BY SA 4.0.

In der Geschichte der Anwendung der *Decoding the Disciplines*-Methode wurde sie sowohl von einzelnen Lehrenden zur Verbesserung ihrer Lehre als auch im Verbund von verschiedenen Lehrenden gemeinsam eingesetzt. Im *History Learning Project* z. B. wurden 24 Historiker*innen interviewt, um die gesamte Geschichtswissenschaft für die Studierenden zu entschlüsseln (Díaz et al., 2008). Miller-Young und Boman (2017) vergleichen Flaschenhälse aus verschiedenen Disziplinen miteinander und identifizieren gemeinsame Themen wie z. B. die Identifikation von Mustern. Pettit et al. (2017) nutzen *Decoding the Disciplines* mit Lehrenden aus verschiedenen Disziplinen, die dieselbe Methode nutzen (Service Learning), um daraus Impulse für die Weiterentwicklung von Lehrpraxis, aber auch Hochschulentwicklung zu gewinnen.

Über das Interview selbst und seine Rolle für die Weiterentwicklung von Lehre wurde bisher wenig geschrieben (Miller-Young & Boman, 2017; Foltz, 2019). Für Theorie und Praxis der Lehrentwicklung sind allerdings die Potenziale von *Decoding the Disciplines* interessant. Der folgende Artikel beschreibt daher, inwiefern sich der Prozess ändert und er zusätzliche Chancen und Einblicke eröffnet, wenn mehrere Lehrende ihre Expert*innenstrategien parallel in *Decoding*-Interviews analysieren und anhand der resultierenden Dokumentation unter hochschuldidaktischer Moderation über Unterschiede in ihren Vorgehensweisen und in ihren kognitiven Modellen diskutieren.

2 Kollaboratives Dekodieren: Methoden und Prozesse für einen *Bottleneck* in der Geotechnik

2.1 Ablauf des kollaborativen *Decoding*-Prozesses

Im gegebenen Projekt arbeiten drei Lehrende aus verschiedenen Hochschulen zusammen, um ihre Lehre in den Grundlagenfächern des Bauingenieurwesens weiterzuentwickeln. Diese Kooperation bestand bereits vor dem *Decoding*-Projekt und fokussierte sich auf den Bereich Geotechnik.

Dabei wurden zwei sich ergänzende Forschungsinteressen in das Projekt eingebracht: Während für die Lehrenden der Fokus im Bereich des SoTL lag, stand für die Hochschuldidaktikerinnen, die den *Decoding*-Prozess begleiteten, der Prozess des kollaborativen Decodierens als solcher mit mehreren Expert*innen im Vordergrund (Kirsch et al., 2021).

Folgende drei Leitfragen wurden dabei untersucht:

- Unterscheiden sich die Strategien der Expert*innen und – wenn ja – worin?
- Kommen die Lehrenden im Dialog über ihre Expert*innenstrategien zu Erkenntnissen, die über den normalen *Decoding*-Prozess hinaus anregen?
- Ist der gemeinsame *Decoding*-Prozess geeignet, um in einer *Community of SoTL* zu einem tieferen Austausch zwischen den Lehrenden anzuregen?

Der Prozess startete mit einem ersten gemeinsamen Treffen (120 Minuten), gefolgt von drei einzelnen Interviews der Lehrpersonen durch die beiden Hochschuldidaktikerinnen (je ca. 60 Minuten). Abschließend wurde ein weiteres 120-minütiges Treffen vereinbart, in dem die Hochschuldidaktikerinnen den Lehrenden die aufbereiteten Ergebnisse präsentierten und welches als Einstieg in die Diskussion der Implikationen diente.

In dem ersten gemeinsamen Treffen wurde zunächst bewusst Zeit darauf verwendet, sich gegenseitig kennenzulernen. Im *Decoding*-Prozess werden die Denk- und Entscheidungsstrategien der einzelnen Expert*innen detailliert herausgearbeitet. Dabei entstehen zum Teil Situationen, in denen gegenseitiges Vertrauen und Offenheit eine wichtige Rolle spielen. Das liegt einerseits an dem impliziten Charakter von Expertise, die immer wieder dezidiert und ausführlich hinterfragt werden muss, um sie sichtbar zu machen. Dies führt u. U. dazu, dass sowohl Interviewer*innen als auch Interviewte ihre Fragen und Antworten länger überlegen müssen. Andererseits fallen Lehrende ab und zu in die Rolle der Erklärenden, was durch die Moderation einzuhegen ist. Auch dies kann zu schwierigen Situationen auf der persönlichen Ebene führen. Vertrauensbildende Kommunikation zu Beginn des Prozesses zwischen allen Beteiligten ist daher notwendig.

Darüber hinaus wurden im Kickoff-Meeting der Ablauf des *Decoding*-Prozesses sowie der zugehörige Zeitplan vorgestellt und unter den Fachexpert*innen mögliche *Bottlenecks* identifiziert. In einem von den Hochschuldidaktikerinnen moderierten Prozess wurde schließlich ein erstes *Bottleneck* für die *Decoding*-Interviews ausgewählt.

2.2 Das *Bottleneck*

Für den Prozess mit mehreren Expert*innen ist es besonders wichtig, das zu bearbeitende *Bottleneck* und das angestrebte Lernergebnis der Studierenden konkret zu fixieren. Auf diese Weise können sich sowohl Expert*innen als auch Interviewer*innen bei Bedarf an der festgelegten Formulierung orientieren, um ein Mäandern des Interviews durch verschiedene Themen zu vermeiden. Im kollaborativen *Decoding* wird so ebenfalls sichergestellt, dass im Nachgang der einzelnen Interviews ein Austausch über die verschiedenen Expert*innenstrategien möglich ist.

Als in ihrem Fach häufig auftretende Lernhürde einigten sich die Lehrenden auf folgende Formulierung: Studierende scheitern daran, die Erddruckverteilung auf eine geotechnische Konstruktion zu berechnen.

Als korrespondierendes Lernziel (Learning Outcome) formulierten sie:

Studierende können die Verteilung des horizontalen aktiven Erddrucks infolge Eigengewicht auf eine geotechnische Konstruktion berechnen, indem sie die effektiven Spannungen mit den richtigen Erddruckbeiwerten multiplizieren, um damit anschließend die geotechnischen Standsicherheitsnachweise durchzuführen.

Da zur Bewältigung der Erddruckberechnung mehrere Schritte erforderlich sind, empfahlen die Interviewer*innen, diese oben formulierte Lernhürde weiter zu unterteilen und zwei separate *Bottlenecks* zu differenzieren:

1. Ermittlung der effektiven Spannungen im Baugrund
2. Bestimmung des daraus resultierenden Erddrucks.

Es wurde beschlossen, sich im Rahmen des *Decoding*-Prozesses zunächst nur auf den ersten Aspekt des *Bottlenecks* zu fokussieren. Für die Decodierung dieses *Bottlenecks* wurde die in Abbildung 2 dargestellte, vereinfachte Aufgabenstellung gewählt, die in ähnlicher Form auch in den jeweiligen Modulprüfungen der Lehrenden zum Einsatz kommt.

Das Problem lässt sich folgendermaßen charakterisieren: Im Baugrund unter der Geländeoberfläche befinden sich verschiedene Schichten, die jeweils durch unterschiedliche Bodenarten (z. B. Ton, Sand oder Kies) zusammengesetzt sind. Für die geotechnischen Berechnungen spielt es in weiterer Folge eine Rolle, wie sich die Eigenlasten dieser Bodenschichten bzw. die sog. ‚effektive Vertikalspannung‘ mit zunehmender Tiefe entwickeln.

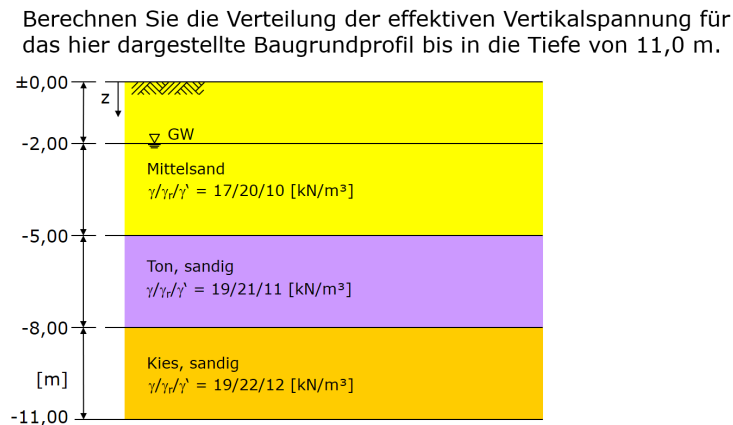


Abbildung 2: An typische Aufgabenstellung aus der Ingenieur*innenpraxis angelehnte Fachaufgabe zur Ermittlung der effektiven Vertikalspannung im Untergrund (Quelle: eigene Darstellung).

Bei der Korrektur entsprechender Klausuraufgaben stellen die Lehrenden immer wieder fest, dass das zugrundeliegende Konzept der Spannungsberechnung von den Studierenden nicht richtig verstanden wird. Die Studierenden vergessen bspw., dass einzelne Bodenschichten additiv kombiniert werden müssen, und rechnen mit falschen Parametern von der Geländeoberfläche aus: Bei der Berechnung geht es (unter anderem) darum, diese Schichteinflüsse aufzusummieren. Anstatt jede Bodenschicht für sich zu berechnen und zu addieren, summierten die Studierenden das gesamte Bodenmaterial zwischen einem Punkt und der Geländeoberfläche wieder insgesamt auf. Sie erkennen und berücksichtigen die Identität der Schichten nicht oder vergessen sie wieder.

Die Schwierigkeit des Verständnisses ist dabei außerdem damit verbunden, dass die Studierenden drei unterschiedliche Repräsentationen der Spannungsverteilung miteinander in Verbindung bringen sollten, die in der Ingenieurpraxis üblich sind: eine maßstäbliche Prinzipskizze des Bodenaufbaus mit den relevanten Daten (Abb. 2), eine zugehörige Berechnungsformel und die graphische Darstellung der Berechnungsergebnisse in einem Diagramm.

2.3 Die Auswertung der Interviews

Im Anschluss an den Kickoff-Termin wurden drei separate *Decoding*-Interviews mit den drei Lehrpersonen geführt, ohne dass die anderen zunächst Einblick in die Ergebnisse bekamen.

Die Interviews wurden, um eine detaillierte Auswertung zu erlauben und einen anschließenden Austausch zu vereinfachen, aufgezeichnet und im Folgenden transkribiert. Die Transkripte wurden durch eine Interviewerin induktiv kodiert, so dass sich folgendes Kodierschema ergibt:

- grundlegende Schritte und Entscheidungen
- verwendete Fachbegriffe
- Bezug zu Vorerfahrung
- Visualisierungen und Diagramme
- Regeln und Leitsätze
- Metaphern und Analogien

Durch die Kategorien ließen sich die Expert*innenstrategien in Form von Flussdiagrammen modellieren (Abb. 3).

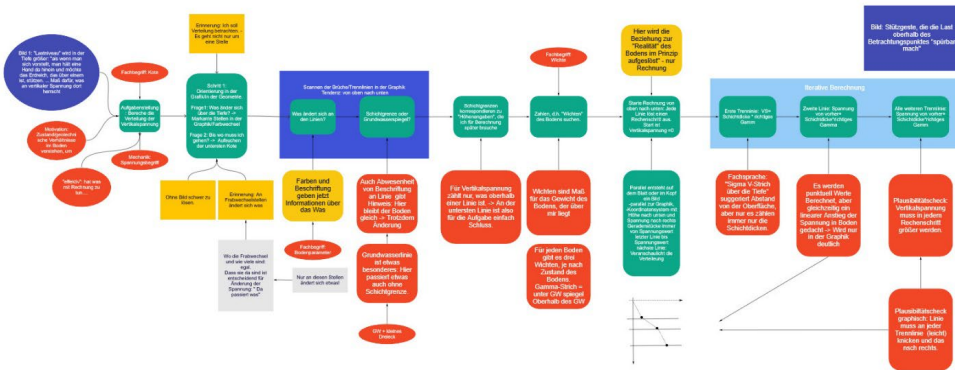


Abbildung 3: Kodiertes Transkript eines Decoding-Interviews als Flussdiagramm. Darstellung dient der Veranschaulichung des Flussdiagramms, Inhalt nicht relevant. (Quelle: eigene Darstellung).

Die Bildungsbiographien der drei Lehrpersonen sind relativ ähnlich: Alle drei sind Mitte vierzig, haben an einer deutschsprachigen Universität studiert und promoviert und waren anschließend einige Jahre in der Berufspraxis. Lediglich in ihrer Dienstzeit an den Hochschulen (zwischen zwei und zehn Jahren) unterscheiden sich die drei Profile.

Trotz des engen fachlichen Austauschs, den die drei Lehrpersonen untereinander pflegen, verdeutlichen die *Decoding*-Interviews, dass sich die jeweiligen Strategien der drei Expert*innen zur Bearbeitung des *Bottlenecks* alle voneinander unterscheiden. Die Unterschiede lassen sich folgendermaßen charakterisieren:

1. Der *Fokus beim Einstieg* in die Aufgabenstellung war sehr unterschiedlich. Entweder wurde auf die textliche Formulierung geachtet und damit der Einstieg gesucht oder die Expert*innen begannen mit einer genauen Analyse der Grafik. Auch die Wertigkeit der Aufgabenstellung wurde unterschiedlich wahrgenommen: Ein Lehrender fokussierte sich zunächst auf die Bedeutung der Aufgabe für eine reale Fragestellung, ein anderer betrachtete das Problem eher als ‚akademische Herausforderung‘.
2. Die *Reihenfolge der orientierenden Vorüberlegungen und deren Detaillierungsgrad* waren ebenfalls sehr unterschiedlich. Während ein*e Lehrende*r sich relativ schnell auf eine analytische Lösung der Aufgabe stürzte, wurden von einer*m anderen die gegebenen Eingabeparameter der Aufgabe hinterfragt.

3. Die *begleitenden Visualisierungen* als gedankliche Orientierung im Prozess waren durchaus unterschiedlich. Während sich zwei Lehrende auf die Ableitung einer grafischen Lösung konzentrierten, fokussierte sich ein*e Lehrende*r auf einen rechnerischen Ansatz.
4. Auch wurden unterschiedliche *Metaphern und Analogien* zur Erläuterung des Lösungsweges (und des Problems) verwendet. Während der*die eine die mit der Tiefe zunehmende Spannung im Boden damit erläuterte, dass der Druck auf eine imaginär in den Boden gehaltene Hand ansteigen dürfte, erklärte es ein*e andere*r mithilfe übereinander gestapelter Säcke oder Pakete unterschiedlichen Gewichts.

2.4 Gemeinsame Diskussion der Expert*innenstrategien und Entwicklung von neuen Lehrideen

Im Anschluss an die Einzelinterviews wurde in einem gemeinsamen Treffen mit allen Beteiligten eine moderierte Diskussion der Lehrenden über die Ähnlichkeiten und Unterschiede ihrer Strategien zur Lösung der vorgegebenen Aufgabenstellung geführt. Folgende Punkte fielen besonders auf:

1. Aus Sicht der Fachprofessor*innen war es sehr interessant, zu erfahren, wie unterschiedlich die Assoziationen und Herangehensweisen bei einer relativ basalen Fragestellung aus der (Boden-)Mechanik sind.
2. Die Verwendung von Fachtermini fällt nach Jahren des eigenen Studiums, der Berufs- und Lehrtätigkeit nicht mehr auf. Auch für die Erklärung einfacher Fragestellungen wurden von den Lehrenden mehrere Begriffe verwendet, die den beiden Hochschuldidaktikerinnen – und damit sicherlich auch Studierenden, die sich erstmalig mit der Thematik der Aufgabenstellung auseinandersetzten – nicht sofort verständlich waren.
3. Das Explizieren der eigenen Vorgehensweise führte zu einem besseren Verständnis derselben. An mehreren Stellen gab es ‚Aha-Effekte‘ darüber, welche Schritte eigentlich unbewusst ablaufen.
4. Der Zeitaufwand für die gemeinsamen Treffen sowie die jeweiligen Expert*inneninterviews wurden als überschaubar und angemessen wahrgenommen.
5. Der fachliche Austausch zum *Bottleneck* mündete sehr schnell in weiteren Ideen für die (gemeinsame) Weiterentwicklung der Lehre. Ein solcher gemeinsamer *Decoding*-Prozess ist also auch sehr stimulierend für die Anbahnung bzw. Weiterentwicklung von Lehr-Netzwerken in der Fachdisziplin.

Aus den gemeinsamen Beobachtungen wurden dann anhand der Frage „Was ist davon für die Lehre spannend, neu, wichtig, interessant?“ Ideen für eine Optimierung der bisher genutzten Lehr-Lern-Settings zur Erklärung der Spannungsberechnung in der Geotechnik abgeleitet.

Mit diesen Ideen starteten die Lehrenden in ihre eigene Entwicklung von Materialien und Aufgabenstellungen, die nicht mehr unmittelbar von den Hochschuldidaktikerinnen begleitet wurde.

3 Erarbeitete Lehrmaterialien für das betrachtete *Bottleneck*

3.1 Veranschaulichungsmöglichkeiten für die Zunahme der Spannungen mit der Tiefe

Um den Studierenden nicht nur einen grafischen oder analytischen Zugang zur Spannungsberechnung in der Geotechnik zu eröffnen, sollen diese ‚spüren‘, wie mit zunehmender Tiefe in einem Bodenschichtpaket die Spannungen steigen. Dazu wurde im ersten Schritt ein einfaches Anschauungsmodell entwickelt, bei dem die einzelnen Bodenschichten durch Würfel unterschiedlicher Materialien repräsentiert werden.



Abbildung 4: Unterschiedliche Würfel, bestehend aus den Materialien Beton, Holz und Polystyrol, zur Darstellung unterschiedlicher Schichten im Boden (Quelle: eigene Darstellung).

Wie in Abbildung 4 gezeigt, wurden dazu einzelne Würfel (identische Kantenlängen: 10 cm) aus den Werkstoffen Beton, Holz und Polystyrol gefertigt, die sich in ihrem Gewicht deutlich unterscheiden. Diese unterschiedlichen Gewichte der Würfel repräsentieren die unterschiedlichen ‚Gewichte‘ der Bodenschichten im Untergrund.

Aus Sicht der Lehrenden sollte damit verdeutlicht werden, dass über die Tiefe jeweils das Gewicht der überlagernden Würfel hinzukommt. An der Unterkante der drei in Abbildung 4 gezeigten Stapel ist das überlagernde Gewicht (und damit auch die gesuchte Spannung) identisch – dazwischen ist der Verlauf aber unterschiedlich, da die Würfel jeweils anders aufeinandergestapelt sind.

Zur Erweiterung dieses Modells wurde ein tragbarer ‚Versuchskasten‘ gebaut, in den die einzelnen Werkstoffwürfel eingesetzt werden können (Abb. 5) Durch eine ‚Geländeoberfläche‘ aus Kunstrasen sowie zwei Spielzeugfiguren soll die Analogie zum Baugrund verdeutlicht werden.

Außerdem bietet der Kasten die Möglichkeit, eine Verteilung der Vertikalspannungen (rechts im Modell) bzw. die zugehörige Berechnung ebendieser (links im Modell) in direkter Nähe der Würfel herleiten und veranschaulichen zu können. Auf diese Weise wird die rechnerische Lösung mit der grafischen Lösung verknüpft und damit werden unterschiedliche Expert*innenstrategien (Abb. 3) gleichwertig nebeneinander gestellt.

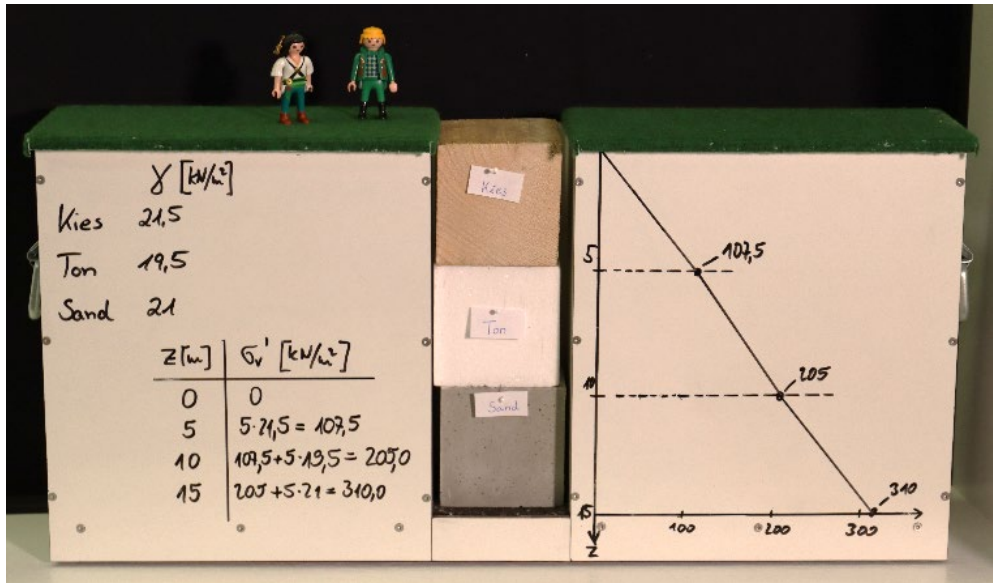


Abbildung 5: Anschauungsmodell zur Ermittlung der Vertikalspannungsverteilung unter Einbeziehung der Würfel (Quelle: eigene Darstellung).

3.2 Einbettung in die Präsenzlehre

Mit dem Würfelmodell ist es in der Lehre möglich, die Studierenden zunächst eigene Hypothesen für die Entwicklung der Spannungen über die Tiefe entwickeln zu lassen. So ist es geplant, dass Kleingruppen von jeweils zwei oder drei Studierenden ‚echte‘ Würfel ausgeteilt bekommen, diese nach Vorgabe übereinander stapeln und dann die Verteilung des Gewichts bzw. der zugehörigen Spannungen selbst berechnen. Durch physisches Anheben der Würfel ‚spüren‘ sie, wie sich das Gewicht je nach Anordnung der Würfel anders verteilt, in der Summe aber gleichbleibt.

Am Anschauungsmodell (Abb. 5) wird den Studierenden im Anschluss gezeigt, wie der Verlauf der Vertikalspannungen über die Tiefe berechnet wird. An die Vorerfahrung mit den Würfeln anknüpfend lernen die Studierenden nun die Formeln zur Berechnung der Vertikalspannung sowie deren grafischen Darstellung kennen.

Im Anschluss sind neben einer Erläuterung des erweiterten Modells am Versuchskasten auch weitere Rechenaufgaben möglich, die das Prinzip der gestapelten Bodenschichten aufgreifen (Abb. 6).

Impulsaufgabe A

- > Gegeben seien 3 Würfel (Kantenlänge: 10 cm) aus unterschiedlichen Materialien:
 - > 1. Würfel aus Holz ($m_1 = 336$ g)
 - > 2. Würfel aus Styropor ($m_2 = 19$ g)
 - > 3. Würfel aus Granit ($m_3 = 2693$ g)
- > Berechnen Sie die **Spannung** in kN/m^2 in den Fugen A, B und C zwischen den Würfeln bzw. an der Aufstandsfläche.

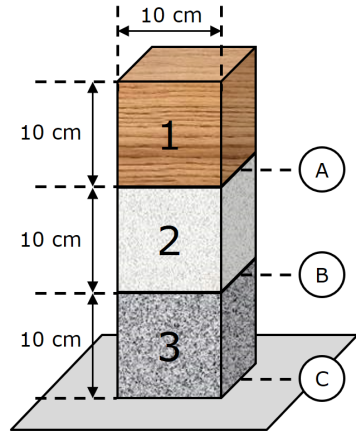


Abbildung 6: Neu entwickelte Aufgabenstellung unter Einbeziehung der Würfelanalogie für die Berechnung der Vertikalspannungen über die Tiefe (Quelle: eigene Darstellung).

Das Würfelexperiment lässt sich dann auch auf die Schichtung einzelner Böden übertragen, indem die Werkstoffe Holz, Beton und Polystyrol durch einzelne Bodenwürfel aus Kies, Ton und Sand ersetzt werden (Abb. 7).

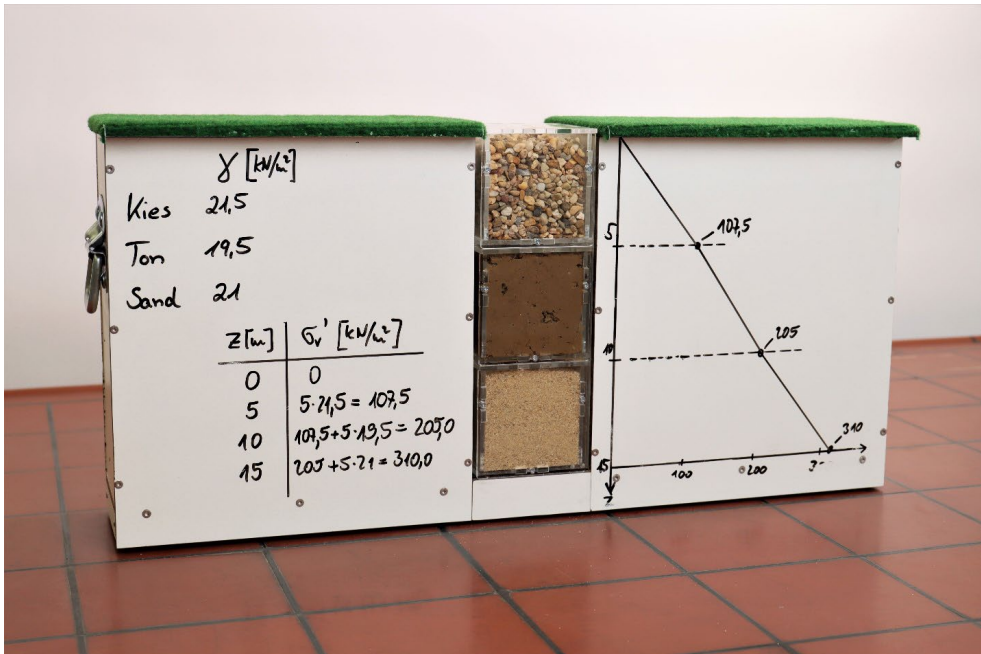


Abbildung 7: Anschauungsmodell zur Ermittlung der Vertikalspannungsverteilung unter Einbeziehung mit Boden gefüllter Plexiglaswürfel (Quelle: eigene Darstellung).

Hierfür stehen ebenfalls entsprechende Impulsaufgaben zum Rechnen zur Verfügung (Abb. 8).

Impulsaufgabe B

- > Gegeben seien 3 Würfel (Kantenlänge: 10 cm) aus unterschiedlichen Böden:
 - > 1. Würfel aus Sand ($\gamma_1 = 20 \text{ kN/m}^3$)
 - > 2. Würfel aus Ton ($\gamma_2 = 17 \text{ kN/m}^3$)
 - > 3. Würfel aus Kies ($\gamma_3 = 21 \text{ kN/m}^3$)
- > Berechnen Sie die **Spannung** in kN/m^2 in den Fugen A, B und C zwischen den Würfeln bzw. an der Aufstandsfläche.

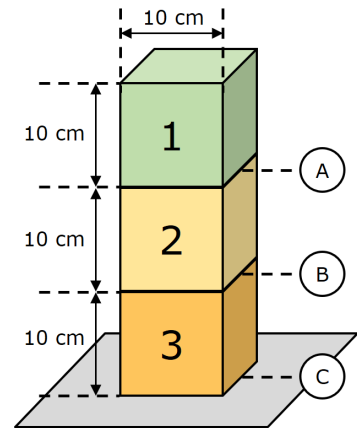


Abbildung 8: Neu entwickelte Aufgabenstellung unter Einbeziehung der Würfelanalogie für die Berechnung der Vertikalspannungen im Boden (Quelle: eigene Darstellung).

3.3 Entwicklung von Selbstlernmaterialien

Da es in der Bodenmechanik nicht um die Spannungsberechnung von Würfelstapeln, sondern die Berechnung der Vertikalspannungen im Boden und des daraus resultierenden Erddrucks geht, wurden im Team der Lehrenden realistische Berechnungsaufgaben abgeleitet und in ein Lern-Management-System implementiert (Abb. 9).

Diese ca. 70 Aufgaben ermöglichen den Studierenden nicht nur die orts- und zeitunabhängige Festigung ihres Verständnisses, sondern auch den Einsatz in Arbeitsphasen der Präsenzlehre. Gerade für Flipped-Classroom-Szenarien, die an zwei der drei Hochschulen eingesetzt werden, bietet dies einen besonderen Reiz.

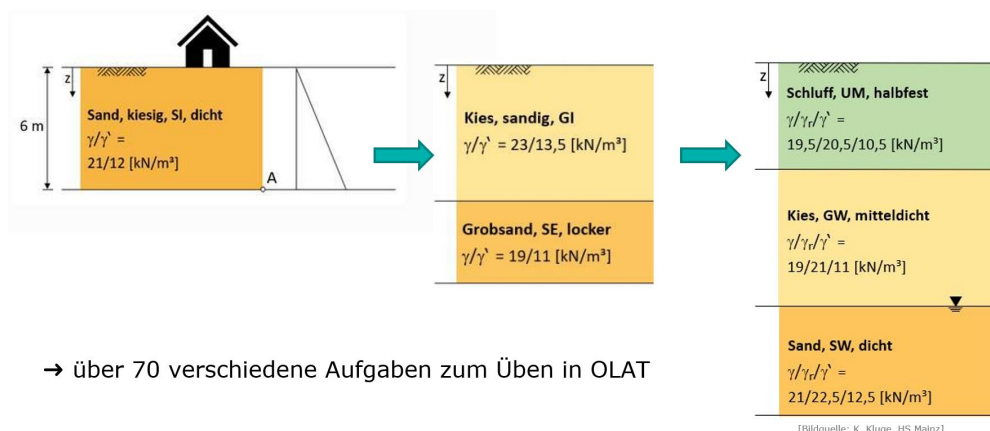


Abbildung 9: Neu entwickelte Rechenaufgaben im Lern-Management-System OLAT mit steigender Komplexität (von links nach rechts) (Quelle: eigene Darstellung).

In Summe lässt sich festhalten, dass für die in den Expert*inneninterviews aufgedeckten Verständnishürden unterschiedliche, aufeinander aufbauende Lehrmaterialien entwickelt wurden. Diese ermöglichen es, dass die Studierenden die Zunahme der Spannungen über die Tiefe physisch spüren können und so das richtige Gedankenmodell anlegen. Dies wird dann durch ergänzende Übungsaufgaben und Selbstlernmaterial weiter gefestigt.

4 Einsatz in der Lehre

Aufgrund der Pandemie und der Umstellung von Präsenz- auf Online-Lehre konnten die Lehr-Lern-Materialien noch nicht so eingesetzt werden wie von den Lehrenden geplant. Zum kommenden Wintersemester soll die Spannungsberechnung an allen beteiligten Hochschulen in Kleingruppen mit individuellen Würfelsets erarbeitet werden.

Eine systematische Evaluation des neu entwickelten Lehrkonzepts konnte im Wintersemester 2021/22 noch nicht durchgeführt werden, auch da die Fertigung der einzelnen Komponenten und des Versuchskastens sehr kurzfristig vor den zugehörigen Lehrveranstaltungsterminen erfolgte bzw. noch gar nicht an allen beteiligten Hochschulen umgesetzt ist.

Für eine Evaluation der Lehrinnovation sind folgende Schritte angedacht:

- Interviews mit Studierenden zu den Lernprozessen in Bezug auf das *Bottleneck*: Sie sollen Einblick geben in die Praktiken des Umgangs mit den neuen Materialien und Aufgaben sowie die kognitiven Prozesse zum Thema. Dabei sind zwei Gruppen vor allem interessant: einerseits Studierende, die im vorangegangenen Jahr das Thema anders aufbereitet lernen sollten (und die Klausur wiederholen müssen), andererseits solche, die trotz der neuen Lehr-Lern-Materialien und Aufgaben noch keinen Erfolg in der entsprechenden Klausuraufgabe erzielen konnten.
- Einsatz identischer Klausuraufgaben zur Erddruckberechnung zu vergleichbaren Zeitpunkten an allen drei Hochschulen (z. B. jeweils die Klausur unmittelbar nach der Bodenmechanik-Vorlesung) und Vergleich der zugehörigen Erfolgsquote zur Lösung dieser Aufgabe
- Auswertung der Standard-Lehrveranstaltungsinnovationen mit gezielter Freitext-Abfrage zur Wirksamkeit der Innovation im Hinblick auf die Spannungsberechnung („Das Würfel-Experiment hat mir geholfen, das Prinzip zur Berechnung der Vertikalspannungen im Boden zu verstehen und auf entsprechende Aufgaben anzuwenden.“ => Stimme gar nicht zu ... stimme voll zu.).

5 Fazit

In dem kollaborativen Lehrentwicklungsprozess nutzen drei Lehrende und zwei Hochschuldidaktikerinnen die Methode *Decoding the Disciplines* für ein *Bottleneck* in der Grundlagenveranstaltung *Geotechnik* im Studiengang *Bauingenieurwesen*. Die durch die Dekodierung identifizierten Verständnishürden bezogen sich auf den Abstraktionsgrad der Darstellungen, die Zusammenhänge zwischen drei alternativen Darstellungsformen und das fehlende Verständnis für die Bodenschichten als eigenständige Identitäten.

Der kollaborative Dekodierungsprozess wurde gemeinsam initiiert, dann wurden die Lehrpersonen einzeln interviewt und diese Interviews transkribiert und aufbereitet, um den Lehrpersonen verdichtet die Unterschiede der Interviews – und damit der individuellen Expert*innenstrategien - aufzuzeigen. Die geführte Introspektion in den Interviews, genauso wie die Besprechung der verdichteten Unterschiede, erwies sich als sehr fruchtbar für die Entwicklung neuer Lehr-Lern-Materialien sowie -aktivitäten.

In Bezug auf die Forschungsfragen zeigt sich, dass sich Expert*innenstrategien bereits bei einer recht basalen Aufgabe unterscheiden. Weiterhin erweisen sich diese Unterschiede in der vorhandenen Gruppe als fruchtbar für einen Weiterentwicklungsprozess und eine Vertiefung der Zusammenarbeit. In Bezug auf den Mehrwert eines kollaborativen Interviews (im Vergleich zu einem Einzelinterview) lässt sich feststellen, dass in der Ideenentwicklung alle drei Lehrenden zunächst unterschiedliche Ideen hatten, die sie dann gemeinsam weiterentwickelten. Hier lässt sich vermuten, dass eine Ideenentwicklung alleine weniger vielfältige Möglichkeiten hervorgebracht hätte.

Für die Hochschuldidaktik bedeutet dies eine Weiterentwicklung der Methode, da vor allem die strukturierte Aufbereitung und Rückspiegelung die Entwicklung von Ideen erleichtert hat. Im Verhältnis zu einem aufgenommenen Video bietet die Verdichtung einerseits eine Erleichterung für das erneute Rezipieren, andererseits leistet sie eine Rückspiegelung aus einer anderen Perspektive, nämlich die der*des Interviewenden. Die Auswahl der für die Lehre relevanten Aspekte des durch die Interviews explizierten Wissens ist ebenso eine Herausforderung wie die Modellierung der entsprechenden mentalen Aufgaben. Die Diskussion zwischen den dekodierten Expert*innen findet vor dem Hintergrund drei unterschiedlicher bisher praktizierter Lehrkonzepte statt. So können Schwerpunkte herausgearbeitet werden und es gibt Hinweise darauf, was andere bereits versucht haben und was eventuell noch nicht funktioniert hat. Die Perspektivenvielfalt erhöht potenziell auch die Anzahl der Lehrinnovationen, die daraus entstehen. Für eine heterogene Studierendenschaft sind diese verschiedenen Zugänge wichtig und wertvoll. Das Hervorheben der Fremdwörter wird als zusätzlicher Mehrwert empfunden, weil sie den Expert*innen nicht mehr als solche erscheinen.

Für die Lehrenden steht die Umsetzung der neuen Planungen und Materialien sowie die Evaluation an. Es bestehen bereits viele weiterführende Ideen z. B. für den Aufbau und die Etablierung eines Lehrenden-Netzwerks aus der Geotechnik, aber auch für konkrete Lehrentwicklungen.

Literatur

- Barnat, M., & Szczyrba, B. (2021). Scholarship of Teaching and Learning – von unentdeckten Einzelinitiativen zur institutionellen Lehrstrategie. In B. Berendt, A. Fleischmann, G. Salmhofer, N. Schaper, B. Szczyrba, M. Wiemer, & J. Wildt (Hrsg.), *Neues Handbuch Hochschullehre* (Griffmarke J 3.18). DUZ. <https://www.nhhl-bibliothek.de/>
- Díaz, A., Middendorf, J., Pace, D., & Shopkow, L. (2008). The History Learning Project: A Department ‚Decodes‘ its Students. *The Journal of American History*, 94(4), 1211–1224.
- Foltz, B. (2019). Decoding-Interviews führen mit dem Strukturmodell TEACH. *DiNa – Didaktiknachrichten*, 11, 18–27.

- Foltz, B. (2021). Aus Lernhürden Sprungbretter machen – Die Methode Decoding the Disciplines. *DUZ Magazin*, 3(21), 60–63.
- Huber, L. (2014). Scholarship of Teaching and Learning: Konzept, Geschichte, Formen, Entwicklungsaufgaben. In L. Huber, A. Pilniok, R. Sethe, B. Szczyrba, & M. Vogel (Hrsg.), *Forschendes Lehren im eigenen Fach. Scholarship of Teaching and Learning in Beispielen* (S. 19–36). wbv.
- Hutchings, P. (2000). Introduction: Approaching the scholarship of teaching and learning. In P. Hutchings (Hrsg.): *Opening lines: Approaches to the scholarship of teaching and learning* (S. 1–10). The Carnegie Foundation for the Advancement of Teaching.
- Kirsch, A., Budach, C., Kluge, K., Barnat, M., & Foltz, B. (2021, 29.11.2021). Spannung in der Geotechnik: Decoding the Disciplines mit mehreren Expert:innen [Konferenzbeitrag]. Night of the Scholars, Aachen / Köln, Deutschland.
- Middendorf, J., & Shopkow, L. (2017). *Overcoming student learning bottlenecks: Decode the critical thinking of your discipline*. Stylus.
- Miller-Young, J., & Boman, J. (2017). Uncovering ways of thinking, practicing, and being through decoding across disciplines. In J. Miller-Young, & J. Boman (Hrsg.), *Using the Decoding. The Disciplines Framework for Learning Across the Disciplines* (S. 19–36). Jossey-Bass.
- Pace, D., & Middendorf, J. (2004). *Decoding the Disciplines: Helping Students learn disciplinary ways of Thinking*. Jossey-Bass.
- Pettit, J., Rahburn, M., Calvert, V., Lexier, R., Underwood, M., Gleeson, J., & Dean, Y. (2017). Building bridges from the decoding interview to teaching practice. In J. Miller-Young, & J. Boman (Hrsg.), *Using the Decoding The Disciplines Framework for Learning Across the Disciplines* (S. 75–86). Jossey-Bass.
- Shulman, L. S. (2011). Feature essays: Scholarship of Teaching and Learning. A personal account and reflection. *International Journal for the Scholarship of Teaching and Learning*, 5(1), 1–7.
- Wyss, M. (2012). Von der Fachexpertise zur guten Lehre mit Portfolioarbeit? Eine kritische Auseinandersetzung mit dem Reforminstrument. In B. Szczyrba, & S. Gotzen (Hrsg.), *Das Lehrportfolio. Entwicklung, Dokumentation und Nachweis von Lehrkompetenz an Hochschulen* (S. 185–205). LIT.

Hochschuldidaktische Beratung zur Begleitung von SoTL- und DBR-Prozessen

Lisa-Marie Friede, Michéle Seidel & Christian Kohls

Der Beitrag geht der Frage nach, wie SoTL-Prozesse von Lehrenden im Rahmen von Design-Based Research (DBR) hochschuldidaktisch begleitet werden können. Im Projekt *HybridLR*¹ entwickelten vier Lehrende der Technischen Hochschule Köln (TH Köln) ein Jahr lang hybride Lernräume und -szenarien. Zu dieser Lehranpassung und zur Beforschung der Veränderung der Lehre im SoTL-Modus wurden sie hochschuldidaktisch beraten. Die Beratungsprozesse schlossen mit Interviews zu positiven Erfahrungen und Hindernissen in der Forschung, zur Beratung und zur Verbindung von SoTL und DBR ab. Zentrale Erkenntnisse dieser Interviews werden in diesem Beitrag erörtert: Zeit als Gelingensfaktor, unterschiedliche Verständnisse von SoTL und die Identifikation einer passenden Forschungsmethodik als Herausforderung sowie die hochschuldidaktische Beratung als hilfreicher Motor für den Prozessfortschritt.

1 Einleitung

Die Relevanz von Scholarship of Teaching and Learning (SoTL) als Thema in der hochschuldidaktischen Weiterbildung und Beratung nimmt in Deutschland immer mehr zu (Reinmann, 2022, S. 30). Grundsätzlich wird unter SoTL die wissenschaftliche Beschäftigung mit der eigenen Lehre und/oder dem Lernen der Studierenden verstanden. Ziel der Beforschung ist die systematische Reflexion von Lehr-Lern-Prozessen und das Interesse an einer Veröffentlichung der Ergebnisse, um den Diskurs voranzutreiben (Huber, 2014, S. 21). Dabei stellt sich die Frage, in welchem wissenschaftlichen Rahmen SoTL-Forschung stattfinden kann. Im BMBF-Projekt *Wirkfaktoren und Good Practice bei der Gestaltung hybrider Lernräume (HybridLR)*, wird SoTL mit dem Design-Based-Research-Ansatz (DBR) verbunden. Wesentliche Bestandteile von DBR und SoTL sind die Erprobung, Evaluation und Reflexion von Lehr-Lern-Formaten (Reinmann, 2022; Szczyrba, 2016). Die strukturelle Passung scheint eine Verbindung der beiden wissenschaftlichen Praktiken DBR und SoTL zu befürworten.

Das Projekt *HybridLR* beschäftigt sich mit der Generierung und empirischen Überprüfung innovativer Bildungsprozesse unter Verwendung digitaler Medien sowie mit der effektiven Organisation des Gestaltungsprozesses. Ziel des Vorhabens ist es, mithilfe von DBR, Entwurfsmustern und SoTL offene, anpassungsfähige und vielgestaltige hybride Lernräume zu schaffen und weiterzuentwickeln. Die Gelingensbedingungen in einem iterativen Prozess empirisch zu untersuchen und die Erkenntnisse für einen effektiven Wissenstransfer aufzubereiten, sind weitere Ziele des Projekts. Dazu werden, gemeinsam mit Lehrenden der TH Köln, neuartige hybride Lernräume und -szenarien getestet.

¹ Verbundprojekt *Wirkfaktoren und Good Practice bei der Gestaltung hybrider Lernräume (HybridLR)* der TH Köln und des Leibniz-Instituts für Wissensmedien (IWM), gefördert durch das BMBF im Forschungsschwerpunkt „Digitalisierung im Bildungsbereich“ (Förderkennzeichen: 01JD2002).

In einem kombinierten DBR- und SoTL-Prozess erproben, beforschen und entwickeln die Lehrenden ihre Lehrveranstaltungen weiter. Dabei werden sie ein Jahr lang von hochschuldidaktischen Expert*innen begleitet.

Aus den Ergebnissen des Forschungs- und Entwicklungsprojekts *HybridLR* werden didaktische Entwurfsmuster für die digitale Hochschullehre erstellt und in einem Repositorium veröffentlicht. Die Projektergebnisse sollen dauerhaft und in Form von Open-Access-Publikationen über das Informationsportal *e-teaching.org* und in der wissenschaftlichen Schriftenreihe *Forschung und Innovation in der Hochschulbildung* auf dem Publikationsserver *Cologne Open Science* der TH Köln zur Verfügung gestellt werden.

Die Autor*innen haben im Rahmen des Projekts *HybridLR* den Beratungsprozess zum Gegenstand ihrer Forschung gemacht. Dieser Beitrag beleuchtet die Fragestellung, wie Lehrende im Kontext von DBR bei der Umsetzung ihrer SoTL-Projekte hochschuldidaktisch begleitet werden können. Dazu wurden mithilfe leitfadengestützter, problemzentrierter Interviews die teilnehmenden Lehrenden nach etwa einem Jahr gemeinsamer Arbeit im DBR- und SoTL-Prozess interviewt. Durch eine zusammenfassende Inhaltsanalyse konnten erste Erkenntnisse zu einem gelingenden Beratungsprozess sowie Herausforderungen der Lehrenden im Forschungsprozess festgehalten werden. Abschließend wird reflektiert, welche Rahmenbedingungen durch die hochschuldidaktische Begleitung geschaffen werden müssen, um das Scheitern von SoTL-Projekten zu vermeiden und SoTL auf institutioneller Ebene der Governance zu fördern.

2 Entwicklung hybrider Lernräume als Gegenstand von SoTL-Projekten

Anlass und Kontext für die Lehrenden, deren Beratung durch hochschuldidaktische Expert*innen im vorliegenden Beitrag zum Forschungsgegenstand gemacht wurde, ist die zunehmende Diskussion um hybride Lehre (Gil et al., 2022). Lehren und Lernen an der Hochschule finden hauptsächlich in Gebäuden und deren Räumen statt, wobei sich bestimmte Formen wie Hörsäle, Seminarräume, Klassenzimmer oder Labore in jahrhundertelanger Tradition entwickelt haben. Solche Räume sind jedoch oft isolierte Orte, da die Lernaktivitäten selten miteinander verbunden sind (Goodyear & Yang, 2009). An Hochschulen entstehen jedoch zunehmend Lernräume für selbstgesteuertes Lernen, Räume für informelles Lernen und Räume für die Entwicklung innovativer (hybrider) Lehr- und Lernformen.

Unter hybriden Lernräumen verstehen die Autor*innen Räume, in denen verschiedene Raumdimensionen koexistieren und nahtlos miteinander verknüpft werden. So können etwa der physische, digitale, soziale und didaktische Raum sowie der Informations- und Wissensraum ineinander übergehen (Benyon & Mival, 2016). Dabei werden bestehende Dichotomien überwunden, um offene, flexible und sichere Lernumgebungen anzubieten, die Lernaktivitäten stimulieren und die Aufmerksamkeit auf den Lernprozess lenken. Lernräume haben dabei einen großen Einfluss auf die Lernaktivitäten (Bligh & Pearshouse, 2011) und sollten Möglichkeiten für ein reiches Repertoire an Aktivitäten und sozialen Interaktionen bieten (Boys, 2011).

Durch hybride Lernräume entstehen vielfältige Formen der Kollaboration und Kooperation, wobei diese hybriden Lernszenarien weit über die gleichzeitige Durchführung einer Vorlesung in Präsenz sowie deren Online-Übertragung hinausgehen. Vielmehr geht es darum, orts- und zeitvielfältig zu lernen, offene Lernressourcen zu nutzen, Expertise von verschiedenen Standorten zu verknüpfen, trans- und interdisziplinäre Kooperationen zu fördern und inklusive Bildungsangebote zu schaffen (Kohls et al., 2022).

Durch den Einsatz hybrider Technologien und mobiler Endgeräte entstehen neue Lösungsansätze sowie Möglichkeiten zum Experimentieren und der prototypischen Umsetzung neuer Lernszenarien, deren Wirkweisen und Konsequenzen allerdings noch nicht ausreichend erforscht sind. Im hier beschriebenen Projekt werden Lehrende bei der Gestaltung solcher neuen hybriden Lernräume und -szenarien hochschuldidaktisch unterstützt und die Wirksamkeit der Lehranpassung von den Lehrenden im SoTL-Modus beforcht. Für die vorliegende Studie wurden die vier Lehrenden der ersten Projektphase zum kombinierten Prozess aus Forschung, Lehranpassung und hochschuldidaktischer Beratung befragt.

3 DBR und SoTL als methodische Grundlage des Projekts *HybridLR*

3.1 DBR

Für die Entwicklung neuer Lehrformen wurde im vorliegenden Projekt ein DBR-Ansatz gewählt. DBR hat das Ziel, neue Erkenntnisse infolge und während des Gestaltungsprozesses zu generieren (McKenney & Reeves, 2012). Dabei durchläuft der Designprozess iterativ verschiedene Phasen, von der Analyse und Exploration der jeweiligen Situation über den Entwurf und die Konstruktion neuer Lösungen und schließlich über die Evaluation und Reflexion der implementierten Lösungen und Interventionen. Dieser Prozess verläuft keineswegs linear, sondern oszilliert zwischen den einzelnen Designaktivitäten. Durch den Entwurf und die Konstruktion treten neue Erkenntnisse über den Kontext zu Tage und es werden zusätzliche Erhebungen, Nutzer*innenbefragungen und Analysephasen erforderlich. Erst durch den Einsatz der entwickelten Lösungen lässt sich empirisch feststellen, was (nicht) funktioniert und was weiterentwickelt werden muss.

Jede Phase des DBR kann dabei unterschiedliche Erkenntnisse generieren. Lokal funktionierende Interventionen werden schließlich zu Gestaltungsprinzipien generalisiert (Reinmann, 2017). Im Rahmen des Projektes *HybridLR* sollen darüber hinaus, wie eingangs beschrieben, Entwurfsmuster entwickelt werden, die wiederkehrende Lösungsformen generalisieren (Kohls et al., 2022). Ein didaktisches Entwurfsmuster beschreibt neben der Lösung auch den passenden Einsatzkontext in der Lehre, das Problem und die Rahmenbedingungen, die praktische Umsetzung sowie deren Wirksamkeit und Konsequenzen. Für die Beschreibung eines Entwurfsmusters ist es daher erforderlich, dass bereits empirische Daten vorliegen (Kohls, 2009; van den Berk & Kohls, 2013). Sowohl der Entwurfsmuster-Ansatz, der in *HybridLR* vorrangig für die Erhebung bestehender Lösungen eingesetzt wird, als auch der DBR-Ansatz, der im Projekt vorrangig für die Gestaltung neuer Lösungen eingesetzt wird, lassen sich mit SoTL verknüpfen.

3.2 SoTL

Der zentrale Gedanke von SoTL ist die Verbesserung der Lehrpraxis durch die wissenschaftliche Erforschung von Lehren und Lernen. Aus diesem Grund nimmt SoTL an der TH Köln eine wichtige Rolle ein, um die Qualität von Studium und Lehre zu verbessern (TH Köln, 2018, S. 12) und Lehre als Wissenschaftspraxis zu stärken (Szczyrba & Reisas, 2021). Dementsprechend ist SoTL auch wesentlicher Baustein der in *HybridLR* entwickelten Lehrinnovation.

Dazu beforschen die Lehrenden im Projekt *HybridLR* ihre Designprozesse zur Gestaltung der hybriden Lernräume und hybriden Lehre mithilfe von SoTL. Dabei zielt SoTL auf die wissenschaftliche Auseinandersetzung Hochschullehrender mit der eigenen Lehre sowie dem Lernen ihrer Studierenden ab (Huber, 2011). Fachwissenschaftler*innen beforschen mithilfe fachlich typischer wissenschaftlicher Methoden die eigene Lehre. Der Ansatz stellt eine Möglichkeit dar, die Qualität der Lehre direkt im eigenen Lehrbereich zu erhöhen und studentisches Lernen zu fördern (Larsson et al., 2015).

Wesentliche Schritte in diesem SoTL-Prozess sind nach Huber (2011, S. 120): das Entwickeln einer Fragestellung zur Lehre („questioning“), die Datenerhebung und -analyse („gathering and exploring evidences“), die Durchführung weiterer Datenerhebungen wie Experimente („trying out and refining new insights“), die Publikation der Forschungsergebnisse („going public“) sowie der Transfer in die Lehrcommunity („sharing knowledge“).

3.3 SoTL und DBR

SoTL und DBR können unabhängig voneinander eingesetzt werden. So lässt sich SoTL auch ohne den DBR-Kontext durchführen und DBR kann außerhalb der Lehr- und Lernforschung eingesetzt werden. Doch erweist sich die Verknüpfung der beiden Ansätze als sinnvoll. Die in SoTL eingesetzten Methoden können die Ausgangslage für die Entwicklung neuer Lösungen im Rahmen eines DBR-Prozesses bilden: Neue Ideen werden exploriert und prototypisch umgesetzt, Umsetzung und Durchführung werden anschließend evaluiert und reflektiert.

SoTL ist dabei flexibel in der Wahl der Methodik und kann von DBR gerahmt werden. DBR beschreibt eine Möglichkeit, wie die Auseinandersetzung und Erforschung der eigenen Lehre konkret geschehen kann. Eine Besonderheit ist dabei, dass einige Erkenntnisse überhaupt erst durch den Designprozess erlangt werden. Es lassen sich zwar die Anforderungen eines Problemfelds mit unterschiedlichen Forschungsmethoden erheben, es bleiben jedoch Informationsdefizite, z. B. weil teilnehmende Personen selbst kein umfassendes Problembewusstsein haben oder bestimmte Designvariablen unbekannt sind. DBR legt den Fokus auf das Verständnis eines Phänomens oder Problems (McKenney & Reeves, 2011). Exemplarische Lösungen werden in Frage gestellt, um zu verstehen, unter welchen Bedingungen und aus welchen Gründen eine Lösung funktioniert (Reinmann, 2022, S. 32). Umso weiter das Lösungsdesign entwickelt wird, je ausgereifter es folglich ist, desto besser eignet es sich für einen breiten Einsatz. Wenn Lehrende also im Rahmen eines SoTL-Projekts „eine konkrete Herausforderung in der Lehre mit wissenschaftlichen Mitteln [beforschen], um sie praktisch zu bearbeiten und zu verstehen, ... dann deckt sich das in hohem Maße mit der Kernidee von Design-Based Research“ (Reinmann, 2022, S. 32).

Gleichzeitig festigt sich das theoretische Wissen über die Wirkweise einzelner Interventionen, Lösungsansätze und Designentscheidungen. Somit wird das Gestalten selbst zum Teil des Forschungsprozesses.

Im Rahmen von *HybridLR* werden die SoTL-Schritte eng mit dem DBR-Prozess verbunden und durch regelmäßige Beratungsgespräche mit zwei hochschuldidaktischen Expert*innen aufrechterhalten. Dazu wurde ein integrativer Prozess für die Lehrenden entwickelt, in dem wichtige Meilensteine von SoTL an den Designprozess angebunden wurden. So wurde bspw. die Phase der Exploration im Designprozess mit der Problemidentifikation im SoTL-Prozess verbunden, um die Synergien, die zwischen den Prozessen entstehen, zu nutzen. Der Beratungsprozess wurde an die jeweiligen Prozessabschnitte angepasst und auf die Belange der Lehrenden abgestimmt. So wurden z. B. Beratungen zur Forschungsmethodik durchgeführt, um den Prozess der Datenerhebung der Lehrenden zu lancieren. Die Ergebnisse aus den Lehranpassungen der Lehrenden lassen sich wiederum im Rahmen von SoTL verwenden.

Neue, empirisch geprüfte Lösungen lassen sich für die Erstellung didaktischer Entwurfsmuster nutzen. Die Kombination von SoTL und DBR kann die notwendige empirische Basis schaffen, die den didaktischen Entwurfsmustern zu Grunde liegen muss (van den Berk & Kohls, 2013). Am Ende des SoTL-Prozesses steht die Publikation der Erkenntnisse, um so die Diskussion mit Peers zu ermöglichen. Die Beschreibung von didaktischen Entwurfsmustern ist dabei eine Möglichkeit der Publikation und wird im Rahmen des Projekts *HybridLR* neben dem Verfassen von wissenschaftlichen Artikeln genutzt.

4 Prozessbeschreibung

Das Projekt *HybridLR* startete im Herbst 2020. Zeitnah wurden Lehrende für die Erprobung und Beforschung hybrider Lernräume und -szenarien akquiriert. Wichtig war, Lehrende aus verschiedenen Fakultäten zu kontaktieren, die sich bereit erklären würden, ca. ein Jahr lang im Projekt *HybridLR* mitzuarbeiten. Um eine intensive Betreuung während des SoTL-Prozesses zu gewährleisten, wurde die erste Runde mit vier Lehrenden² durchgeführt. Für sie wurde ein Design-Workshop konzipiert, bei dem anhand des Design-Thinking-Prinzips in den sechs Phasen Verstehen, Beobachten, Synthese, Ideenfindung, Prototyping und Testen grundlegende Überlegungen für die spätere Lehranpassung und Anknüpfungen für ein hybrides Szenario entwickelt wurden. Die Lehrenden analysierten ihre Lehre hinsichtlich möglicher Potenziale zur Weiterentwicklung, nahmen verschiedene Perspektiven ein, u. a. die der Studierenden, und entwickelten abschließend erste Prototypen.

Nach dem Design-Workshop begann die Beratungsphase. Die Lehrenden wurden in einem Einzelsetting beraten. Die Beratungssitzungen wurden i. d. R. gemeinsam von den hochschuldidaktischen Expert*innen durchgeführt, in einzelnen Fällen war nur ein*e Expert*in anwesend. Die Beratungen fanden je nach Bedarf und in Absprache mit den Lehrenden im Abstand von vier bis sechs Wochen statt und dauerten i. d. R. eine Stunde. In der Beratung wurde der komplette Design- und Forschungsprozess bearbeitet, von der ersten Konzeption bis zur Umsetzung und Evaluation bzw.

² Für die folgenden Jahre werden erneut Lehrende für die Mitarbeit angefragt und entsprechend der ersten Runde begleitet.

Beforschung. Dabei wurden die Lehrenden auch zur Forschungsmethodik beraten. Sie wählten in Absprache mit den hochschuldidaktischen Expert*innen sozialwissenschaftliche Erhebungs- und Auswertungsmethoden, die ihnen vor dem Hintergrund der eigenen Fachdisziplin u. U. neu waren. Auch der Schreibprozess wurde intensiv begleitet, u. a. mit einer Hilfestellung zum Aufbau eines Forschungsartikels, mit Unterstützung bei der Literaturrecherche und Feedback zum Text.

5 Forschungsmethodik

5.1 Problemzentriertes Interview (PZI)

Für die sich stellende Forschungsfrage „Wie können Lehrende im Kontext von DBR bei der Umsetzung ihrer SoTL-Projekte hochschuldidaktisch begleitet werden?“ wurde das Problemzentrierte Interview (PZI) nach Witzel (2000) als Erhebungsmethode angewendet. Mit dem PZI können „subjektive Sichtweisen oder Sinnkonstruktionen von Individuen im Hinblick auf ein bestimmtes gesellschaftlich relevantes Thema („Problem“)" (Misoch, 2019, S. 71) untersucht werden. Das PZI eignet sich besonders für Forschungsprojekte, in denen die Wissenschaftler*innen Vorerfahrungen nutzen. Witzel entwickelte das PZI unter der Annahme, dass Wissenschaftler*innen während des Forschungsprozesses Wissen zu einem bestimmten Thema aufbauen und es im Laufe der Leitfadenerstellung, des Interviews und der Auswertung nutzen (Witzel, 2000, Abs. 3). Im Rahmen des Projekts *HybridLR* begleiteten die hochschuldidaktischen Expert*innen die befragten Lehrenden schon ein Jahr, sodass während des Prozesses Erfahrungen und Wissen zum Prozess der Lehrenden gesammelt wurden. Durch die Kombination von Vorerfahrungen und dem Aufbau von neuem Wissen im Rahmen des Forschungsprozesses entstand ein „induktiv-deduktives Wechselverhältnis“ (Witzel, 2000, Abs. 3) beim Erkenntnisgewinn.

Dem PZI liegen folglich drei Prinzipien zu Grunde: Problemzentrierung, Gegenstandsorientierung und Prozessorientierung. Im Sinne der Problemzentrierung muss das Interview eine gesellschaftliche, relevante Problemstellung bearbeiten, die vor dem Interview auf sozio-kulturelle und ökonomische Rahmenbedingungen hin untersucht wurde (Witzel, 2000, Abs. 4). In unserer Studie ist die gesellschaftliche Dimension durch die digitale und hybride Lehre gegeben, die in den letzten Jahren an Relevanz deutlich zugenommen hat und laut Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft als die Zukunft der Lehre gelten kann (Stifterverband, 2021). Aufgrund dieser Entwicklung werden immer mehr Lehrende auf Vorerfahrungen (bspw. mit didaktischen Entwurfsmustern) oder eigene Forschung zurückgreifen müssen, um Lehrveranstaltungen digital oder hybrid anzupassen. Für Hochschuldidaktiker*innen, die diese Prozesse begleiten, ist die aufgeworfene Forschungsfrage aus diesem Grund äußerst relevant. Die Forschung muss im Rahmen der Gegenstandsorientierung an den zu untersuchenden Gegenstand oder das zu untersuchende Problem angepasst werden. Dabei können Wissenschaftler*innen auch Forschungsinstrumente nutzen, die nicht typisch für qualitative Forschung sind (Witzel, 2000, Abs. 4), wobei bei der vorliegenden Studie die qualitative Methodik ausreichend war. Durch die Prozessorientierung wird der befragten Person ermöglicht, „neue Aspekte zum gleichen Thema, Korrekturen an vorangegangenen Aussagen, Redundanzen, und Widersprüchlichkeiten“ (Witzel, 2000, Abs. 4) einzubringen.

Dazu wurde das Interview so konzipiert, dass den Lehrenden immer wieder ermöglicht wurde, zusätzliche Anmerkungen, aber auch Vergessenes einzubringen, selbst wenn ein Fragenblock schon abgeschlossen war.

5.2 Konzeption des Interviewleitfadens

Ein zentraler Teil des PZI als Erhebungsmethode ist ein Kurzfragebogen, der die wesentlichen Eckdaten der Befragten vor dem eigentlichen Interview erhebt. Da alle relevanten Daten wie der akademische Grad oder der Kenntnisstand bzgl. Hochschuldidaktik aufgrund der bestehenden Zusammenarbeit den Interviewer*innen bereits bekannt waren, wurde auf die Erstellung eines Kurzfragebogens verzichtet.

Im Sinne des induktiv-deduktiven Wechselverhältnisses wurde auch der Leitfaden für die Interviews konzipiert. Auf Basis der geführten Beratungsprotokolle wurden Fragenkomplexe entwickelt, welche die Prozess Erfahrungen der Lehrenden in den Fokus stellten. Die vier Lehrenden sollten die Möglichkeit bekommen, frei zu ihren Erfahrungen im Projekt *HybridLR* zu sprechen und sich u. U. kritisch zu äußern. Da die Lehrenden sowohl eine Lehrentwicklung anhand von DBR als auch einen Forschungsprozess im Rahmen von SoTL durchliefen, beinhaltete der Interviewleitfaden je eine offene Leitfrage zu jedem Prozess, um die Dualität der Forschung abzubilden. Zusätzlich zu den Leitfragen wurden Aufrechterhaltungsfragen konzipiert, um die interviewten Lehrenden bei Bedarf zu genaueren Ausführungen anzuregen.

5.3 Qualitative Inhaltsanalyse

Im Fokus der Auswertung standen subjektive Erfahrungen der vier teilnehmenden Lehrenden im Projekt *HybridLR*, sodass eine Auswertungsmethode gewählt werden musste, mit der die gewonnenen Daten wissenschaftlich aufbereitet werden konnten. Da sowohl positive Erfahrungen und Hindernisse bei der Umsetzung von SoTL-Projekten sowie erste Thesen für eine gelingende Verknüpfung von DBR und SoTL erarbeitet werden sollten, bot sich die Qualitative Inhaltsanalyse nach Mayring (2015; 2020) als interpretative Auswertungsmethode besonders an. Mithilfe von inhaltsanalytischen Regeln, Gegenstandsorientierung, Ablaufmodellen, Kategoriensystemen, Theoriegeleitetheit und Gütekriterien können textbasierte Daten nach Mayring nicht nur interpretativ ausgewertet, sondern ihre Interpretation auch intersubjektiv überprüft werden (Mayring, 2020, S. 4-5). Die Ergebnisse des Projekts *HybridLR* werden auch anderen Lehrenden zur Verfügung gestellt, sodass der Beratungsprozess für begleitende Hochschuldidaktiker*innen möglichst nachvollziehbar wurde. Die intersubjektive Überprüfbarkeit der Ergebnisse stand besonders im Fokus. Darauf aufbauend definiert Mayring die Qualitative Inhaltsanalyse als systematisches, regelgeleitetes und theoriegeleitetes Verfahren, mit dessen Hilfe textbasierte Kommunikationsstrukturen analysiert werden können (Mayring, 2015, S. 13). Um die Auswertung mit der Qualitativen Inhaltsanalyse zu realisieren, wurden die Interviews vollständig transkribiert. Für die Transkription wurde ein Transkriptionsservice in Anspruch genommen.

5.3.1 Ablaufmodell der Analyse

Mayring definiert fünf Schritte für das Ablaufmodell der Qualitativen Inhaltsanalyse³: die Bestimmung des Ausgangsmaterials, die Fragestellung der Analyse, die Festlegung des Ablaufmodells und der Analysetechnik, die Interpretation der Ergebnisse und die Anwendung der Gütekriterien (2015, S. 62).

Für die Forschung im Rahmen von *HybridLR* wurde auf die zusammenfassende Inhaltsanalyse zurückgegriffen. Mit ihr wird das vorhandene Material so weit reduziert, dass am Ende die für die Forschungsfrage relevanten Informationen und Inhalte bestehen bleiben (Mayring, 2015, S. 67). Da die befragten Lehrenden die geführten Interviews auch zur generellen Reflexion ihrer Lehrprojekte und deren Bestandteile nutzen, wurden neben den relevanten Informationen für die Forschungsfrage auch viele darüberhinausgehende Themen angesprochen. Die zusammenfassende Inhaltanalyse ermöglicht es den hochschuldidaktischen Expert*innen, die Interviews zu komprimieren und für die Fragestellung nutzbar zu machen.

Genauer lassen sich für die zusammenfassende Inhaltsanalyse folgende Schritte festhalten: die Bestimmung der Analyseeinheit, die Paraphrasierung, die Bestimmung des angestrebten Abstraktionsniveaus, die erste Reduktion, die zweite Reduktion, das Zusammenstellen eines Kategoriensystems und die Rückprüfung des Kategoriensystems am Material (Mayring, 2015, S. 70). Nach Mayring müssen vor der induktiven Kategorienbildung das Abstraktionsniveau und die Kategoriendefinition festgelegt werden (Mayring, 2015, S. 88):

- Kategoriendefinition: Es sollen alle positiven Erfahrungen sowie Hindernisse der Lehrenden während der Teilnahme am Projekt *HybridLR* als Kategorien definiert werden.
- Abstraktionsniveau: Es sollen konkrete positive oder negative Aspekte im Rahmen von *HybridLR* abstrahiert werden, welche von der jeweiligen Person festgestellt wurden. Ausgeschlossen werden Aspekte, die andere Personen betreffen oder keinen Einfluss auf die Teilnahme an *HybridLR* haben.

Im Anschluss an die Kategoriendefinition und Bestimmung des Abstraktionsniveaus wurden noch folgende Analyseeinheiten nach Mayring festgelegt (Mayring, 2015, S. 88):

- Kodiereinheit: klare bedeutungstragende Elemente im Text
- Kontexteinheit: ein ganzes Interview plus zusätzliche Notizen nach dem Interview
- Auswertungseinheit: alle vier vorliegenden Interviews plus zusätzliche Notizen

5.3.2 Erster Durchgang: Fallinterne Zusammenfassung

Das Abstraktionsniveau wurde anhand der Fragestellung definiert, um möglichst alle relevanten Aussagen im Ausgangsmaterial treffend zu definieren. Die Interviews wurden anhand von Zeilennummern nummeriert. Jedes Interview wird als ein Fall verstanden, der entsprechend nummeriert wurde. Demnach entspricht Fall 1 der befragten Person 1. Es folgte eine umfassende Durcharbeitung der Interviewtranskripte, bei der die relevanten Textstellen pro Fall paraphrasiert wurden. Die Paraphra-

³ Für ein allgemeines Schema des inhaltsanalytischen Ablaufmodells s. Mayring, 2015, S. 62.

sen wurden in eine Tabelle überführt. Anschließend erfolgte eine Generalisierung der Textabschnitte, bei der bedeutungs- und inhaltsgleiche Passagen gebündelt wurden. Die Generalisierungen wurden zu Kategorien gebündelt, sodass am Ende des Prozesses für jeden Fall ein komplexes Kategoriensystem entstand.

5.3.3 Zweiter Durchgang: Übergreifende Hauptkategorien

Die fallbezogenen Kategoriensysteme wurden anschließend auf übergreifende Hauptkategorien hin untersucht. Dazu wurden die Kategorien der Einzelfälle thematisch zusammengefasst und auf Überschneidungen hin analysiert, um Überkategorien bilden zu können. Dazu wurde das Abstraktionsniveau entsprechend erhöht: Es umfasste konkrete positive oder negative Aspekte im Rahmen von *HybridLR*, die von mindestens zwei Personen genannt worden waren. Dies wurde vor allem entschieden, um die Hauptkategorien nicht zu spezifisch zu fassen und fallbasierte Abweichungen möglichst auszuschließen. Die Hauptkategorien wurden mit konkretem Blick auf die Forschungsfrage gebildet und in folgende Bereiche unterteilt: Forschungsprozess, Beratungsprozess, DBR, förderliche Bedingungen und hinderliche Bedingungen. So wurde ein umfangreiches, übergreifendes Kategoriensystem mit insgesamt 25 Hauptkategorien entwickelt.⁴

6 Ergebnisdarstellung

6.1 SoTL-Forschungsprozess

Im Rahmen der fallübergreifenden Kategorisierung konnten im Bereich der SoTL-Forschung folgende Hauptkategorien gebildet werden:

- Hauptkategorie 1: Forschungsfrage finden fällt leicht
- Hauptkategorie 2: Prozessbeginn als Schwierigkeit
- Hauptkategorie 3: SoTL als Zusatzaufgabe
- Hauptkategorie 4: (Qualitative) Forschungsmethodik als Herausforderung
- Hauptkategorie 5: Einordnung von SoTL in die wissenschaftliche Methodik als Herausforderung
- Hauptkategorie 6: Veröffentlichung als methodische und zeitliche Herausforderung
- Hauptkategorie 7: SoTL als Lehrentwicklungs- und Reflexionsmethode
- Hauptkategorie 8: Eigenes Interesse als Motivator für SoTL

Gefragt wurden die Lehrenden zunächst, wie sie den Forschungsprozess wahrgenommen hatten und was ihnen leichtgefallen war bzw. was eine Herausforderung dargestellt hatte. Zwei Personen gaben an, die Findung einer Forschungsfrage (Hauptkategorie 1) wäre leicht gewesen. Eine Lehrperson gab jedoch auch an, dass sie es als eher herausfordernd empfunden hatte, da sich die Forschungsfrage im Laufe des Prozesses mehrmals änderte (Fall 2, Kategorie 3). Eine solche Reformulierung der Forschungsfrage und ggf. Anpassung von Hypothesen ist in einem iterativen DBR-Prozess durchaus beabsichtigt (Euler, 2014), kann den SoTL-Prozess aber unter Umständen erschweren. Der SoTL-Prozessbeginn wurde als Schwierigkeit wahrgenommen (Hauptkategorie 2). Hier wurde in den

⁴ Bei Interesse können die vollständigen Interviewdaten sowie die Kategorieleitfäden bei den Autor*innen angefragt werden.

Einzelinterviews darauf hingewiesen, dass der Forschungsbeginn zunächst nicht leichtfiel (Fall 3, Kategorie 2) oder die Ergebnisse des Design-Workshops nicht direkt in das Forschungsdesign transferiert werden konnten (Fall 2, Kategorie 13). So merkt eine Lehrperson an: „... das ist mir hängen-geblieben von diesem [Design Workshop], so dass ich eigentlich letzten Endes auf das, was wir da gemacht haben, doch relativ wenig aufbauen konnte“ (Fall 2). Auf die Schwierigkeiten beim Einstieg in DBR in Verbindung mit SoTL weist auch Reinmann hin. Sie spricht von einem komplexen Ansatz, der nicht dem wissenschaftlichen Mainstream folge und zu mehr administrativem Aufwand führen könne (Reinmann, 2022, S. 37).

Neben dem Einstieg in den SoTL-Prozess wurde vor allem der damit verbundene Aufwand thematisiert. Die Frage nach der verfügbaren Zeit für SoTL-Forschung oder eine systematische Reflexion der Lehre spielte in allen Interviews eine Rolle. In drei Interviews wurde explizit gemacht, dass SoTL eine Zusatzaufgabe darstelle (Hauptkategorie 3) und neben den anderen Aufgaben und Zuständigkeiten ‚on top‘ hinzukäme. So äußert sich eine Lehrperson wie folgt: „[D]as wesentliche Thema ist ‚Zeit‘. Das ist so einfach und so banal zu beantworten. Zeit zu finden zum Nachdenken, Zeit zu finden zum ... Lesen und Recherchieren und Studierende befragen ...“ (Fall 1).

Dieser Punkt scheint aus Sicht der Befragten wesentlich für die Durchführung und das Gelingen von SoTL, denn Zeit wird an allen Punkten des Prozesses benötigt. In den Interviews wurden „zu viele andere Verpflichtungen“ (Fall 1, Kategorie 22) oder eine Mehrfachbelastung (Fall 2, Kategorie 10) und SoTL als ‚on top‘-Aufgabe (Fall 3, Kategorie 3) als hinderlich beschrieben. Hauptkategorie 3 zeugt von einem schon bekannten Problem. So weist Huber bereits darauf hin, dass die institutionellen Rahmenbedingungen, wie bspw. ein angemessenes Zeitkontingent für Forschung, für einen erfolgreichen Forschungsprozess wesentlich sind (Huber, 2011, S. 123).

Die Einordnung von SoTL als wissenschaftliches Format stellte sich für die Lehrenden als Herausforderung (Hauptkategorie 5) dar. Zu Beginn herrschte bei den Befragten Unklarheit über dieses Format bis hin zu Skepsis und Ablehnung der forschenden Rolle. Miller-Young und Yeo weisen darauf hin, dass diese Skepsis durchaus mit fehlendem Wissen zu SoTL und zu hochschuldidaktischen Lerntheorien zusammenhängen kann (2015). Vor dem Hintergrund anderer disziplinärer Wissenschaftstraditionen wurde SoTL teils angezweifelt, weil es nicht dem im Fach üblichen Verständnis von Forschung entspricht. Insbesondere die Messbarkeit in Studien mit didaktischen Fragestellungen wurde anfangs angezweifelt oder es herrschte Unklarheit darüber. Auch die Forschungsmethodik war eine Herausforderung (Hauptkategorie 5). In den Fachdisziplinen der Lehrenden werden mitunter andere Forschungsmethoden verwendet; Erhebungen, wie sie im Bereich der hochschuldidaktischen und sozialwissenschaftlichen Forschung üblich sind, waren für die meisten neu. Daher wurde die Umsetzung der SoTL-Forschung und die Forschungsmethodik sowie insb. die Datenerhebung entsprechend wissenschaftlicher Standards und qualitativer Ansätze als herausfordernd bezeichnet. Diese Ergebnisse decken sich auch mit den Annahmen von Pawelleck et al. (2022) und Huber (2014), dass die Umsetzung von SoTL aufgrund der neuen Forschungsmethodik für viele Lehrende eine Herausforderung darstellt. Daran anschließend wurde die Veröffentlichung der Erkenntnisse ebenfalls als methodische und zeitliche Herausforderung beschrieben (Hauptkategorie 6).

Besonders hervorgehoben wurde der Mehrwert von SoTL-Forschung: So wurde sie als Lehrentwicklungs- und Reflexionsmethode wahrgenommen (Hauptkategorie 7). Es gab hierzu viele Aussagen in allen Interviews, die u. a. die Weiterentwicklung der Lehre durch SoTL oder das Anstoßen von Reflexionsprozessen thematisieren. Dass SoTL eine positive Wirkung auf die Lehrentwicklung hat, beschreiben auch Szczyrba und Barnat, indem sie betonen, „dass SoTL auf verschiedenen Ebenen Impulse für die Hochschullehre leistet“ (Barnat & Szczyrba, 2021, S. 5). Ebenso wurde SoTL in den Interviews als hilfreich für das lebenslange Lernen der Lehrenden beschrieben.

Das eigene Interesse an Lehre oder Lehrentwicklung sowie die damit verbundene intrinsische Motivation zur Weiterentwicklung wurde als förderlich für SoTL benannt. Das eigene Interesse bildete so einen wichtigen Motivator für die SoTL-Forschung (Hauptkategorie 8), weil die Relevanz der Fragestellung oder des Forschungsthemas als hoch eingeschätzt wurde. Die Lehrentwicklung sei so relevant, dass eine SoTL-Forschung gewinnbringend sei. So betont eine Lehrperson:

Und merke jetzt im Einsatz, wie wertvoll diese Weiterentwicklung ist, und dass da ganz, ganz viele Dinge passiert sind allein, weil ich mich immer intensiver damit auseinandergesetzt habe und mich auch ausgetauscht habe (Fall 3).

6.2 DBR

Rund um den DBR-Ansatz konnten folgende vier Hauptkategorien identifiziert werden:

- Hauptkategorie 14: Design-Workshop hilfreich für Ideenfindung und Selbstmanagement
- Hauptkategorie 15: Nach Design-Workshop noch Fragen offen
- Hauptkategorie 16: Integrierter Prozess: Lehranpassung und Forschung
- Hauptkategorie 17: Lehranpassung ist leichtgefallen

In drei von vier Interviews wurde der Design-Workshop insgesamt als sehr hilfreich bezeichnet. Dabei sei dieser besonders zur Ideenfindung und zum Selbstmanagement hilfreich (Hauptkategorie 14). Teilweise wurde berichtet, dass er im gesamten Prozess geholfen habe (Fall 1, Kategorie 15 & 16) oder die Ergebnisse nachhaltig genutzt werden konnten (Fall 4, Kategorie 10). Nach dem Design-Workshop blieben einzelne Fragen offen (Hauptkategorie 5). Diese betrafen die genaue Umsetzung der geplanten Lehranpassung (Fall 3, Kategorie 12) oder waren der knappen Zeit des Design-Workshops geschuldet (Fall 2 Kategorie 2). Besonders auf die angemessene Zeitplanung weist auch Reinmann hin. Da DBR ein komplexer Ansatz ist, benötigen Lehrende ausreichend Zeit, um sich mit diesem auseinanderzusetzen (Reinmann, 2022, S. 38). Hier zeigt sich noch Optimierungsbedarf für zukünftige Umsetzungen.

Der Design-Workshop bildete den Auftakt für die darauffolgenden Beratungsgespräche. Die Lehranpassung und ihre Beforschung wurden als integrierter Prozess empfunden (Hauptkategorie 16). Vor allem die Verknüpfung von Lehre und Forschung wurde als leicht empfunden (Fall 1, Kategorie 24 und Fall 4, Kategorie 11). Insgesamt ist die dem DBR-Ansatz zugrundeliegende Lehranpassung den Lehrenden leichtgefallen (Hauptkategorie 17). Die didaktische Umsetzung (Fall 4 Kategorie 3) wie auch die technische Umsetzung (Fall 2, Kategorie 19) gelangen gut. Hier scheinen sich die Ergebnisse der Forschung mit den Annahmen von Reinmann zu überschneiden:

Die Verbindung von SoTL und DBR braucht „erstens verschiedene Formen von Weiterbildung, zweitens eine Koppelung mit Lehrinnovationsinitiativen und drittens systematische Angebote gemeinsamer Forschung mit der Hochschuldidaktik“ (2022, S. 38).

6.3 Beratungsprozess

Die fallübergreifende Kategorisierung führte zu folgenden Hauptkategorien:

- Hauptkategorie 9: Kein Bedarf an weiterer Beratung
- Hauptkategorie 10: Keine Zeit für mehr Beratung
- Hauptkategorie 11: Beratungsprozess als Strukturierungsmethode
- Hauptkategorie 12: Beratungsprozess als Kompetenzentwicklung
- Hauptkategorie 13: Interdisziplinärer Beratungsprozess mit unterschiedlichen Kompetenzen und Erwartungen

Ein interessantes Spannungsfeld zeigt sich in den Hauptkategorien 9 und 10. So sprachen die Lehrenden sowohl davon, keinen Bedarf an weiteren Beratungen als auch keine Zeit dafür zu haben. Unter Umständen ließe sich hier ableiten, dass die so empfundene hohe Arbeitsbelastung der Lehrenden in Zusammenhang mit der Einschätzung zum Bedarf stehen könnte. Trotz der wenigen wahrgenommenen Zeitressourcen scheint vor allem ein strukturierter und gut terminierter Beratungsprozess dazu beigetragen zu haben, dass es überwiegend keine weiteren Beratungswünsche gab. So gibt eine Lehrperson an: „Ich hätte jetzt keinen Bedarf gesehen, also ich habe mich da eigentlich immer gut aufgehoben gefühlt, weil wir diese regelmäßigen Termine hatten ...“ (Fall 3).

Vor allem bezogen auf die hinderlichen Bedingungen im Prozess wurden immer wieder Zeit- und Strukturierungsprobleme der Lehrpersonen genannt (s. Kap. 6.4. ‚Hinderliche Bedingungen‘). Hauptkategorie 11 zeigt eine Möglichkeit auf, diesem Problem entgegenzuwirken. So merkt eine Lehrperson an:

... ohne diese Anlässe macht man es ja auch nicht, muss man ehrlich sagen, ne, also. Natürlich, wusste ich, wir haben demnächst wieder ein Gespräch, ich wusste wir haben heute ein Gespräch. Klar, deshalb habe ich natürlich jetzt das Ding letzte Woche fertiggestellt ... (Fall 1).

Der Beratungsprozess bietet dementsprechend eine Hilfestellung in der Strukturierung des Forschungsprozesses und unterstützte das Selbstmanagement der Lehrenden.

Hauptkategorie 12 ‚Beratungsprozess als Kompetenzentwicklung‘ beschäftigt sich mit der Relevanz der hochschuldidaktischen Beratung für die Erweiterung der eigenen Fähigkeiten. So stellen Pawelleck et al. fest, dass SoTL die Lehrenden vor die Herausforderung stellt, auf fachfremde und dementsprechend neue Methoden und Theorien zurückgreifen zu müssen (2022, S. 61). Die entwickelte Hauptkategorie 12 spricht dafür, dass die Lehrenden die enge Betreuung im Rahmen des Beratungsprozesses genutzt haben, um diese Herausforderung zu überwinden. So gaben die befragten Lehrenden an, sowohl den Beratungsprozess als nützlich für die Erweiterung ihres hochschuldidaktischen Wissens zu empfinden, als auch zur Entwicklung ihrer methodischen Kompetenzen oder für das Erkennen von Möglichkeiten im Rahmen des Forschungsprozesses.

Die Hauptkategorie 12 bestärkt auch Hubers Annahme, dass SoTL mit einer gewissen Unsicherheit bei Lehrenden einhergeht (2014, S. 30). Die Ergebnisse legen nahe, dass Unsicherheiten durch einen guten Beratungsprozess aufgefangen werden können.

Wie bereits erwähnt, kann SoTL dazu führen, sich auf fachfremde Forschungsmethoden stützen zu müssen. Hauptkategorie 13 ‚Interdisziplinärer Beratungsprozess mit unterschiedlichen Kompetenzen und Erwartungen‘ verdeutlicht, dass der Beratungsprozess einen wesentlichen Beitrag zum interdisziplinären Austausch leistet, um die eigene disziplinäre Sicht zu erweitern. Die am Prozess Teilnehmenden betonten die Hilfestellung der hochschuldidaktischen Expert*innen und schätzten die unterschiedlichen Fachkulturen der Berater*innen und Lehrenden. Auch Brendel (2010) und Pawelleck et al. (2022) weisen auf die Chance des interdisziplinären Austauschs für SoTL-Prozesse hin.

Aus den Hauptkategorien 9-13 lässt sich die Annahme ableiten, dass für einen gelingenden Beratungsprozess eine sinnvolle terminliche Strukturierung, das Setzen von Fristen sowie eine produktive und kompetenzfördernde hochschuldidaktische Beratung wesentlich ist.

6.4 Hinderliche Bedingungen des Gesamtprozesses

Im Rahmen des Projekts *HybridLR* ergaben sich hinderliche Bedingungen, die sich auf den Gesamtprozess von DBR, SoTL-Durchführung und Beratung auswirkten. Die Qualitative Inhaltsanalyse hat folgende Hauptkategorien ergeben:

- Hauptkategorie 18: Zeitknappheit als Hindernis
- Hauptkategorie 19: Zeit- und Selbstmanagement als Herausforderung
- Hauptkategorie 20: Eigene Ansprüche als Herausforderung

Hauptkategorie 18 ‚Zeitknappheit als Hindernis‘ lässt sich als eine allgemeine Herausforderung für den Gesamtprozess beschreiben. Dabei wurde Zeitknappheit als grundlegendes Problem mit unterschiedlichen Faktoren genannt. Sowohl im Rahmen des Forschungsprozesses als auch im Beratungsprozess wurden Aufgaben für *HybridLR* als zusätzliche Arbeit wahrgenommen, die zwar interessant waren, aber nicht immer zuverlässig ausgeführt werden konnten. So vermutet auch Huber, dass die Arbeitsbedingungen der Lehrenden, wie die „Arbeitsverdichtung bei den Professor/innen“ (2018, S. 35) ein Hindernis für qualitativ hochwertige SoTL-Forschung sein könnte. Damit einhergehen kann die „Orientierung auf andere Prioritäten“ (Huber, 2018, S. 35). Ähnlich äußert sich eine Lehrperson: „... mich interessieren halt andere Sachen mehr. Und deshalb kann ich das nicht mehr machen, kann das, kann auf diese Verpflichtung nicht mehr eingehen.“ (Fall 1).

Besonders interessant ist in diesem Zusammenhang auch Hauptkategorie 19 ‚Zeit- und Selbstmanagement als Herausforderung‘. Die Lehrenden nehmen den Druck, sich aufgrund empfundener fehlender Zeitressourcen zwischen ihren Arbeitsbereichen als Lehrende und der Arbeit für *HybridLR* entscheiden zu müssen, als negativ wahr. Doch gleichzeitig erkennen sie auch ihre eigene Verantwortlichkeit in dieser Zeitknappheit. So stellt auch das eigene Management der Aufgaben eine wesentliche, nicht durch das Projekt *HybridLR* bedingte Herausforderung dar. Demnach ist es auch nicht verwunderlich, dass die Lehrenden den strukturierenden Charakter des Beratungsprozesses als wertvoll und hilfreich empfunden haben.

Hier lässt sich die Annahme treffen, dass stärkere Hilfestellungen zum zeitlichen Selbstmanagement den Lehrenden zugutekommen. Diese Annahme müsste jedoch in weiteren Forschungen überprüft werden.

Neben diesen Faktoren konnte auch die Hauptkategorie 20 ‚Eigene Ansprüche als Herausforderung‘ ermittelt werden. So kommunizierten die Lehrenden immer wieder ein schlechtes Gewissen gegenüber den Berater*innen, da sie ihrem persönlichen Anspruch wissenschaftlichen Arbeitens nicht gerecht wurden oder unzufrieden über die Ergebnisse ihrer Forschung waren. Huber merkt dazu an, dass viele Lehrende durch das Anspruchsniveau ihrer eigenen Disziplin und die Unsicherheit über die Gütekriterien oder die Methodik davon abgehalten werden, SoTL zu betreiben (2014, S. 30). Es scheint nur folgerichtig, dass die Lehrenden aus *HybridLR*, die einen solchen Forschungsprozess durchlaufen, ähnliche Schwierigkeiten haben. Auch die Angst zu scheitern und keine ausreichenden Ergebnisse zu produzieren, erschwerte die Beteiligung am Projekt *HybridLR*. Es lässt sich ableiten, dass schon früh im Projektablauf von *HybridLR* deutlich gemacht werden sollte, welche Ansprüche mit der Beteiligung verbunden sind und wie eine erfolgreiche Teilnahme aussehen kann. Darüber hinaus müssen die Ansprüche an den eigenen Forschungsprozess der Lehrenden von Beginn an erfasst und bei Bedarf angepasst werden.

6.5 Förderliche Bedingungen des Gesamtprozesses

Neben den hinderlichen Bedingungen des Gesamtprozesses wurden mehrere förderliche Aspekte genannt. Sie bilden insgesamt fünf Hauptkategorien:

- Hauptkategorie 21: Eigenes Zeit- und Selbstmanagement
- Hauptkategorie 22: Eigene Notizen
- Hauptkategorie 23: Hochschuldidaktik als Prozessantrieb
- Hauptkategorie 24: Peer-Austausch
- Hauptkategorie 25: Weiterbildende Workshops

Während die Zeitknappheit bereits als hinderlicher Faktor genannt ist, wurde das eigene Zeit- und Selbstmanagement häufig als sehr wichtig und prozessfördernd beschrieben (Hauptkategorie 21). Zeitmanagement und die Priorisierung von Aufgaben wurden von allen Interviewten als besonders hilfreich hervorgehoben. Es lässt sich ableiten, dass eine gute Strukturierung für den Gesamtprozess wesentlich ist. So verdeutlicht eine Lehrperson: „...Ja, die Struktur war für mich sehr hilfreich und hat mich dann auch immer wieder dazu geführt, Dinge zu hinterfragen.“ (Fall 3).

Die Interaktion mit den hochschuldidaktischen Expert*innen wurde als gewinnbringend und als Antrieb für den gesamten Prozess dargestellt (Hauptkategorie 23). In Kombination mit der Hauptkategorie 21 lässt sich festhalten, dass eine gute Strukturierung durch hochschuldidaktische Initiativen den Prozess für die Lehrenden vereinfachen kann. Die Begleitung insgesamt sei hilfreich, und es wurden insbesondere die Motivation durch die Berater*innen und das Feedbackgeben genannt. Ebenso wurden Aspekte wie die Geduld der Berater*innen, technische Unterstützung und die Strukturierung des Prozesses als sehr förderlich wahrgenommen.

Als ebenfalls hilfreich gaben die Lehrenden an, wenn sie selbst Notizen während des gesamten Prozesses verfassten (Hauptkategorie 22). Darunter fielen Notizen zu Empfehlungen aus den Beratungsgesprächen oder auch Beobachtungen aus den Lehrveranstaltungen, die dann im Schreibprozess genutzt werden konnten. Förderlich sei auch der Peer-Austausch mit anderen Lehrenden (Hauptkategorie 24), der gegebenenfalls im Rahmen von *HybridLR* noch ausgebaut werden könnte. Dass der kollegiale Austausch eine wichtige strategische Methode ist, um SoTL nachhaltig als Haltung in der Hochschule zu verfestigen, merken auch Huber (2011) und Szczyrba (2021) an.

Überdies wurden teils noch weiterbildende Workshops als mögliche hilfreiche Zusatzangebote genannt (Hauptkategorie 25), z. B. könnten Grundlagenworkshops zu Forschungsmethoden oder zu hybrider Lehre die bisherigen Einzelberatungsgespräche ergänzen.

7 Fazit

Die zuvor beschriebenen Ergebnisse der Inhaltsanalyse der Interviews bieten wichtige Erkenntnisse über Gelingensbedingungen bei der Verankerung von SoTL und über Möglichkeiten, wie Lehrende in diesem Prozess gewinnbringend hochschuldidaktisch begleitet werden können. Grundlage für eine erfolgreiche Zusammenarbeit scheint das Interesse der Lehrperson an einer Weiterentwicklung der eigenen Lehre zu sein (Hauptkategorie 8). Unabhängig von Ablauf und möglichen Hindernissen wurde die SoTL-Forschung von allen vier befragten Lehrenden als hilfreich für die eigene Reflexion, Lehrentwicklung und das lebenslange Lernen bewertet (Hauptkategorie 7). Für die Planung und Durchführung von hochschuldidaktischer Beratung und Unterstützung der SoTL-Prozesse lassen sich aus der Analyse die folgenden drei wesentlichen Schlussfolgerungen ziehen:

- Die zeitlichen Ressourcen bzw. das Zeit- und Selbstmanagement der Lehrenden sind zentral für die SoTL-Forschung. Aussagen zu SoTL als ‚on top‘-Aufgabe verdeutlichen die Bedeutung der Ressourcen für eine gelingende Durchführung (Hauptkategorie 3 ‚SoTL als Zusatzaufgabe, durch viele Verpflichtungen‘; Hauptkategorie 10 ‚Keine Zeit für mehr Beratung‘; Hauptkategorie 18 ‚Zeitknappheit als Hindernis für die Projektdurchführung‘; Hauptkategorie 19 ‚Zeit- und Selbstmanagement als Herausforderung‘; Hauptkategorie 21 ‚Eigenes Zeit- und Selbstmanagement, durch Priorisierung‘).
- Eine wesentliche Herausforderung für die Begleitung liegt in dem teils fehlenden gemeinsamen Verständnis von Begriffen und Methoden oder der zunächst fehlenden Akzeptanz von SoTL als vollwertiger Forschungsansatz aufgrund unterschiedlicher disziplinärer Paradigmen. Zugleich werden die interdisziplinäre Beratung und die unterschiedlichen Kompetenzen von Hochschuldidaktiker*innen und Lehrperson als nützlich beschrieben (Hauptkategorie 5 ‚Einordnung von SoTL in wissenschaftliche Methodik als Herausforderung, Unklarheit der Methodik, Zweifel an Messbarkeit, Entspricht nicht Vorstellung einer Forschung‘; Hauptkategorie 4 ‚(Qualitative) Forschungsmethodik als Herausforderung‘; Hauptkategorie 6 ‚Veröffentlichung als methodische und zeitliche Herausforderung‘; Hauptkategorie 13 ‚Interdisziplinärer Beratungsprozess mit unterschiedlichen Kompetenzen und Erwartungen‘).
- Die hochschuldidaktische Begleitung des SoTL-Prozesses wird positiv und als unterstützend wahrgenommen. Durch die Beratung werden methodische Fragen geklärt, Vorgehensweisen strukturiert und didaktische wie technische Lösungen gefunden. Ebenso werden die Lehrenden

motiviert und nützliches Feedback gewonnen (Hauptkategorie 11 ‚Beratungsprozess als Strukturierungsmethode, Fristen für Aufgaben‘; Hauptkategorie 12 ‚Beratungsprozess als Kompetenzentwicklung, Hochschuldidaktisches Wissen, Methodenberatung, Chancen erkennen‘; Hauptkategorie 23 ‚Hochschuldidaktik als Prozessantrieb, durch Motivation, Feedback, Strukturierung, Reflexion, Technische Unterstützung‘).

SoTL kann, wie von den befragten Lehrenden beschrieben, zur individuellen Lehrentwicklung genutzt werden. Gleichzeitig wurden in den Interviews verschiedene Herausforderungen in der Durchführung von SoTL-Forschungsprozessen deutlich. Diese Herausforderungen können auf Lehrende ohne Erfahrungen im Kontext von SoTL hinderlich wirken und sie von der Erprobung abschrecken. Die hochschuldidaktische Begleitung scheint hier einigen Problemen in der Durchführung von SoTL-Projekten entgegengewirkt und nützliche Lösungen, Denkanstöße und Impulse auf für SoTL-Einsteiger*innen gegeben zu haben. Um eine größere Anzahl an Lehrenden zur Erprobung von SoTL als Forschungsansatz zu ermutigen, kann ein Begleitprozess mit hochschuldidaktischer Beratung nach unseren Erkenntnissen sinnvoll für die Verankerung von SoTL an der Hochschule sein. Um SoTL weiter als Instrument der Hochschulentwicklung zu etablieren, bedarf es bestimmter Anlässe, um sich mit der Lehre reflektierend auseinander zu setzen. Projekte wie *HybridLR* bieten eine Möglichkeit, neue Lehrende für SoTL zu gewinnen. Darüber hinaus sollten die institutionellen Rahmenbedingungen reflektiert werden, die SoTL ermöglichen und fördern.

Die vorliegende Studie ist als lokale Hochschulbildungsforschung auf ihren konkreten Kontext begrenzt. Ähnliche Befragungen an anderen Hochschulen könnten zur Reflexion der gewonnenen Ergebnisse beitragen. Da in der ersten Projektrunde nur vier Lehrende betreut wurden, war die Studie zudem in ihrer Anzahl der Befragten limitiert. Im zweiten und dritten Projektjahr werden weitere Lehrende nach diesem Verfahren begleitet und sollen ebenfalls befragt werden, sodass dann im Anschluss eine Auswertung auf größerer Datenbasis möglich sein wird. Aus den Ergebnissen der Forschung lassen sich darüber hinaus Thesen ableiten, die eine weitere Beforschung benötigen. So ist bspw. von besonderem Interesse, dass eine stärkere hochschuldidaktische Begleitung zu einem besseren Selbstmanagement bei den Lehrenden führen könnte. Spannend wäre in diesem Zusammenhang auch eine genauere Betrachtung des Einflussfaktors ‚Zeit‘ auf die Umsetzung von SoTL-Projekten und inwiefern zeitliche Freiräume für forschende Lehrende geschaffen werden können. Aus methodischer Sicht wäre auch eine genauere Betrachtung des Zusammenspiels eines SoTL-Forschungsprozesses mit dem auf iterativen Anpassungen ausgelegten DBR-Prozess interessant. Wie in der Ergebnisdarstellung angeschnitten, kann etwa das mehrmalige Anpassen einer Forschungsfrage im Sinne von DBR den SoTL-Prozess für die Lehrenden erschweren. Sowohl zu methodischen Fragen von SoTL und DBR als auch zur Begleitung solcher Prozesse an Hochschulen hat die Studie weitere Forschungsbedarfe eröffnet. In jedem Fall können schon jetzt Impulse für die Diskussion über die Verankerung von SoTL-Forschungsprojekten an Hochschulen und die Rolle der Hochschuldidaktik durch die vorliegenden Erkenntnisse gesetzt werden.

Hochschulen können SoTL institutionell fördern, indem sie bspw. SoTL zur Verpflichtung in Maßnahmen für Lehrende machen, SoTL als Kriterium bei Lehrpreisausschreibungen anlegen, Vortragsveranstaltungen organisieren oder auch die Möglichkeit zur Publikation in Fachmagazinen schaffen (Barnat & Szczyrba, 2011, S. 8). Diese Instrumente schaffen Anlässe zur Beschäftigung mit

SoTL. Wie die vorliegende Studie zeigt, sind daneben auch die strukturellen Rahmenbedingungen relevant. Es sollte genügend Zeit für die Erforschung der eigenen Lehre vorhanden sein. Dazu ist es wichtig, SoTL als wichtigen Beitrag zur Hochschulentwicklung anzuerkennen und SoTL neben anderen Verpflichtungen aufzuwerten. Daneben können hochschuldidaktische Beratungsangebote die Prozesse strukturieren und inhaltlich fördern, sodass ein Scheitern oder Abbruch vermieden wird. Die Hochschule sollte außerdem Möglichkeiten des Peer-Austausches schaffen, sodass Lehrende sich über ihre SoTL-Erfahrungen austauschen und auch gegenseitig unterstützen können.

Literatur

- Barnat, M., & Szczyrba, B. (2021). Scholarship of Teaching and Learning – von unentdeckten Einzelinitiativen zur institutionellen Förderung an Hochschulen. In B. Berendt, A. Fleischmann, G. Salmhofer, N. Schaper, B. Szczyrba, M. Wiemer, & J. Wildt (Hrsg.), *Neues Handbuch Hochschullehre* (Griffmarke J 3.18). DUZ. <https://www.nhhl-bibliothek.de/>
- Benyon, D., & Mival, O. (2016). Designing Blended Spaces for Collaboration. In A. Gaggioli, A. Ferscha, G. Riva, S. Dunne, & I. Viaud-Delmon (Hrsg.), *Human Computer Confluence Transforming Human Experience Through Symbiotic Technologies* (S. 18–39). De Gruyter Open Poland.
- Bligh, B., & Pearhouse, I. (2011). Doing learning space evaluations. In A. Boddington, & J. Boys (Hrsg.), *Re-shaping learning: A critical reader. The future of learning spaces in post-compulsory education* (S. 3–18). Sense Publishers.
- Boys, J. (2011). *Towards creative learning spaces: Re-thinking the architecture of post-compulsory education*. Routledge.
- Brendel, S. (2010). Ein Angebot für alle? Heterogene Gruppen in hochschuldidaktischen Weiterbildungen. *Zeitschrift für Hochschulentwicklung*, 5(3), 129–146.
- 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.
- Goodyear, P., & Yang, D. F. (2009). Patterns and Pattern Languages in Educational Design. In L. Lockyear, S. Bennett, S. Agostinho, & B. Harper (Hrsg.), *Handbook of Research on Learning Design and Learning Objects: Issues, Applications, and Technologies* (S. 167–187). IGI Global.
- Gil, E., Mor, Y., Dimitriadis, Y., & Köppe, C. (2022). *Hybrid learning spaces*. Springer International.
- Huber, L. (2011). Forschen über (eigenes) Lehren und studentisches Lernen – Scholarship of Teaching and Learning (SoTL): Ein Thema auch hierzulande? *Das Hochschulwesen*, 59(4), 118–124.
- Huber, L. (2014). Scholarship of Teaching and Learning. Konzept, Geschichte, Formen, Entwicklungsaufgaben. In L. Huber, A. Pilniok, R. Sethe, B. Szczyrba, & M. P. Vogel (Hrsg.), *Forschendes Lehren im eigenen Fach. Scholarship of teaching and learning in Beispielen* (S. 19–36). Bertelsmann.
- Huber, L. (2018). SoTL weiterdenken. Zur Situation und Entwicklung des Scholarship of Teaching and Learning (SoTL) an deutschen Hochschulen. *Das Hochschulwesen*, 1(2), 33–41.
- Kohls, C. (2009). E-Learning Patterns – Nutzen und Hürden des Entwurfsmuster-Ansatzes. In N. Apostolopoulos, H. Hoffmann, V. Mansmann, & A. Schwill (Hrsg.), *E-Learning 2009. Lernen im digitalen Zeitalter* (S. 61–72). Waxmann.

- Kohls, C. Dubbert, D., & Münster, G. (2022). Patterns for a Hybrid Campus. In E. Gil, Y. Mor, Y. Dimitriadis, & C. Köppe (Hrsg.), *Hybrid Learning Spaces* (S. 249–263). Springer International Publishing.
- Larsson, M., Anderberg, E., & Olsson, T. (2015). Researching the transformation in the Scholarship of Teaching and Learning through teaching portfolios and conference papers. In S. Booth, & L. Woollacott (Hrsg.), *The Scholarship of Teaching and Learning in Higher Education: On its constitution and transformative potential* (S. 113–136). African Sun Media.
- Mayring, P. (2015). *Qualitative Inhaltsanalyse. Grundlagen und Techniken*. Beltz.
- Mayring, P. (2020). Qualitative Inhaltsanalyse. In G. Mey, & K. Mruck (Hrsg.), *Handbuch Qualitative Forschung in der Psychologie*. Springer Reference Psychologie. https://doi.org/10.1007/978-3-658-18387-5_52-2
- McKenney, S., & Reeves, T. C. (2021). Educational design research: portraying, conducting, and enhancing productive scholarship. *Medical Education*, 55(1), 82–92.
- McKenney, S., & Reeves, T. C. (2012). *Conducting educational design research*. Routledge.
- Miller-Young, J., & Yeo, M. (2015): Conceptualizing and Communicating SoTL: A Framework for the Field. *Teaching & Learning Inquiry (TLI)*, 3(2), 37–53.
- Misoch, S. (2019). *Qualitative Interviews*. De Gruyter.
- Pawelleck, A., Reisas, S., & Riewerts, K. (2022). Was SoTL das Ganze? Instrumente zur Qualitätsentwicklung: SoTL Projekte planen, begleiten und dokumentieren. In N. Leben, K. Reinecke, & U. Sonntag (Hrsg.), *Hochschullehre als Gemeinschaftsaufgabe. Akteur:innen und Fachkulturen in der lernenden Organisation* (S. 59–63). wbv.
- 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). Bertelsmann.
- Reinmann, G. (2022). Lehren als Design–Scholarship of Teaching and Learning mit Design-Based Research. In U. Fahr, A. Kenner, H. Angenent, & A. Eßer-Lüghausen (Hrsg.), *Hochschullehre erforschen. Innovative Impulse für das Scholarship of Teaching and Learning* (S. 29–44). Springer.
- Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft e.V. (10.12.2021). *Hochschul-Barometer: Zukunft der Lehre ist hybrid*.
- Szczyrba, B. (2016). Mit dem Lehrportfolio zum Scholarship – Ein Coachingansatz zum Forschenden Lehren im eigenen Fach. In E. Hebecker, B. Szczyrba, & B. Wildt (Hrsg.), *Beratung im Feld der Hochschule. Formate – Konzepte – Strategien – Standards* (S. 99–111). Springer.
- Szczyrba, B. (2021). Wissenschaftsgeleitet lehren – mit Scholarship of Teaching and Learning. In J. Cai, H. Lackner, & Q. Wang (Hrsg.), *Jahrbuch Angewandte Hochschulbildung 2019* (S. 263–275). Springer VS.
- Szczyrba, B., & Reisas, S. (2021). Forschendes Lehren – Lehren als Wissenschaftspraxis. *DUZ Magazin*, 12, 45–47.
- TH Köln (2018): *Hochschulentwicklungsplan 2030*.
- van den Berk, I., & Kohls, C. (2013). Muster, wohin man schaut! Zwei Ansätze zur Beschreibung von Mustern im Vergleich. In C. Bremer, & D. Krömer (Hrsg.), *E-Learning zwischen Vision und Alltag. Zum Stand der Dinge* (S. 206–216). Waxmann.
- Witzel, A. (2000). Das problemzentrierte Interview. *Forum: Qualitative Social Research*, 1(1), Art. 22. Online verfügbar unter <https://www.qualitative-research.net/index.php/fqs/article/view/1132/2520>

Scholarship of Teaching and Learning im Bereich Kunst – Kultur – Medien – Kooperation und Dialog

als Voraussetzung fachspezifischer Lehrentwicklung

Silke Martin, Kristine Baldauf-Bergmann & Sophia Wohlfarth

Der Beitrag dokumentiert und reflektiert die Kooperation einer Hochschuldidaktikerin, einer Lehrenden und einer Studentin zur Entwicklung der Lehre im Bereich Kunst – Kultur – Medien. Mit der Methode des koproduktiven Dialogs eröffnen die Akteur*innen einen gemeinsamen Experimentier- raum, in dem ein fachspezifisches Verständnis von Lehre im Bereich Kunst – Kultur – Medien generiert werden kann. Dabei sollten fachkontextsensible Zugänge und Methoden eingesetzt und die unterschiedlichen Perspektiven auf Lehre miteinander verschränkt werden. Wesentliche Erkenntnisse sind, dass Kooperationsbereitschaft, Partizipation von Studierenden (Teilhabe), Zulassen von Widerständen und Scheitern sowie solidarische Strukturen wichtige Bestandteile einer gelingenden SoTL-Praxis sind.¹

1 Ausgangsszenario: Zwei SoTL-Schauplätze

Akteur*innen, die Scholarship of Teaching and Learning (SoTL) praktizieren (die Scholars), zeichnet eine wissenschaftliche Haltung zur Lehre aus, mit der sie sich forschend den Fragen ihrer Fachwissenschaft annehmen (Reinmann, 2019). Sie formulieren dabei ein wahrgenommenes Problem als Fragestellung, die mit Hilfe von SoTL wissenschaftlich beantwortet werden kann (Bass, 1999). Der Untersuchungsgegenstand entstammt jeweils der praktischen Lehre in einem Studiengang des spezifischen Fachbereichs. SoTL wird einerseits praktiziert, indem sich Hochschullehrende in ihrer Fachwissenschaft mit der *eigenen* Lehre auseinandersetzen und diese mit konkreten Fragen systematisch beforschen. Andererseits wird im Kontext von SoTL längst gefordert, dass Kooperationen mit forschenden Hochschuldidaktiker*innen eingegangen (Huber, 2014) und Gesprächsräume über Lehre eröffnet werden müssen (Bass, 1999).

¹ Die beteiligten Akteur*innen sind im Einzelnen: Dr. Kristine Baldauf-Bergmann (Hochschuldidaktikerin/Geschäftsführung des Netzwerkes Studienqualität Brandenburg (sqb)), Dr. Silke Martin (Lehrende/Co-Sprecherin des Promotionskollegs Communication and Digital Media an der Universität Erfurt), Sophia Wohlfarth (bis 2021 Studentin im M.A. Kinder- & Jugendmedien, Universität Erfurt/aktuell wissenschaftliche Mitarbeiterin an der Universität Erfurt).

Eine solche Kooperation wird im vorliegenden Artikel exemplarisch vorgestellt. Sie begann damit, dass wir uns, Silke Martin als Lehrende in der Film- und Medienwissenschaft und Kristine Baldauf-Bergmann als Hochschuldidaktikerin, vor einigen Jahren zunächst unabhängig voneinander in Experimentierräume begeben hatten, in denen wir uns auf zwei unterschiedlichen Schauplätzen mit der Entwicklung der Lehre in künstlerischen und medienwissenschaftlichen Bereichen und der Arbeit mit SoTL befasst haben²:

- *Schauplatz 1/Lehrperspektive*: Martin führte ein Lehr- und Forschungsprojekt in der Filmwissenschaft an der Schnittstelle zu den Cultural Ageing Studies an verschiedenen Thüringer Hochschulen (u. a. an der Universität Erfurt) durch, in dem SoTL-Forschung als Reflexions- und Entwicklungsprozess eines Lehrens und Lernens auf Augenhöhe zum Einsatz kam (Martin & Wohlfarth, 2021).
- *Schauplatz 2/Hochschuldidaktische Perspektive*: Baldauf-Bergmann konzipierte und führte mit einer hochschuldidaktischen Kollegin für das sqb-Netzwerk Studienqualität Brandenburg verschiedene hochschuldidaktische Angebote für Lehrende im Bereich Kunst – Kultur – Medien durch. Dabei stand die Fragestellung im Fokus, welche Orte, Arbeitsformen und strukturierten Dialoge notwendig sind, um die Entwicklung der Lehre in den künstlerischen Bereichen mit den Lehrenden zu thematisieren und produktiv bearbeiten zu können³.

Wie sich in einem längerfristig entwickelnden fachlichen Dialog herausstellte (Baldauf-Bergmann & Martin, 2020), beschäftigten wir uns aus unserer jeweiligen Perspektive als Lehrende bzw. als Hochschuldidaktikerin mit Fragestellungen, die eng miteinander korrespondierten:

- *Schauplatz 1/Lehrperspektive*: Wie kann die Hochschullehre im Bereich Kunst – Kultur – Medien angesichts der Besonderheiten ihrer fachlichen Gegenstände systematisch und mit den Studierenden gemeinsam reflektiert und gesellschaftlich eingreifend, projektorientiert sowie partizipativ entwickelt werden?
- *Schauplatz 2/Hochschuldidaktische Perspektive*: Welche Möglichkeitsräume können hochschuldidaktische Angebote für Lehrende im Bereich Kunst – Kultur – Medien schaffen, damit diese ihre Lehre reflektieren und entwickeln können? Welcher konzeptuellen Elemente bedarf es, um mit den Lehrenden über die Besonderheiten ihrer Lehre (Kap. 2.2) produktiv ins Gespräch zu kommen?

Dabei teilten wir die Einschätzung, dass es bisher noch wenige systematische Ansätze der Lehrentwicklung im Bereich Kunst – Kultur – Medien und entsprechend ebenso wenige Ansätze der hochschuldidaktischen Unterstützung der Lehrentwicklung in diesen Bereichen gibt, die der Fachspezifik, dem Selbstverständnis und der Lehrpraxis gerecht werden.

² Wir verwenden in diesem Artikel in den Überschriften gelegentlich Begriffe aus der künstlerischen Arbeit, um so mitunter die räumliche, kreative und gestaltende Seite des fachlichen Bereichs Kunst – Kultur – Medien und der Lehre in diesem Bereich zu verdeutlichen. Neben den Begriffen *Experimentierräume* und *Schauplätze* sind dies Begriffe wie *Werkstatt* und *Bühne*. Dieses Wording mag für Lehrende aus diesem Bereich etwas überdeutlich klingen. Für Lehrende aus anderen Fächern hingegen verdeutlicht es auch auf sprachlicher Ebene die Arbeitspraktiken dieses Bereichs.

³ Näheres unter <https://www.faszination-lehre.de/info/angebote/lehrende-in-kunst-kultur-medien-gestaltung/>.

Diese Annahme lässt sich mittlerweile durch Untersuchungen, die zu der Lücke von fachspezifischen Zugängen zur Lehre im Feld Kunst – Kultur – Medien im Rahmen einer Masterarbeit durchgeführt wurden, bestätigen und vor dem Hintergrund struktureller, kontextspezifischer Spannungslagen einordnen (Hauser, 2021).

Der Anlass, diesen Fragestellungen gemeinsam weiter nachzugehen, war die aus unseren unterschiedlichen Perspektiven geteilte Erfahrung, dass die Themen Lehre und Lehrentwicklung im Bereich Kunst – Kultur – Medien in einem hohen Maß auf Widerstände treffen können und bei uns auch getroffen sind. So etwa bei Studierenden, wenn z. B. statt tradierter geisteswissenschaftlicher Veranstaltungsformate wie Seminaren mit klassischen Referatsvorträgen und anschließender Diskussion alternative Sitzungsgestaltungen in der Lehre eingesetzt werden, bei denen alle Studierenden von Beginn an aktiv sein können. Widerstände gab es auch bei Lehrenden in hochschuldidaktischen Weiterbildungen, wenn diese das Gefühl hatten, dass sie ihre Lehre in vermeintlich verfremdeten Klauseln akademischer Bildung reflektieren sollen, statt diese in den eigenen Ausdrucksformen zur Sprache bringen zu können (Hauser, 2021, S. 15). Wenn wir solche Widerstände – sei es in der Lehre oder in der Hochschuldidaktik – gemeinsam mit den Studierenden bzw. den Lehrenden aufgegriffen und bearbeitet haben, traf das auf große Resonanz. So konnten wir dazu beitragen, neue Zugänge zu künstlerischen Themen/Gegenständen bzw. zur künstlerischen Lehre zu schaffen. Dies gelang durch die bewusste Gestaltung von hierarchiesensiblen Lehr-/Lernräumen, die Thematisierung und Transparenz der Lehrhaltung sowie durch die Realisierung der Teilhabe der Studierenden bzw. Lehrenden an dem jeweiligen Lernprozess. Ein solches bewusstes Vorgehen ermöglichte wiederum auch uns – als Lehrende bzw. Hochschuldidaktikerin – neue Möglichkeits- und Denkräume, weil wir so mehr über die Themen, Fragen und Arbeitsweisen unserer Zielgruppen (Studierende bzw. Lehrende) erfahren konnten. In solchen Situationen wurde uns von den Studierenden bzw. Lehrenden zudem verdeutlicht, dass ein elementarer Bedarf an produktiven Arbeits- und Gesprächsstrukturen zur Verständigung über die Lehre besteht.

2 Herausbildung eines kooperativen Forschungs- und Entwicklungsraums zum fachspezifischen Verständnis der Lehre im Bereich Kunst – Kultur – Medien

Vor dem Hintergrund fehlender fachspezifischer Diskurse war eine wichtige Beobachtung, dass sich durch unseren koproduktiven Dialog (Kap. 2.1) bei aller Rollen- und Praxisdifferenz zunehmend gemeinsame Themen und Erkenntnisse herauskristallisierten, und zwar insbesondere dahingehend,

- a) welche Aspekte das Lehren und Lernen im Bereich Kunst – Kultur – Medien in besonderer Weise ausmachen und zum Verständnis und der Entwicklung dieser Lehre in einem fachdidaktischen Diskurs zum Thema gemacht werden sollten (Kap. 2.2) und
- b) in welchen ästhetischen Praktiken und Zugängen sich die Lehrenden aus diesem Bereich so wiederfinden, dass sie ihre Lehrpraxis kollegial reflektieren und fundiert entwickeln können (Kap. 2.3).

Unser Dialog führte zu einer Form von (Zwischen-)Ergebnissen, mit denen man – bildhaft gesprochen – beginnen kann, das Bühnenbild eines kooperativen Forschungs- und Entwicklungsraums zu gestalten. In diesem können durch koproduktive Dialoge (Kap. 2.1) überhaupt erst fachkontextsensible Zugänge zum Verständnis der Spezifik der Lehre im Bereich Kunst – Kultur – Medien gewonnen werden. Genauer betrachtet ist es erst vom Ausgangspunkt eines solchen fachspezifischen Verständnisses aus möglich, die eigene Lehrpraxis über die unmittelbare Erfahrung hinaus fachspezifisch einzuordnen und auf dieser Grundlage gezielt Entwicklungsbedarfe und -optionen der Lehre zu bestimmen und zu verfolgen (Kap. 2.2).

Ebenso bildeten sich durch unseren Dialog Erkenntnisse über ästhetische Praktiken und Zugänge heraus, mit denen wir Elemente bzw. Arbeitsformen einer Werkstatt identifizieren und eine kollegiale Erforschung und Entwicklung dieser spezifischen Lehre durch fachkontextsensible hochschuldidaktische Unterstützungsstrukturen ermöglichen können (Kap. 2.3). Der Dialog zeigte außerdem auf, inwiefern eine Beteiligung aller Perspektiven auf Lehre und Lehrentwicklung konstitutiv ist (Kap. 2.4).

2.1. Koproduktiver Dialog als Methode der Erkenntnisgewinnung

Aus methodischer Sicht können die unten genannten (Zwischen-)Ergebnisse als Ertrag von Prozessen gemeinsamer Wissensgenerierung zum Verständnis der Spezifik von Lehre im Bereich Kunst – Kultur – Medien verstanden und eingeordnet werden.

Die Idee der koproduktiven Wissensgenerierung geht auf sozialwissenschaftliche Ansätze zurück, in denen soziale Innovationen durch kontextüberschreitende Dialoge und durch die Verknüpfung zwischen ursprünglich institutionell getrennten Bereichen (z. B. von Theorie und Praxis oder der Bereiche Forschen – Lernen – Beraten) hervorgebracht werden. Die Produktion von neuem Wissen entsteht dabei aus der kontextübergreifenden Zusammenarbeit (wie hier zwischen Lehre und Hochschuldidaktik), bei der die Differenz der beteiligten Wissensstrukturen und Sinnsysteme sich wechselseitig beeinflussen, gemeinsame Lernprozesse⁴ anregen und so den Aufbau neuer Erkenntnisse ermöglichen können (Howaldt, 2003, S. 239; Weber, 2005, S. 12). Durch kontextüberschreitende Dialoge aus unterschiedlichen Perspektiven – so unsere Schlussfolgerung – kann auf diese Weise auch ein gemeinsamer, kooperativer Entwicklungsraum zur Erforschung und Entwicklung von Lehre im Bereich Kunst – Kultur – Medien entstehen.

Auch im Kontext von SoTL geht es um das Thema Kooperation und um den Dialog als Methode. SoTL-Aktivitäten befassen sich mit didaktischen Innovationen wie Lehr- und Lernformaten und -methoden, mithilfe derer „die Frage an die eigene Lehre oder an das Lernen der Studierenden beantwortet werden soll“ (Szczyrba, 2016, S. 108). Hochschuldidaktiker*innen sind hier in einer ähnlichen Rolle wie Hochschullehrende, da sie in hochschuldidaktischen Angeboten die Lernprozesse Lehrender (zum Verständnis und zur Entwicklung der eigenen Lehre) fördern und begleiten wollen. Zugleich stehen sie aber auch durch ihre hochschuldidaktische Perspektive in einer Distanz zur Lehrpraxis, die für die gemeinsame, koproduktive Erkenntnisgewinnung zur Lehre im Bereich Kunst – Kultur – Medien genutzt werden kann.

⁴ Zum Lernen als Suchprozess in offene, bislang unbekannte Möglichkeitsräume (Schäffer, 2001, S. 35 f.).

Kooperationen der Hochschullehre und Hochschuldidaktik, die durch den konstruktiven Dialog geprägt sind, ermöglichen es nach Spöth (2020) vor allem, „werteorientiert Profilelemente und Qualitätsziele der Hochschule zu fördern“ (S. 129), da durch die verschiedenen Perspektiven der Beteiligten ein Aushandeln der Werte und Grenzen entsteht und außerdem geradezu verpflichtend ist. Jeder Fachbereich lebt und formt durch seinen Habitus eigene Werte. Im Bereich Kunst – Kultur – Medien würde das bedeuten – trotz aller Unterschiede zwischen Künstler*innen und Wissenschaftler*innen – der Besonderheit der Nähe zu gesellschaftlichen Themen, Projektorientierung und Partizipation gerecht zu werden.

Vor dem Hintergrund fehlender fachdidaktischer Ansätze besteht besonderer Bedarf an koproduktiven, disziplin- und perspektivübergreifenden Dialogen, die sich im Sinne gemeinsamer Suchbewegungen (Schäffter, 2001) um fachspezifische Besonderheiten der Lehre im Bereich Kunst – Kultur – Medien, um das eigene Selbstverständnis der Lehrenden in diesen Bereichen und um bevorzugte, fachspezifische Zugänge und Methoden drehen, mit denen die Lehr-/Lernprozesse adäquat zu ihren Gegenständen gestaltet werden können. Solche Dialoge der fachspezifischen Wissensproduktion wären zugleich – im Anschluss an Bock et al. (2020) – als wichtiger Bestandteil der kooperativen Kompetenzentwicklung von Lehrenden im Bereich Kunst – Kultur – Medien zu verstehen.

2.2 Generierung eines Bühnenbildes: Was macht Lehre im Bereich Kunst – Kultur – Medien aus?

Im Folgenden führen wir einige Aspekte zur Lehre im Bereich Kunst – Kultur – Medien aus, deren Thematisierung und Bearbeitung wir aus unseren unterschiedlichen Ausgangsfragestellungen und Perspektiven heraus als relevant für die Lehre und deren Entwicklung in diesem fachlichen Bereich erfahren haben⁵:

2.2.1 Kunst – Kultur – Medien als Gegenstand von Hochschullehre

Werte wie Geschlechtergerechtigkeit oder der Umgang mit Diversität sind nicht nur Gegenstand künstlerischer Produktionen, sondern auch der Lehre über diese Produktionen. Zugleich sind diese Werte mit den Studierenden als Voraussetzung einer gegenstandsangemessenen sozialen Praxis für künstlerische Produktionen und die damit verbundene Lehre zu schaffen. Nur so kann der Bezug auf diese Werte künstlerisch hergestellt werden und in der gemeinsamen Arbeit z. B. anhand konkreter künstlerischer Projekte erfahren werden. Als Beispiel kann ein medienwissenschaftliches Seminar von Martin dienen: Nach einer Einführung in die kulturwissenschaftliche Alter(n)sforschung sowie ästhetische FilmBildung⁶, konzipierten die Studierenden als Transfer-Leistung einen dreistündigen FilmBildungsworkshop im Altenheim und führten diesen selbstständig durch.

⁵ Die nachfolgenden Themen und Beschreibungen sind Resultate erster Erkundungen, die in einem strukturierten Fachdiskurs mit Lehrenden zum Thema gemacht werden konnten. Sie sind keinesfalls als letztgültige, definierende Festschreibungen angelegt.

⁶ Im Anschluss an europäische Konzepte von Filmvermittlung haben Martin und Eckert den Begriff FilmBildung entwickelt (Eckert & Martin, 2014). Dieser beinhaltet sowohl eine Vermittlungsmethode als auch einen Forschungszugang und eine diskriminierungskritische Lehrphilosophie.

Hier ging es vor allem darum, die strukturierte Diskriminierung aufgrund von Alter (Ageism) theoretisch zu fassen und zugleich in der ästhetischen Filmbildung mit älteren Menschen diesen verletzenden Strukturen entgegenzuwirken.

2.2.2 Künstler*innen-Identität und Lehrauffassung

Wir haben beobachtet, dass sich Lehrende in künstlerischen Bereichen selbst als kreative Künstler*innen-Identitäten sehen, die Lehre als Aufgabe der Vermittlung der eigenen Künste an Studierende auffassen und aus dieser Haltung heraus die Lehr-Lern-Beziehungen als Meister*in-Noviz*innen-Verhältnis gestalten. Dieses Verhältnis besteht zumindest so lange, bis die Studierenden selbst zu künstlerischen Identitäten herangewachsen sind. Etwas Ähnliches lässt sich auch in der Medienwissenschaft beobachten, in der die Lehrenden zunächst den Studierenden ‚zeigen‘, wie sie forschen; dies tun sie so lange, bis diese entweder mit ihnen gemeinsam forschen (Stichwort: Forschendes Lehren) oder sie schließlich – zum Beispiel in der Abschlussarbeit – selbst forschen. Die Ethik eines solchen Lehrens liegt darin, „dass der Lehrende vom Gebenden zum Gehenden wird: Von der didaktischen Vermittlung wissenschaftlichen Wissens und Formen wissenschaftlichen Lernens entlässt bzw. verlässt der[*]die Lehrende die Studierenden, wenn aus diesen selbst Forscher[*]innen“ (Kergel, 2019, S. 125) geworden sind. Die Lehrperson erscheint als Passeur*in (Bergala, 2006), der*die aus der eigenen Leidenschaft für den Lerninhalt heraus „die Lehrenden-Autorität hinter sich lässt und mit eigenen Überzeugungen bzw. aus einer anderen und persönlicheren Perspektive mit den Lernenden in Beziehung tritt“ (Eckert & Martin, 2019, S. 287). So kann nicht nur die Leidenschaft am Gegenstand, sondern auch die Leidenschaft am Forschen vermittelt bzw. weitergegeben werden.

2.2.3 Fachkontextsensible Methoden für die Gestaltung der Lehre

Als besonders relevant für die Lehre erweisen sich Ansätze, die einen Transfer in die Gesellschaft ermöglichen und kollaborative Lehr-/Lernräume in der Hochschullehre schaffen (wie z. B. mit Community-Based Research), und Ansätze, mit denen sich zugleich das Feld beforschen und verändern lässt (wie z. B. mit kunstbasierter Action Research bei Martin & Wohlfarth, 2021). Zudem ist der Ansatz des Peer-Learnings von zentraler Bedeutung: Auf Augenhöhe begegnen sich sowohl die Studierenden untereinander als auch die Studierenden und Lehrenden, indem alle Beteiligten ihr Wissen in den Prozess einbringen. Wichtig sind bei diesem Prozess „Konzepte und Handlungsstrategien wie Dialog, Partizipation, selbstbestimmtes Lernen und die kollaborativen Bedingungen des Teamflows“ (Bornemann, 2018, S. 90). Methoden, die die Lehrveranstaltung rahmen, sind Teil eines demokratischen Prozesses, der alle Beteiligten betrifft und auf Augenhöhe stattfindet. So werden in der Einführungssitzung gemeinsam die Seminarkultur festgelegt, Rollen geklärt und Erwartungen besprochen. Nach den Sitzungsgestaltungen (Stichwort: Lernen durch Lehren, durchgeführt von den Studierenden oder Lehrenden) gibt die ganze Gruppe abschließend ein wertschätzendes Feedback (Friendly Feedback), das stets gleichbleibend von der Lehrperson angeleitet wird, um so Orientierung zu schaffen und zu betonen, dass sich das Seminar mit allen Beteiligten als ein lernendes Projekt versteht.

Im Vordergrund der Erforschung der Lehre steht die praktische Relevanz im spezifischen Kontext der Lehrperson (Huber, 2015; Kordts-Freudinger et al., 2017). Die Untersuchungsmethode ist daher passend zum Fachbereich Kunst – Kultur – Medien zu wählen. So hat Martin für die Selbstbefor-

schung ihres Seminars die kunstbasierte Action Research als methodischen Zugang gewählt (Martin & Wohlfarth, 2021). Vor allem die kreative Arbeit mit Collagen und das Schreiben standen dabei im Mittelpunkt (Lehrtagebuch im Freewriting verfasst, Reflexionsbericht der Studierenden, Briefwechsel mit einer Kollegin/Hospitantin, Collagen mit Creative Writing beim FilmBildungsworkshop mit Älteren). Die Collagen und Schriftstücke wurden von Martin (als Lehrende) diskursanalytisch und von Sophia Wohlfarth (als Studierende) mit der Methode der Grounded Theory ausgewertet. Das Datenmaterial wurde mit Sophia Wohlfarth (hier in der Rolle als Studentin), gemeinsam erforscht. Als Co-Forschende konnte sie in den SoTL-Prozess mit einbezogen werden und aus der Position der Studierenden Lehre beforschen. Daraus ergaben sich Mitspracherecht und die Möglichkeit zur Teilhabe und Veränderung von universitären Lehrprozessen (Kap. 2.4). Mit der Beforschung der Lehre auf Augenhöhe mit den Beteiligten wird eine genuin hierarchiesensible Lehrhaltung und ein koproduktiver Dialog gelebt.

2.3 Konzeptuelle Anforderungen an eine fachkontextsensible, hochschuldidaktische Werkstatt

In Vorbereitung einer gemeinsam verantworteten Veranstaltungsreihe für Lehrende formulierten wir im Anschluss an unsere ersten Beschreibungen zur Spezifik der Lehre und Lehrentwicklung im Bereich Kunst – Kultur – Medien einige wesentliche konzeptuelle Anforderungen an deren hochschuldidaktische Gestaltung.

Bezogen auf den Bedarf, den Lehrende uns gegenüber formuliert haben, gilt es für die kooperative Arbeit an der Lehrentwicklung, Situationen zu schaffen, die Expert*innen inspirieren, über sich als Lehrende und über ihre Lehre nachzudenken und im Sinne offener Suchprozesse auf Augenhöhe darüber mit anderen gemeinsam etwas zu erfahren. Dafür müssen Gegenstände und Arbeitsformate gefunden werden, die ihre künstlerisch gestaltende Praktik und Produktivität ansprechen (Baldauf-Bergmann & Martin, 2020, S. 154) oder ihre medienwissenschaftliche Expertise adressieren. Wichtige Aspekte sind dafür die Anerkennung der künstlerischen Identität und Fachexpertise für die Lehrgestaltung sowie fachlich und ästhetisch anschlussfähige Arbeitsformen (Baldauf-Bergmann & Martin, 2020, S. 156) bzw. theoretisch fundierte Reflexionsmöglichkeiten für die medienwissenschaftliche Lehre. Zugleich sollte dieses Lernen aber auch Distanz zum Lehralltag bieten, um das eigene Selbst-, Fach- und Vermittlungsverständnis im alltäglichen (Lehr-)Handeln strukturiert und bewusst zu erforschen sowie weiterentwickeln zu können.

Auch für eine konstruktive Verständigung zwischen Hochschuldidaktiker*innen und Lehrenden aus künstlerischen und medienwissenschaftlichen Bereichen sowie für einen kollegialen Austausch unter den Lehrenden im hochschuldidaktischen Rahmen ist unserer Erfahrung nach der Modus eines kooperativen Lernens auf Augenhöhe mit erkundenden und ergebnisoffenen Zugängen und Methoden eine wichtige Voraussetzung für das Gelingen. Darunter verstehen wir die Fähigkeit, Hierarchien in Lehr-/Lernsituationen bewusst wahrzunehmen und Situationen des eigenen vermeintlichen Scheiterns konstruktiv aufzulösen und durch Teilhabe der Lernenden überwinden zu können. Dies bedeutet in der Arbeit mit Studierenden wie Lehrenden, Lehr-/Lernhierarchien sichtbar zu machen, die Verantwortung für die Lehr-/Lerngestaltung als eine gemeinsame zu betrachten und dafür auf die Erfahrung aller zurückzugreifen (Wohlfarth, 2021).

2.4 Koproductiver Dialog: Relevanz der Beteiligung aller Perspektiven

In Vorbereitung auf den Beitrag im Rahmen der SoTL-Rundreise⁷ zeigte sich, dass sich der gemeinsame Forschungs- und Entwicklungsraum erweitert, wenn die Perspektive Studierender nicht nur im Rahmen von SoTL-Forschung berücksichtigt wird (Martin & Wohlfarth, 2021), sondern auch bei der Reflexion und Entwicklung künstlerischer und medienwissenschaftlicher Lehre eigenständig zur Sprache kommt, wie in dem hier vorliegenden Beitrag (s. hierzu auch die Masterarbeit zum Thema hierarchiesensible Hochschullehre von Wohlfarth, aus der hier verschiedentlich zitiert wird). Die Themen, die aus der Perspektive Studierender von Wohlfarth eingebracht wurden, schließen dabei einerseits an die gemeinsamen Themen und Erkenntnisse aus Perspektive der Lehre und Hochschuldidaktik an, setzen aber andererseits eigene Akzente hinsichtlich der Bedeutung für zukunftsfähiges Lehren und Lernen Studierender. Für uns Autorinnen wird daran deutlich, dass für die Lehrentwicklung neben der Kooperation unter Lehrenden und zwischen Lehrenden und Hochschuldidaktiker*innen die stetige Teilhabe der Perspektive Studierender konstitutiv ist – und zwar nicht nur auf der Ebene der unmittelbaren Lehr-/Lernpraxis, sondern auch auf der Ebene koproductiver Dialoge, d. h. des Sprechens über Lehre.

In welcher Weise die Perspektive Studierender den Blick auf die Themen der Lehre erweitert, verdeutlichen wir im Folgenden an zwei Themen, die sowohl in Bezug auf die unmittelbare Lehrgestaltung und -entwicklung im Bereich Kunst – Kultur – Medien als auch auf der Reflexionsebene eine besondere Relevanz und Dynamik haben⁸: der Umgang mit *Widerständen und Scheitern in der Lehre* sowie *Teilhabe in der Lehre*. Die Ausführungen aus Sicht Studierender können wiederum koproductive Dialoge aus der Perspektive der Lehrenden bzw. Hochschuldidaktiker*innen anregen.

2.4.1 Widerstände und Scheitern in der Lehre als Lernanlass (aus Perspektive Studierender)

SoTL im Format eines koproductiven Dialoges zwischen Studierenden und Lehrenden ist an der Universität Erfurt absolutes Neuland und aus Perspektive Studierender für die Qualität des Lernens zugleich höchst relevant. Indem dieses Neuland betreten wird, werden bestehende Strukturen nicht reformiert, sondern innoviert. Dies bedeutet, dass Lehr-/Lernstrukturen von Grund auf neu gedacht werden (müssen). In einem so traditionsreichen Beruf wie dem der*des Lehrenden sowie dem dazugehörigen traditionsreichen Habitus an Hochschulen, den die Studierenden spiegeln, benötigt die Implementierung neuer Ideen Zeit (Wohlfarth, 2021). Widerstände und Scheitern aller am Innovationsprozess Beteiligten sind alltäglich, wenn Neuland betreten wird. Beunruhigend hingegen wäre es, wenn diese Reaktion nicht auftreten würde. Durch Scheitern können sich neue und individuelle Erkenntnisse für alle Beteiligten – und damit sind hier auch Lehrende gemeint – ergeben, die Spielraum für Unerwartetes lassen.

Aus Perspektive Studierender laden Erfahrungen von Widerständen und Scheitern dazu ein, eigene Lernprozesse zu wagen: Neue Theorien können ausprobiert und Wissen neu konstruiert werden – mal mehr, mal weniger erfolgreich, aber notwendig für das Betreten eigener Denkräume. Dies

⁷ Die SoTL-Rundreise gibt Lehrenden aus dem deutschsprachigen Raum die Möglichkeit, ihr SoTL-Projekt Kolleg*innen anderer Hochschulen vorzustellen und sich mit diesen über SoTL auszutauschen (s. Universität Paderborn, o. J.).

⁸ Zur Relevanz des Themas Scheitern aus der Sicht als Hochschuldidaktikerin bzw. als Lehrende s. Baldauf-Bergmann & Martin, 2020, S. 149, 151.

knüpft an das Konzept von Biesta (2004) an, in dem Kommunikation und das Finden von Bedeutungen überhaupt erst in diesem neu geöffneten Raum („gap“) stattfinden können. Begehrensstrukturen (Spivak, 1993), die von den Lehrenden konstruiert sind, können so aufgelöst werden, um durch einen gemeinsamen Lernprozess aller Beteiligten ersetzt zu werden. In diesem Verständnis sind Lehr-/Lernsituation immer in Bewegung und kein starres Konstrukt, das einen vorbestimmten Weg verfolgt. Erlebte Widerstände und Momente des Scheiterns sind dann keineswegs lästige Störungen, sondern wichtige Stolpersteine, die Prozesse nachhaltigen Lernens anstoßen können.

2.4.2 Teilhabe in der Lehre (aus Perspektive Studierender)

Teilhabe bedeutet, dass sich alle Beteiligten in das Lehrgeschehen einbringen und Lehre so zu einem gemeinsamen Prozess werden kann – zu einem Prozess, dessen Ergebnis offen ist (Biesta, 2004). Teilhabe bedeutet folglich auch, als Lehrende*r anzuerkennen, dass alle Beteiligten Kompetenzen haben und über Wissen verfügen. Auch Studierende wissen etwas, das im Lehrkontext relevant ist, auch wenn dies in der Regel ein anderes Wissen ist als das Wissen, über das Lehrende verfügen. Lehrende wie Studierende sind dabei immer beides – wissend und unwissend zugleich (Rancière, 2009).

Teilhabe kann auch bedeuten, dass sich alle Beteiligten den Stoff gemeinsam erarbeiten. In diesem Lernprozess müssen nicht nur die Lehrenden, sondern auch die Studierenden Verantwortung übernehmen (Stichworte: Lernen durch Lehren⁹ & Peer-Learning¹⁰), bspw. indem sie eine Sitzungsgestaltung übernehmen und den Unterricht aktiv mitgestalten. Gleichzeitig ist der Lerneffekt in der Regel höher als bspw. bei klassischen Referaten o. ä., da dieses Vorgehen voraussetzt, dass Studierende den Stoff nicht nur verstehen und reproduzieren, sondern auch vermitteln müssen. Die Lehrenden begleiten dabei den Prozess intensiv.

2.4.3 Teilhabe in der Lehre (aus Lehrenden-Perspektive)

Bei wenig Teilhabe am Lehrgeschehen ist oft zu beobachten, dass Studierende passiv rezipieren. Ihre Erwartungshaltung an die Lehrenden wird dabei konsequenterweise immer größer – bei gleichzeitiger Abnahme der Beteiligung am Lehrgeschehen. Oftmals kommt auch ‚Langeweile‘ auf, da immer nur ein und dieselbe Person die Sitzung gestaltet (Eckert & Martin, 2019). Dem kann entgegengewirkt werden, indem didaktische Vielfalt zugelassen wird, bspw. durch Sitzungsgestaltung/-moderation Studierender. Im Zuge der eigenen Sitzungsübernahme realisieren die Studierenden darüber hinaus auch, was es bedeutet, Lehrende*r zu sein; was es heißt, eine Lehreinheit zu entwerfen und wieviel Zeit und Planung es benötigt, um eine Gruppe gut anzuleiten. Außerdem erfahren so Studierende auch, was es bedeutet, eine Sitzungsgestaltung selbst zu übernehmen und auf die Mitarbeit der anderen angewiesen zu sein; diese Erfahrung führt in der Regel zu einer aktiven Teilnahme.

⁹ s. Martin & Wohlfarth (2021).

¹⁰ Beim Peer-Learning ist vor allem Kreativität als Seminarkonzept von Interesse. Stefan Bornemann (2018) beschreibt Kreativität im Sinne einer konstruktivistischen Didaktik in Folge des Lehransatzes Lernen-durch-Lehren nach Jean Pol Martin folgendermaßen: „Hierbei bauen Lernende Wissen auf, indem sie sich gegenseitig Erkenntnisse in Form des peer-learning, also des Lernens auf Augenhöhe erklären“ (Bornemann, 2018, S. 87). Hier spielen außerdem Energie und Leidenschaft eine zentrale Rolle.

Natürlich spielt hier stets das Wissen eine Rolle, dass sie selbst auch im Laufe des Semesters an die Reihe kommen und auf die Mitarbeit ihrer Kommiliton*innen angewiesen sind (Martin & Wohlfarth, 2021).

Zur Umsetzung von Teilhabe in der Lehre ist es wichtig, die eigene Haltung als Lehrende*r zu Beginn der Lehrveranstaltung zu explizieren und die Teilhabe und Verantwortungsübernahme seitens der Studierenden zu betonen. „Rollenexplizierung heißt dabei die Definition von Handlungserwartungen durch die Lehrenden gegenüber sich selbst und den Studierenden“ (Weil, 2020, S. 83). Dies kann bspw. anhand der verschiedenen Partizipationsstufen (Mayrberger, 2012) demonstriert werden, in die man das eigene Lehrgeschehen einordnet, und indem man zudem betont, dass die Studierenden mitbestimmen können. Wichtig ist dabei, dass alle verstehen, dass sie einbezogen und nicht allein gelassen werden. Die konstruktivistische, hierarchiesensible Lehrhaltung offenzulegen und dabei maximale Transparenz zu gewährleisten, hilft den Studierenden, einordnen zu können, was sie erwartet und was auf sie zukommt. Lehrende müssen dabei betonen, dass die Studierenden aktiv werden und sich dabei selbst viel erarbeiten müssen. Dies bedeutet auch, dass sie sich den Stoff selbst und gemeinsam erarbeiten müssen; dass Lehrende nicht den gesamten Lehrstoff vermitteln, indem sie diesen präsentieren, sondern zunächst lediglich das Material (Theoretische Texte, mediales Material etc.) auswählen und bereitstellen und dass sie dabei den Rahmen einhalten, indem sie bei Moderationen Studierender beraten. Weiterhin sollten Lehrende den Anfang und das Ende der Lehrveranstaltung moderieren, in jeder einzelnen Sitzung, aber auch in der gesamten Lehrveranstaltung, d. h. zu Beginn die Seminarkultur erarbeiten und das Gesamtgeschehen verantworten sowie einen Abschluss moderieren. Die Lehrperson übernimmt den größten Teil der Verantwortung, da sie über Lehr- und Forschungserfahrung verfügt (anders als in der Regel die Studierenden, die diese Erfahrung (noch) nicht haben, aber dafür in anderen Bereichen über für die Lehrveranstaltung relevantes Wissen verfügen). Der*die Lehrende sollte Friendly Feedback auf die Sitzungsgestaltungen Studierender anleiten. Dabei sollte die Lehrperson für die verantwortlichen Studierenden immer ansprechbar und erreichbar sein, den Prozess begleiten und die Studierenden beim Lehren unterstützen. Dazu gehört auch, dass Lehrende im Notfall – zum Beispiel wenn sich ein*e Studierende*r überfordert fühlt o. ä. – einspringen. Dies bedeutet nicht, dass Lehrende die Aufgabe der Studierenden übernehmen, sondern vielmehr, dass sie diesen unterstützend zur Seite stehen.¹¹

2.4.4 Teilhabe in der Lehre als Gegenstand hochschuldidaktischer Angebote (aus der Perspektive als hochschuldidaktische Dozentin)

Als Weiterbildungs-Dozentin in der hochschuldidaktischen Veranstaltungsreihe *Lehre in der Kunst – Kunst in der Lehre* hat Silke Martin den Lehrenden die Möglichkeit gegeben, hierarchiesensible, partizipative Vermittlungsansätze kennenzulernen und zu überlegen, wie sie diese in ihre Lehrpraxis integrieren können, um der Dynamik von Mangel an Teilhabe und damit verbundenen Widerständen entgegenzuwirken. Davor hat sie die Lehrenden angeleitet, ihre eigene Lehrhaltung zu reflektieren. Wichtig war ihr dabei, einen Erkenntnisprozess bei den Lehrenden zu ermöglichen, der ihnen zugänglich macht, wie sie selbst (Hoch-)Schullehre als Lernende erfahren haben. Auch wollte sie gemeinsam mit den Lehrenden herausarbeiten, in welchem Umfang die Lehrenden bereits Partizi-

¹¹ Detailliert zum Seminarkonzept Eckert & Martin (2018).

pation ermöglichen. Als Weiterbildungs-Dozentin wollte sie die Erfahrung weitergeben und betonen, dass Verantwortungsübergabe seitens der Studierenden nicht überfordernd¹², sondern stattdessen ein wirksames Mittel gegen Passivität ist und den Lerneffekt in der Regel erhöht bzw. einen Lernprozess überhaupt erst in Gang setzt. Diese Verknüpfung von Teilhabe als Thema der Lehre und Teilhabe als Vermittlungspraxis sollte also auch in hochschuldidaktischen Konzepten zum Tragen kommen.

2.4.5 Umgang mit der Heterogenität von Lehrenden im Bereich Kunst-Kultur-Medien

Ein weiterer Aspekt, der bei koproduktiven Dialogen und der Beteiligung aller an der Entwicklung und Reflexion von Lehre eine Rolle spielt, ist, dass die jeweiligen Gruppen (Lehrende, Studierende, Hochschuldidaktiker*innen) in sich nicht homogen sind und die vertretenen Perspektiven nicht als unhintergehbare Eindeutigkeiten verstanden werden dürfen, die den Blick auf die heterogene Vielfalt von Lehrpraxis verschließen würden.

So wurde Silke Martin als Weiterbildungs-Dozentin der hochschuldidaktischen Veranstaltungsreihe für Lehrende im Bereich Kunst – Kultur – Medien deutlich, dass die teilnehmenden Lehrenden keineswegs eine homogene Gruppe sind, sondern ihre Lehre von sehr unterschiedlichen Ausgangspunkten her diskutieren. Hier brachten die medienwissenschaftlich Lehrenden generell andere Bedarfe als die künstlerisch Lehrenden ein und bevorzugten auch andere Arbeitsweisen. Die Medienwissenschaftler*innen taten sich – anders als künstlerisch Lehrende – tendenziell eher schwer damit, mit kunstbasierten oder künstlerischen Zugängen über Kunst und Medien zu reflektieren, da sie diese medialen Zugänge qua ihrer Fachzugehörigkeit/Zunft immer mitreflektieren (müssten). Insofern war hier eher eine Affinität zu theoriegeleiteten Zugängen zu beobachten, die auch die tägliche Arbeit in der medienwissenschaftlichen Forschung bestimmen: z.B. sich mit Theorien über mediale Konstellationen – bzw. in hochschuldidaktischen Angeboten über medienwissenschaftliche Lehrsituationen – auseinanderzusetzen. Folglich sind Theorietexte und die Analyse medialen Materials (z.B. von Lernvideos) vor allem für (medien-)wissenschaftlich Lehrende geeignet. Dieser Zugang liegt ihnen vermutlich deshalb mehr, da sie dies auch in der Forschung tun.

Techniken wie Collage, Zeichnen oder andere künstlerische Tätigkeiten zur Reflexion des eigenen Lehrhandelns sind hingegen eher für künstlerisch Lehrende geeignet. Wenn dies umgekehrt angeboten wird – theoriegeleitete Zugänge für künstlerisch Lehrende und kunstbasierte Methoden für medienwissenschaftlich Lehrende – sind zahlreiche Widerstände und Kollisionen zu beobachten. So ist etwa die Technik des Collagierens für Medienwissenschaftler*innen insofern schwierig, als dass diese selbst einen Gegenstand medienwissenschaftlicher Forschung bildet und eigentlich mitanalysiert und mittheoretisiert werden muss. Die Lektüre von Theorietexten über hochschuldidaktische Fragen hingegen ist für Medienwissenschaftler*innen in der Regel ein gutes Reflexionsinstrument. So agierten medienwissenschaftlich bzw. künstlerisch Lehrende in ihrem Lehrhandeln und besonders in der Reflexion ihres Lehrhandelns teilweise geradezu diametral entgegengesetzt.

¹² Während Lehrende oft eine Überforderung befürchten, haben Martin & Wohlfarth (2021, S. 187-188 & 192-193) in ihrem SoTL-Projekt folgende Outcomes dieser Verantwortungsübergabe identifiziert: verstärkte Identifikation mit den Seminarinhalten, Selbstwirksamkeitserfahrung, förderliche Lernsituation durch die offene Seminaratmosphäre, Empowerment, Stolz über den mitzuverantwortenden Seminarerfolg.

Andererseits hatten beide Gruppen eine Affinität zur Methode des Schreibens als Zugang zur Reflexion ihrer Lehre. Insofern ist es vermutlich unser ‚Fehler‘ bzw. unser ‚Scheitern‘, den Bereich Kunst – Kultur – Medien als einen in sich homogenen Fachbereich zu betrachten, in dem die Gruppe der Künstler*innen und die der Wissenschaftler*innen gemeinsam fortgebildet werden können, ohne die Unterschiede zu thematisieren. Kunst – Kultur – Medien als Gegenstand des Lehrens verbindet zwar beide Gruppen thematisch, dennoch gibt es zentrale Unterschiede: Während die einen Kunst schaffen, analysieren die anderen Kunst. Das ist eine grundsätzlich andere Tätigkeit und erfordert andere Fähigkeiten. Dies zu erkennen und die Unterschiede produktiv zu machen, wäre eine Möglichkeit, Künstler*innen und Wissenschaftler*innen in zukünftigen hochschuldidaktischen Angeboten sowohl in ihren jeweiligen Besonderheiten anzusprechen als auch gemeinsam zu adressieren. Dies könnte besonders dann gut gelingen, wenn Lehrende beteiligt werden, die in beiden Bereichen ausgebildet sind.

3 SoTL im Bereich Kunst – Kultur – Medien braucht solidarische Strukturen

Gelingende Lehre im Bereich Kunst – Kultur – Medien ist mit vielfältigen Herausforderungen verbunden, da die (Lehr-)Gegenstände oft eine besondere Nähe und Affinität zu gesellschaftlichen Themen sowie Projektorientierung und Partizipation aufweisen und diese auch voraussetzen. Ein solche mehrdimensionale Lehrgestaltung wiederum muss Hand in Hand gehen mit Strukturen, in denen sich Studierende, Lehrende und auf der Forschungs- und Entwicklungsebene auch Hochschuldidaktiker*innen durch kollegiale, kollektive, kollaborative und kooperative Formate Rückhalt und Solidarität bieten können.

Es erfordert diesen solidarischen Rückhalt, um Widerstände und Scheitern zulassen zu können und als Lernanlass zu sehen, Teilhabe in Lehr-/Lernprozessen zu ermöglichen, indem Macht und Verantwortung abgegeben werden und Begehrensstrukturen wie die Konstruktion von Wissen durch die Lernenden gestalten zu lassen. Ein solche Lehrentwicklung und -gestaltung hat allerdings nur eine Chance, wenn die Beteiligten neben ihrer Einbettung in verlässliche Strukturen auf ein Netzwerk von Unterstützer*innen zurückgreifen können, das solche fachspezifischen Lehrentwicklungen kollegial rahmt. Netzwerke, die an den Hochschulen bestehen, sind dafür nicht unbedingt geeignet – sie sind häufig durch Prekarisierung und fehlende Planbarkeit, Sicherheit und Stabilität ausgezeichnet, denn der Großteil der Lehrenden (der sog. Nachwuchs: Doktorand*innen, Postdocs, Vertretungsprofessor*innen und Projektmitarbeitende) haben zeitlich begrenzte Stellen.¹³ Strukturen und Netzwerke für die Herausforderungen der Lehrentwicklung im Bereich Kunst – Kultur – Medien müssen daher auch quer zu den Hochschulstrukturen etabliert werden.

¹³ Zu dieser Diskussion gibt es inzwischen unzählige Initiativen, z.B. sei hier stellvertretend die Kommission für gute Arbeit in der Wissenschaft der Gesellschaft für Medienwissenschaft genannt: <https://gfmedienwissenschaft.de/gesellschaft/kommissionen/gute-arbeit-debatte>.

Koproduktive Dialoge eignen sich, wie wir hier beispielhaft gezeigt haben, um ein fachspezifisches Verständnis von Lehre im Bereich Kunst – Kultur – Medien mit allen relevanten Beteiligten erarbeiten zu können und kooperative Entwicklungsräume zur fachspezifischen Erforschung und Gestaltung dieser Lehre aufzubauen.

Insofern brauchen Lehrende, Studierende sowie Hochschuldidaktiker*innen – und dies ist ein dringender Appell an alle, die Lehren und Lernen an Hochschulen gestalten und zukunftsfähig machen wollen – Rückhalt und Solidarität. Dies kann nur in kollegialen Settings, die sich durch solidarische Strukturen auszeichnen, ermöglicht werden. Dies umfasst kollektive Formate, in denen über gute Lehre nachgedacht werden kann¹⁴, kollaborative Arbeitsformen, in denen gemeinsam gelehrt und reflektiert werden kann, kooperative Formate, die auch hochschulübergreifend und inter- und transdisziplinär strukturiert sind – nicht nur zwischen Künstler*innen und Medienwissenschaftler*innen, sondern auch über andere fachspezifische Grenzen hinweg¹⁵ – und welche die Teilhabe aller an Lehre beteiligten Perspektiven ermöglichen.

Literatur

- Baldauf-Bergmann, K., & Martin, S. (2020). Lernen auf Augenhöhe. Entwicklung eines fachdidaktischen (Dis-)Kurses über Lehren und Lernen im Bereich Medien, Kunst und Kultur. In Lehreⁿ – Bündnis (Hrsg.), *Lernen im Hochschulzusammenhang* (S. 149–159). Toepfer Stiftung gGmbH.
- Bass, R. (1999). The Scholarship of Teaching: What's the Problem? *INVENTIO: Creative thinking about learning and teaching*, 1(1), 1–10.
- Bergala, A. (2006). *Kino als Kunst. Filmvermittlung an der Schule und anderswo*. Schüren.
- Biesta, G. (2004). "Mind the Gap!" Communication and the Educational Relation. *Counterpoints*, 259, 11–22.
- Bock, S., Baldauf-Bergmann, K., Langemeyer, I., & Timmann, A. (2020). Kooperative Kompetenz als Ressource für hochschuldidaktische Praktiker*innen. In M. Merkt, A. Spiekermann, Brinker, T., A. Werner, & B. Stelzer (Hrsg.), *Hochschuldidaktik als professionelle Verbindung von Forschung, Politik und Praxis* (S. 145–162). wbv. <https://doi.org/10.3278/6004665w012>
- Bornemann, S. (2018). Die Rolle impliziten Wissens bei kompetenzorientierter Lehre. In R. Gücker (Hrsg.), *Hochschullehrende als Reflective Practitioner. Praxis und Reflexion. Schriftenreihe Studien zur Berufspädagogik* (Bd. 59, S. 87–98). Kovač.
- Eckert, L., & Martin, S. (2014). *FilmBildung*. Schüren.
- Eckert, L., & Martin, S. (2016). *Schöner Lehren – gegendert und gequeert*. Schüren.
- Eckert, L., & Martin, S. (2018). Film education and age(ing). A case study of a university course on FilmBildung. *Film Education Journal*, 1(2), S. 163–179.
- Eckert, L., & Martin, S. (2019). Habituussensible Lehre in den Kulturwissenschaften. In D. Kergel, & B. Heidkamp (Hrsg.), *Praxishandbuch Habituussensibilität und Diversität in der Hochschullehre* (S. 275–291). Springer.

¹⁴ Wie bspw. die Werkstatt Schöner Lehren (Eckert & Martin, 2016).

¹⁵ Dazu s. bspw. das eTeach Netzwerk-Projekt „Virtuelle Spiritualität“: <https://holospace.hypotheses.org/>.

- eTeach Netzwerk-Projekt „Virtuelle Spiritualität“ (2022). <https://holyspace.hypotheses.org/>
- Hauser, A. (2021). *Zur Spezifik der Lehr- und Lernpraxis in der Hochschullehre im Feld Kunst – Kultur – Medien – Gestaltung: Eine reflexiv verstehende Analyse im Rahmen transdisziplinären Forschens zur Entwicklung fachkontextsensibler hochschuldidaktischer Weiterbildungsangebote*. Unveröffentlichte Masterarbeit. Technische Hochschule Mittelhessen.
- Howaldt, J. (2003). Sozialwissenschaftliche Wissensproduktion in der Wissensgesellschaft: Von der Notwendigkeit der Verschränkung von Wissensproduktion und gesellschaftlicher Praxis. In H.-W. Franz, J. Howaldt, H. Jacobsen, & R. Kopp (Hrsg.), *Forschen – lernen – beraten* (S. 239–255). Ed. Sigma.
- Huber, L. (2014). Scholarship of Teaching and Learning: Konzept, Geschichte, Formen, Entwicklungsaufgaben. In L. Huber, L., A. Pilniok, R. Sethe, B. Szczyrba, & M. P. Vogel (Hrsg.), *Forschendes Lehren im eigenen Fach. Scholarship of teaching and learning in Beispielen* (S. 19–36). Bertelsmann. <https://doi.org/10.25656/01:1012>
- Huber, L. (2015). Vorwort zu Lehr- und Lernpraxis im Fokus – Forschungs- und Reflexionsbeiträge aus der Universität Paderborn. *die hochschullehre*, 1.
- Kergel, D. (2019). Bildung, Ethik, Unendlichkeit, Scheitern – Skizzen einer bildungstheoretischen Bestimmung des Lehrens. In D. Kergel, & B. Heidkamp (Hrsg.), *Praxishandbuch Habitussensibilität und Diversität in der Hochschullehre* (S. 119–131). Springer.
- Kommission für gute Arbeit in der Wissenschaft der Gesellschaft für Medienwissenschaft (o. J.). <https://gfmedienwissenschaft.de/gesellschaft/kommissionen/gute-arbeit-debatte>.
- Kordts-Freudinger, R., Bücker, D., Braukmann, J., Schulte, R., & Velibeyoglu, N. (2017). Scholarship of Teaching and Learning als Bestandteil hochschuldidaktischer Zertifikatsprogramme am Beispiel der Universität Postdam. In B. Berendt, A. Fleischmann, G. Salmhofer, N. Schaper, B. Szczyrba, M. Wiemer, & J. Wildt (Hrsg.), *Neues Handbuch Hochschullehre* (Griffmarke A 1.10). DUZ. <https://www.nhhl-bibliothek.de/>
- Martin, S., & Wohlfarth, S. (2021). Scholarship of Teaching and Learning: heterarchische Lehrveranstaltungsformen in den Film/Ageing Studies. In U. Fahr, A. Kenner, H. Angenent, & A. Eßer-Lüghausen (Hrsg.), *Hochschullehre erforschen! – Innovative Impulse für das Scholarship of Teaching and Learning* (S. 177–197). Springer.
- Martin, S., Baldauf-Bergmann, K., Wohlfarth, S. (2021): Destination Erfurt/Potsdam: SoTL, ein Lehrprojekt und eine fachdidaktische Weiterbildungsreihe im Bereich Kunst – Kultur – Medien. Vortrag im Rahmen der digitalen SoTL-Rundreise am 22.01.2021. Universität Paderborn.
- Mayrberger, K. (2012). Partizipatives Lernen mit dem Social Web gestalten: Zum Widerspruch einer ‚verordneten Partizipation‘. [Themenheft Nr. 21: Partizipationschancen im Kulturraum Internet nutzen und gestalten: Das Beispiel Web 2.0]. *Zeitschrift für Theorie und Praxis der Medienbildung*, 1–25.
- Rancière, J. (2009). *Der unwissende Lehrmeister: Fünf Lektionen über die intellektuelle Emanzipation*. Passagen.

- Reinmann, G. (2019). Die Selbstbezüglichkeit der hochschuldidaktischen Forschung und ihre Folgen für die Möglichkeiten des Erkennens: Theoretische, methodologische und methodische Denkanstöße für die Hochschuldidaktik. In T. Jenert, G. Reinmann, & T. Schmohl (Hrsg.), *Hochschulbildungsforschung* (S. 125–148). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-658-20309-2_8
- Schäffter, O. (2001). *Weiterbildung in der Transformationsgesellschaft*. Schneider.
- Spivak, G. C. (1993). *Outside in the Teaching Machine*. Routledge.
- Spöth, S. (2020). Qualitätsdialog durch die Kooperation zwischen Feedbackmanagement und Hochschuldidaktik. In S. Heuchemer, B. Szczyrba, & T. van Treeck (Hrsg.), *Hochschuldidaktik als Akteurin der Hochschulentwicklung* (S. 121–130). wbv.
- Szczyrba, B. (2016). Mit dem Lehrportfolio zum Scholarship – Ein Coachingansatz zum Forschenden Lehren im eigenen Fach. In E. Hebecker, B. Szczyrba, & B. Wildt (Hrsg.), *Beratung im Feld der Hochschule: Formate – Konzepte – Strategien – Standards* (S. 99–111). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-658-07910-9_8
- Universität Paderborn (o. J.). SoTL-Rundreise. <https://www.uni-paderborn.de/en/universitaet/bildungsinnovationen-hochschuldidaktik/scholarship-of-teaching-and-learning/2/12>
- Weber, C. (2005). Koproductive Prozesse: Wissensnetzwerke zwischen kontextualisiertem und dekontextualisiertem Wissen. In K. Baldauf-Bergmann, F. von Küchler, & C. Weber (Hrsg.), *Erwachsenenbildung im Wandel - Ansätze einer reflexiven Weiterbildungspraxis* (S. 125–135). Schneider.
- Weil, M. (2020). Rollengestaltung in der Hochschullehre. In S. Hummel (Hrsg.), *Grundlagen der Hochschullehre* (S. 83–108). Springer.
- Wohlfarth, S. (2021). *Hierarchiesensible Veranstaltungsformen in der Hochschullehre*. Unveröffentlichte Masterarbeit. Universität Erfurt.

Verzeichnis der Autor*innen

Maik Arnold, Dr. rer. soc., Dipl.-Kfm., Professor für Sozialmanagement/Sozialwirtschaft und Prorektor für Forschung, Innovation und Transfer an der Fachhochschule Dresden (FHD), Systemischer Coach für Change-Management, Interkultureller Trainer, Mitglied des Vorstands der Internationalen Arbeitsgemeinschaft Sozialmanagement/Sozialwirtschaft (INAS), Sprecher des Deutschsprachigen SoTL-Netzwerks. Arbeitsschwerpunkte u. a. Leadership and Organisational Change, Didaktik des Sozialmanagements, SoTL, Digital Education Management, interkulturelle Kommunikation und Kompetenz.

Kontakt: m.arnold@fh-dresden.eu

Kristine Baldauf-Bergmann, Dr., Dipl. Psych., Dipl. Päd., Geschäftsführerin des Netzwerks Studienqualität Brandenburg (sqb), Mitglied im Lehre-hoch-n-Netzwerk, Mitglied in der Deutschen Gesellschaft für Hochschuldidaktik e. V. und der Deutschen Gesellschaft für Erziehungswissenschaft e. V. Arbeitsschwerpunkte: Subjektwissenschaftliche Lerntheorie, Strategien der Hochschuldidaktik, Lehre im Bereich Kunst-Kultur-Medien.

Kontakt: kristine.baldauf-bergmann@faszination-lehre.de

Miriam Barnat, Prof. Dr. rer. Pol., Dipl. Soziologin, Geschäftsführerin des Zentrums für Hochschuldidaktik und Qualitätsentwicklung in Studium und Lehre der FH Aachen. Arbeitsschwerpunkte: Hochschulentwicklung, Studienmotivation und Studieneinstieg, Hochschulfachdidaktik.

Kontakt: barnat@fh-aachen.de

Lea Berg, M. Sc., Wissenschaftliche Mitarbeiterin der Technischen Universität München, TUM School of Engineering and Design am Lehrstuhl für Wasserbau. Verantwortlich für die Koordination der Lehre sowie Leitung der Kommunikation des H2020 EU-Projektes FiTHydro. Arbeitsschwerpunkte: Projektkommunikation, Lehre und Nachhaltigkeitsmanagement.

Kontakt: lea.berg@tum.de

Christoph Budach, Prof. Dr.-Ing., Lehr- und Forschungsgebiet Geotechnik und Tunnelbau, Leiter des Labors für Geotechnik und Tunnelbau am Institut für Baustoffe, Geotechnik, Verkehr und Wasser an der TH Köln. Arbeitsschwerpunkte: Flipped Classroom, Interaktive Lehrvideos.

Kontakt: christoph.budach@th-koeln.de

Dirk Burdinski, Prof. Dr. rer. nat., Dipl. Chem., Professor für Materials Science und Studiendekan an der Fakultät für Angewandte Naturwissenschaften an der TH Köln. Verantwortlich für die Projekte Chem-on! und ChemReady! und Partner im DH.NRW-Projekt OER.DigiChem.NRW. Mitglied der Netzwerke Lehre-hoch-n und DigiFellows-NRW und Multiplikator für kompetenzorientiertes Prüfen. Arbeitsschwerpunkte: Kompetenzorientiertes Lehren und Prüfen, Inverted Classroom, Digitalisierung der Lehre.

Kontakt: dirk.burdinski@th-koeln.de

Markus Fischer, Dipl.-Ök., M. Ed., Wissenschaftlicher Mitarbeiter am Wirtschaftsinstitut der Hochschule Ruhr West, Mülheim an der Ruhr. Arbeitsschwerpunkte: Forschungsseminar Controlling, Didaktik und OER.

Kontakt: markus.fischer@hs-ruhrwest.de

Britta Foltz, Dr. rer. nat., Lehrkraft für besondere Aufgaben in den Bereichen Mathematik und Allgemeine Kompetenzen am Fachbereich Bauingenieurwesen der FH Aachen, Prodekanin der wissenschaftlichen Mitarbeiter*innen, Moderatorin von Curriculumswerkstätten für das Zentrum für Hochschuldidaktik und Qualitätsentwicklung in Studium und Lehre der FH Aachen. Arbeitsschwerpunkte: Studienmotivation und Studieneinstieg, Emotionale Intelligenz in der Hochschullehre, *Decoding the Disciplines*.

Kontakt: foltz@fh-aachen.de

Lisa-Marie Friede, M. Sc. Soziologie und Empirische Sozialforschung, Wissenschaftliche Mitarbeiterin im Team Hochschuldidaktik im Zentrum für Lehrentwicklung der TH Köln. Arbeitsschwerpunkte: Forschung und Entwicklung in den Bereichen innerinstitutionelle Hochschulforschung, SoTL, hybride Lehre und Lernräume, Qualifizierung und wissenschaftliche Karrierewege.

Kontakt: lisa-marie.friede@th-koeln.de

Martin Gerner, Dr., MBA, Partner Teaching Excellence Tracks, Centre for Interdisciplinary Learning and Teaching (ZiLL), Technische Universität Dresden. Arbeitsschwerpunkte: sustainability management, transformational design thinking (simulation games and service learning), SoTL-based research.

Kontakt: martin.gerner@tu-dresden.de

Thomas Hein, Univ. Prof. Mag. Dr., Professor am Institut für Hydrobiologie und Gewässermanagement (IHG) der Universität für Bodenkultur Wien (BOKU). Institutsleitung IHG. Koordinator der BOKU Doctoral School HR21. Koordinator des CEEPUS-Netzwerks für aquatische Ökosystemforschung und Management (EcoManAqua). Arbeitsschwerpunkte: Fluss- und Auenökologie, Gewässerrestaurierung, aquatische Ökosystemleistungen, Flüsse als sozial-ökologische Systeme.

Priv.-Doz. Schletterer, Prof. Hein und Prof. Schmutz haben sowohl für die Durchführung der Wolga-Exkursion im Sinne des Forschenden Lernens als auch des Forschenden Lehrens den Anerkennungspreis des Ars Docendi 2022 (Staatspreis für exzellente Lehre an Österreichs öffentlichen Universitäten, Fachhochschulen, Privatuniversitäten und Pädagogischen Hochschulen) für „Forschungsbezogene bzw. kunstgeleitete Lehre“ erhalten (s. <https://www.gutelehre.at>).

Kontakt: thomas.hein@boku.ac.at

Ansgar Kirsch, Prof. Dr. techn., Professor für Geotechnik am Fachbereich Bauingenieurwesen der FH Aachen, Prodekan für Studium und Lehre und Mitglied der Rektoratskommission für Studium und Lehre, Mitglied des überregionalen Netzwerks Lehre-hoch-n und Fellow für Innovationen in der digitalen Hochschullehre des Landes NRW. Arbeitsschwerpunkte: Digitale Lehre in der Geotechnik, Flipped Classroom in den Ingenieurwissenschaften, Wissenschaftliches Schreiben für Ingenieur*innen.

Kontakt: kirsch@fh-aachen.de

Katharina Kluge, Prof. Dr.-Ing., Professorin für Geotechnik in der Fachrichtung Bauingenieurwesen des Fachbereichs Technik an der Hochschule Mainz, Leiterin des Labors für Geotechnik der HS Mainz. Arbeitsschwerpunkte: Digitale Lehre in der Geotechnik, Flipped Classroom in den Ingenieurwissenschaften.

Kontakt: katharina.kluge@hs-mainz.de

Christian Kohls, Prof. Dr., Professor für Informatik, Soziotechnische Systeme an der TH Köln. Dekan der Fakultät für Informatik und Ingenieurwissenschaften, zuvor Studiendekan für die Informatik. Forschungsgebiete: Entwurfsmuster, Innovationsräume und das Lernen mit digitalen Medien. Christian Kohls beschäftigt sich seit zwanzig Jahren mit E-Learning und Entwurfsmustern für den Wissenstransfer.

Kontakt: christian.kohls@th-koeln.de

Vyacheslav V. Kuzovlev, Assoziierter Professor, Wissenschaftlicher Mitarbeiter und Lehrbeauftragter an der Technischen Staatsuniversität Tver. Leiter des Laboratoriums für Umwelt-Monitoring der Region Tver von Rosgidromet (Federal Service for Hydrometeorology and Environmental Monitoring). Arbeitsschwerpunkte: Moor-Management, Wasseranalytik, Hydrochemie, Gewässerbeurteilung.

Kontakt: v_kuzovlev@mail.ru

Thomas Falco Labrenz, M. Sc., Wissenschaftlicher Mitarbeiter am Wirtschaftsinstitut der Hochschule Ruhr West, Mülheim an der Ruhr. Thomas Labrenz ist Mitglied des HDW-NRW-Netzwerks und Leiter des Didaktik-Expert*innenteams am Wirtschaftsinstitut der Hochschule Ruhr West. Arbeitsschwerpunkte: Allgemeine BWL, insb. Betriebliche Steuerlehre und Controlling.

Kontakt: Thomas.Labrenz@hs-ruhrwest.de

Julian Langenhagen, M.Sc., Wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Professur für Rechnungswesen, insb. Management Accounting der Goethe-Universität Frankfurt am Main. Arbeitsschwerpunkte: Gamification & Learning Analytics.

Kontakt: langenhagen@econ.uni-frankfurt.de

Isabel Lausberg, Prof. Dr. rer. pol., Dipl.-Kff., Professorin für Allgemeine BWL, insb. Controlling an der Hochschule Ruhr West (HRW). Co-Leiterin des Forschungsschwerpunktes „Künstliche Intelligenz aus ökonomischer Perspektive“, International Representative des Wirtschaftsinstituts der HRW sowie Fellow für Innovationen in der digitalen Hochschullehre im Jahr 2021/2022.

Kontakt: Isabel.Lausberg@hs-ruhrwest.de

Kati Lüdecke-Röttger, Fachliche Leitung der Studienvorbereitung im Bereich Deutsch als Fremdsprache der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel. Arbeitsschwerpunkte: Entwicklung von Studienkompetenzen in propädeutischen Kursen für internationale Studierende, Gestaltung von Lehren und Lernen von Sprache in hybriden Räumen, Qualifizierung und Professionalisierung von DaF-Lehrkräften.

Kontakt: kluedecke-roettger@zfs.uni-kiel.de

Silke Martin, Dr. phil., Dipl. Kulturwissenschaftlerin (Medien), Co-Sprecherin des Nachwuchskollegs Communication and Digital Media der Universität Erfurt. Mitglied des Lehre-hoch-n-Netzwerks, GFM, Gefsus, DHV, ENAS. Systemischer Coach, Schreibberaterin und Workshopleiterin an verschiedenen Hochschulen. Arbeitsschwerpunkte: Theorie, Geschichte und Ästhetik des Films, Gender/Ageing Studies, Hochschulbildung und Schreibforschung.

Kontakt: silke.martin@uni-erfurt.de

Monika Meyer-Rentz, M. A., Dipl. Pflegewirtin, Wissenschaftliche Mitarbeiterin an der HAW Hamburg im Department Pflege und Management. Arbeitsschwerpunkte: Lehre im Studiengang Pflege (Dual) sowie Koordination und Begleitung von Schauspielpatient*innen. Sie promoviert zum Thema: „Konzeption und Evaluation eines simulationsbasierten Lehr-Lernarrangements in der hochschulischen Pflegebildung zur Reflexion herausfordernder Praxiserfahrungen im Rahmen der Versorgung von Menschen in der letzten Lebensphase“.

Kontakt: monika.meyer-rentz@haw-hamburg.de

Franziska Paukner, B. Sc. Wirtschaftsinformatik, Mitarbeiterin der Fakultätsfrauenbeauftragten Wirtschaftsinformatik und Angewandte Informatik der Otto-Friedrich-Universität Bamberg.

Kontakt: Franziska.Paukner@uni-bamberg.de

Sabine Reisas, Leiterin der Abteilung Lernen und Lehren an der Universitätsbibliothek Kiel, zuständig für die Service- und Beratungsangebote im Bereich Lehr- und Curriculumsentwicklung sowie digitale Lehre im Geschäftsbereich Qualitätsentwicklung, Referat Lehrentwicklung. Sprecherin des deutschsprachigen Netzwerks Scholarship of Teaching and Learning. Mitglied im hochschuldidaktischen Beirat der DUJ. Arbeitsschwerpunkte: Entwicklung hybrider Lehrräume, Digitale Kompetenzen, Unterstützung der Studieneingangsphase, Lehr- und Curriculumsentwicklung mit dem Schwerpunkt hybride Lehre, gestaltungsorientierte Forschung und Entwicklung, Partizipationsprozesse.

Kontakt: reisas@ub.uni-kiel.de

Markus Reisenbüchler, Dr.-Ing. M. Sc., Leitender Wissenschaftlicher Mitarbeiter am Lehrstuhl für Wasserbau der Technischen Universität München. Koordinator des EU-H2020 Projektes Hydro4U, Leiter des Teilprojektes 2 im BMBF Projekt Inno_MAUS, Leiter des Arbeitspaket 4 des EU-LIFE Projektes CONTEMPO2, Mitglied im Prüfungsausschuss Umweltingenieurwesen der TUM. Arbeitsschwerpunkte: Koordination von Forschungsprojekten zum Thema nachhaltiges Gewässermanagement.
Kontakt: markus.reisenbuechler@tum.de

Peter Riegler, Prof. Dr. rer. nat., Dipl.-Phys., Professor an der Fakultät Informatik der Ostfalia Hochschule. Derzeit Leitung des Bayerischen Zentrums für Innovative Lehre. Arbeitsschwerpunkte: Hochschulfachdidaktik der MINT-Disziplinen, stoffbezogene Verständnisschwierigkeiten von Studierenden, Wirksamkeit von Lehrinnovationen.
Kontakt: riegler@diz-bayern.de

Katharina Röse, Prof. Dr. rer. medic., Direktorin Fachbereich Ergotherapie Institut für Gesundheitswissenschaften der Universität zu Lübeck (UzL). Studiengangsleitung Bachelorstudiengang Ergotherapie/Logopädie (Fachrichtung Ergotherapie). Vorsitzende der Deutschen Gesellschaft für Ergotherapiewissenschaft, Mitglied der SoTL-Arbeitsgruppe der UzL. Arbeitsschwerpunkte: Forschendes Lernen, qualitative Forschung, therapeutische Beziehungsgestaltung und lebensweltbezogene Ansätze in der Ergotherapie.
Kontakt: katharina.roese@uni-luebeck.de

Peter Rutschmann, Prof. Dr. sc. techn., ehem. Ordinarius des Lehrstuhls für Wasserbau und Wasserwirtschaft sowie Direktor der wasserbaulichen Versuchsanstalt Oberrach und des Dieter-Thoma-Labors für Strömungsmaschinen der TU München, TUM School for Engineering and Design. Schwerpunkte in Lehre und Forschung: Wasserbau, Wasserkraft, Hochwasserschutz, Wasserbauhydraulik, Strömungssimulationen, Geschiebe- und Feststofftransport, Kolmation, Habitat- und Populationsmodelle, Fischeschwimmmodelle.
Kontakt: peter.rutschmann@tum.de

Martin Schletterer, Priv.-Doz. Mag. Dr., Leiter der Fachgruppe Ökologie der TIWAG, Gastforscher an der Universität für Bodenkultur Wien (BOKU). Habilitation im Fach Limnologie an der BOKU. Baden-Württemberg-Zertifikat für Hochschuldidaktik. Lehrbeauftragungen an versch. Universitäten, u. a. an der Universität Stuttgart, der Technischen Universität München und der BOKU. Arbeitsschwerpunkte: River Science, Langzeitmonitoring von Fließgewässern, Maßnahmen für nachhaltige Wasserkraftnutzung.
 Priv.-Doz. Schletterer, Prof. Hein und Prof. Schmutz haben sowohl für die Durchführung der Wolga-Exkursion im Sinne des Forschenden Lernens als auch des Forschenden Lehrens den Anerkennungspreis des Ars Docendi 2022 (Staatspreis für exzellente Lehre an Österreichs öffentlichen Universitäten, Fachhochschulen, Privatuniversitäten und Pädagogischen Hochschulen) für „Forschungsbezogene bzw. kunstgeleitete Lehre“ erhalten (s. <https://www.gutelehre.at>).
Kontakt: martin.schletterer@boku.ac.at

Ute Schmid, Prof. Dr. rer. nat., Diplom-Informatikerin und Diplom-Psychologin, Leiterin der Gruppe Kognitive Systeme an der Otto-Friedrich-Universität Bamberg sowie der Forschungsgruppe Elementarinformatik. Beteiligt am Arbeitsbereich M2 – Innovative Methoden für eine smarte digitale Didaktik im Programm Digitale Kulturen der Lehre entwickeln (DiKuLe). Arbeitsschwerpunkte: Intelligente Tutorsysteme, Vermittlung von KI-Kompetenzen.

Kontakt: Ute.Schmid@uni-bamberg.de

Stefan Schmutz, Univ. Prof. Dipl. Ing. Dr. nat. tech, stv. Leiter des Institutes für Hydrobiologie und Gewässermanagement an der BOKU. Verantwortlich für die Arbeitsgruppe Integrative Modellierung und Management aquatischer Ökosysteme. Mitglied bei SIL, ÖWAV, LTER. Arbeitsschwerpunkte: die grundlegenden Zusammenhänge zwischen den abiotischen und biotischen Prozessen in Fließgewässern mit Fokus auf Fische als Indikatoren, die Folgen menschlicher Eingriffe und Konzepte zur Minderung dieser Belastungen.

Priv.-Doz. Schletterer, Prof. Hein und Prof. Schmutz haben sowohl für die Durchführung der Wolga-Exkursion im Sinne des Forschenden Lernens als auch des Forschenden Lehrens den Anerkennungspreis des Ars Docendi 2022 (Staatspreis für exzellente Lehre an Österreichs öffentlichen Universitäten, Fachhochschulen, Privatuniversitäten und Pädagogischen Hochschulen) für „Forschungsbezogene bzw. kunstgeleitete Lehre“ erhalten (s. <https://www.gutelehre.at>).

Kontakt: stefan.schmutz@boku.ac.at

Daan Peer Schneider, Dr.-Ing., Ingenieur, Sozialwissenschaftler und Hochschuldidaktiker, Promotion in der Resilienzforschung. Er war zuletzt in verschiedenen Bildungsprojekten, bspw. zur Entwicklung von Lerngemeinschaften zur Digitalisierung des Lehrens und Lernens, tätig, forschte dort zur Lebenskompetenzförderung in Lernprozessen und entwickelt daraus didaktische Konzepte für die Lehre, die er in seinen Lehrveranstaltungen zum Forschenden Lernen umsetzt.

Kontakt: daan.schneider@posteo.de

Hannah Schwedhelm, M. Sc., Wissenschaftliche Mitarbeiterin an der Technischen Universität München, TUM School of Engineering and Design am Lehrstuhl für Wasserbau. Studentische Teilnehmerin an der Sibirien-Exkursion 2019. Derzeit verantwortlich für die Organisation und die Durchführung von Lehrveranstaltungen. Arbeitsschwerpunkte: Forschung und Projektarbeit im Bereich Habitatmodellierung und ökologisch verträglicher Wasserkraft.

Kontakt: hannah.schwedhelm@tum.de

Michéle Seidel, M. A. Erziehungswissenschaft, Wissenschaftliche Mitarbeiterin im Team Hochschuldidaktik im Zentrum für Lehrentwicklung der TH Köln. Arbeitsschwerpunkte: Digitale und Hybride Lehre, Soziale Lernplattformen und Hochschuldidaktische Weiterbildung.

Kontakt: michele_franziska.seidel@th-koeln.de

Anne Stockem Novo, Prof. Dr. rer. nat., Stiftungsprofessorin gefördert durch die EASY Software AG am Institut Informatik der Hochschule Ruhr West, Lehrgebiet Angewandte Künstliche Intelligenz. Forschungsschwerpunkte: Automatisiertes Fahren mit Methoden des Maschinellen Lernens und Deep Learning, Natural Language Processing, near-duplicate article detection.

Kontakt: anne.stockem-novo@hs-ruhrwest.de

Anna Magdalena Thaler, B. Sc. Psychologie, Wissenschaftliche Mitarbeiterin der Gruppe Kognitive Systeme an der Otto-Friedrich-Universität Bamberg. Beteiligt am Arbeitspaket M2 – Innovative Methoden für eine smarte digitale Didaktik im Programm Digitale Kulturen der Lehre entwickeln (DiKuLe). Arbeitsschwerpunkt: Intelligente Tutorsysteme.

Kontakt: anna.thaler@uni-bamberg.de

Jonas-Dario Troles, B. Sc. Psychologie und M. Sc. Computing in the Humanities, Wissenschaftlicher Mitarbeiter der Gruppe Kognitive Systeme an der Otto-Friedrich-Universität Bamberg. Schwerpunkte: Vermittlung von Informatikkonzepten an Schüler*innen, KI-Entwicklung zur Auswertung von Drohnendaten aus Baumbeständen und Forstgebieten.

Kontakt: jonas.troles@uni-bamberg.de

Theresa Valentin, Dr., Lehrkraft für besondere Aufgaben am Institut für Erziehungswissenschaft der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster, Arbeitsgruppe Schulforschung/Schul- und Unterrichtsentwicklung. Verantwortlich für Lehre in den Bildungswissenschaften im Rahmen der Lehrer*innenbildung. Mitglied des Deutschsprachigen SoTL-Netzwerks. Arbeitsschwerpunkte: Pädagogische Professionalität, hochschuldidaktische Beratung, akademische Lehrentwicklung.

Kontakt: thesa.valentin@uni-muenster.de

Nerea Vöing, Dr., Leitung der Stabsstelle Bildungsinnovationen und Hochschuldidaktik der Universität Paderborn, Vorstandsvorsitzende der Deutschen Gesellschaft für Hochschuldidaktik e.V, Sprecherin des deutschsprachigen SoTL-Netzwerks. Sie promovierte im Fach Vergleichende Literatur- und Kulturwissenschaften der Universität Paderborn. Zu ihren Hauptarbeitsbereichen gehören die Angebote für professorale Hochschullehre, SoTL sowie die Studiengang- und Organisationsentwicklung.

Kontakt: nerea.voeing@uni-paderborn.de

Sophia Wohlfarth, M. A., Wissenschaftliche Mitarbeiterin am Seminar für Medien- und Kommunikationswissenschaft der Universität Erfurt. Arbeitsschwerpunkte: (Hochschul-)Didaktik, Medienbildung, frühkindliche Bildung.

Kontakt: sophia.wohlfarth@uni-erfurt.de

Bernhard Zeiringer, Dipl.-Ing., Wissenschaftlicher Mitarbeiter der Universität für Bodenkultur Wien (BOKU) am Institut für Hydrobiologie und Gewässermanagement (IHG). Studentischer Teilnehmer an der Wolga-Exkursion 2019. Arbeitsschwerpunkte: Hydrologie, hydrodynamische Modellierung, Hydromorphologie, Fischökologie, Entwicklung von Sanierungsmaßnahmen zur Verbesserung des ökologischen Zustands in restwasser- und schwallbelasteten Fließgewässern.

Kontakt: bernhard.zeiringer@boku.ac.at

Weitere Bände



Birgit Szczyrba und Niclas Schaper (Hrsg.)

Forschungsformate zur evidenzbasierten Fundierung hochschuldidaktischen Handelns

Forschung und Innovation in der Hochschulbildung

Technology
Arts Sciences
TH Köln



Sylvia Heuchemer, Friederike Siller und Timo van Treeck (Hrsg.)

Hochschuldidaktik forscht zu Vielfalt und Offenheit

Profilbildung und Wertefragen in der
Hochschulentwicklung I

Forschung und Innovation in der Hochschulbildung

Technology
Arts Sciences
TH Köln



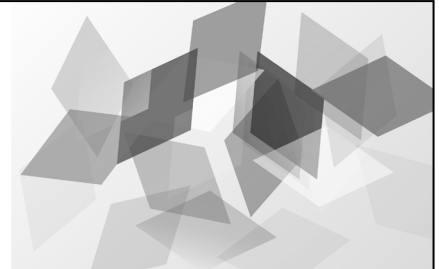
Susanne Gotzen, Sylvia Heuchemer und Timo van Treeck (Hrsg.)

Hochschuldidaktik forscht zur Kultur des Ermöglichens

Profilbildung und Wertefragen in der
Hochschulentwicklung II

Forschung und Innovation in der Hochschulbildung

Technology
Arts Sciences
TH Köln



Sylvia Heuchemer, Stefanie Spöth und Birgit Szczyrba (Hrsg.)

Hochschuldidaktik erforscht Qualität

Profilbildung und Wertefragen in der
Hochschulentwicklung III

Forschung und Innovation in der Hochschulbildung

Technology
Arts Sciences
TH Köln



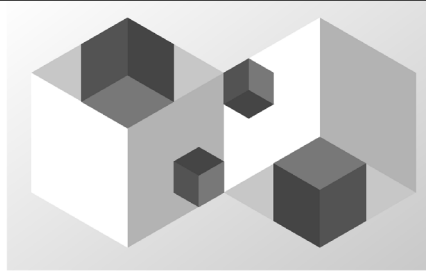
Yvonne-Beatrice Böhler, Sylvia Heuchemer und Birgit Szczyrba (Hrsg.)

Hochschuldidaktik erforscht wissenschaftliche Perspektiven auf Lehren und Lernen

Profilbildung und Wertefragen in der
Hochschulentwicklung IV

Forschung und Innovation in der Hochschulbildung

Technology
Arts Sciences
TH Köln



Miriam Barnat, Elke Bosse und Birgit Szczyrba (Hrsg.)

Forschungsimpulse für hybrides Lehren und Lernen an Hochschulen

Forschung und Innovation in der Hochschulbildung

Technology
Arts Sciences
TH Köln

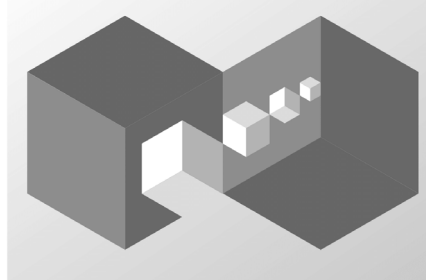


Miriam Barnat, Elke Bosse und Birgit Szczyrba (Hrsg.)

Forschungsimpulse für die Hochschul- entwicklung im Kontext hybrider Lehre

Forschung und Innovation in der Hochschulbildung

Technology
Arts Sciences
TH Köln



Reinhard Hochmuth, Tabea Becker, Leander Kempen (Hrsg.)

Hybride Lehre in den Fächern und im Lehramt

Forschung als Impuls für eine fach- und
studiengangbezogene Lehrentwicklung
an Hochschulen

Forschung und Innovation in der Hochschulbildung

Technology
Arts Sciences
TH Köln

In den letzten Jahren hat sich an den Hochschulen und Universitäten im deutschsprachigen Raum eine große Vielfalt des Scholarship of Teaching and Learning (SoTL) herausgebildet. An der zunehmenden Verbreitung und Rezeption ist zu erkennen, dass SoTL vielfältige Potentiale für die (Weiter-)Entwicklung und engere Verzahnung fachspezifischer Lehre mit dem hochschuldidaktischen Gesamtanspruch aufweist. Ziel dieses Forschungsbands ist es, auf Basis einer Bestandsaufnahme ausgewählter aktueller SoTL-Projekte an deutschsprachigen Hochschulen eine forschungsgel leitete Auseinandersetzung mit der Hochschullehre zu führen, in der insbesondere Lehrende, Forschende und Hochschuldidaktiker*innen, aber auch Studierende involviert sind. Der Band versammelt Beiträge zu den Themenfeldern Entwicklung innovativer Lehrformate und Anwendungen, Förderung reflexiver Kompetenzen sowie SoTL und Gemeinschaft – Institutions-, disziplinen- und statusgruppenübergreifende Zusammenarbeit und richtet sich an Hochschullehrende und Forschende aller Fachdisziplinen.