

Brase, Alexa

Herausforderungen und Wege der interdisziplinären Gestaltung einer Online-Lernumgebung

Groß, Nele [Hrsg.]; Preiß, Jennifer [Hrsg.]; Paul, Daria [Hrsg.]; Brase, Alexa [Hrsg.]; Reinmann, Gabi [Hrsg.]: Student Crowd Research. Videobasiertes Lernen durch Forschung zur Nachhaltigkeit. Münster ; New York : Waxmann 2022, S. 161-171. - (Medien in der Wissenschaft; 79)



Quellenangabe/ Reference:

Brase, Alexa: Herausforderungen und Wege der interdisziplinären Gestaltung einer Online-Lernumgebung - In: Groß, Nele [Hrsg.]; Preiß, Jennifer [Hrsg.]; Paul, Daria [Hrsg.]; Brase, Alexa [Hrsg.]; Reinmann, Gabi [Hrsg.]: Student Crowd Research. Videobasiertes Lernen durch Forschung zur Nachhaltigkeit. Münster ; New York : Waxmann 2022, S. 161-171 - URN: urn:nbn:de:0111-pedocs-267489 - DOI: 10.25656/01:26748

<https://doi.org/10.25656/01:26748>

in Kooperation mit / in cooperation with:



WAXMANN
www.waxmann.com

<http://www.waxmann.com>

Nutzungsbedingungen

Dieses Dokument steht unter folgender Creative Commons-Lizenz: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.de> - Sie dürfen das Werk bzw. den Inhalt unter folgenden Bedingungen vervielfältigen, verbreiten und öffentlich zugänglich machen sowie Abwandlungen und Bearbeitungen des Werkes bzw. Inhaltes anfertigen: Sie müssen den Namen des Autors/Rechteinhabers in der von ihm festgelegten Weise nennen. Dieses Werk bzw. der Inhalt darf nicht für kommerzielle Zwecke verwendet werden. Die neu entstandenen Werke bzw. Inhalte dürfen nur unter Verwendung von Lizenzbedingungen weitergegeben werden, die mit denen dieses Lizenzvertrages identisch oder vergleichbar sind.

Mit der Verwendung dieses Dokuments erkennen Sie die Nutzungsbedingungen an.

Terms of use

This document is published under following Creative Commons-License: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.en> - You may copy, distribute and transmit, adapt or exhibit the work in the public and alter, transform or change this work as long as you attribute the work in the manner specified by the author or licensor. You are not allowed to make commercial use of the work. If you alter, transform, or change this work in any way, you may distribute the resulting work only under this or a comparable license.

By using this particular document, you accept the above-stated conditions of use.



Kontakt / Contact:

peDOCS
DIPF | Leibniz-Institut für Bildungsforschung und Bildungsinformation
Informationszentrum (IZ) Bildung
E-Mail: pedocs@diptf.de
Internet: www.pedocs.de



Nele Groß, Jennifer Preiß, Daria Paul,
Alexa Brase, Gabi Reinmann (Hrsg.)

Student Crowd Research

Videobasiertes Lernen
durch Forschung zur Nachhaltigkeit

Nele Groß, Jennifer Preiß, Daria Paul,
Alexa Brase, Gabi Reinmann (Hrsg.)

Student Crowd Research

Videobasiertes Lernen durch
Forschung zur Nachhaltigkeit



Waxmann 2022
Münster • New York

Das diesem Bericht zugrundeliegende Vorhaben wurde mit Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung unter dem Förderkennzeichen 16DHB2118. gefördert. Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt bei den Autor*innen.

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

Bibliografische Informationen der Deutschen Nationalbibliothek

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

Medien in der Wissenschaft, Band 79

ISSN 1434-3436

Print-ISBN 978-3-8309-4577-2

E-Book-ISBN 978-3-8309-9577-7

<https://doi.org/10.31244/9783830995777>

Das E-Book ist open access unter der Creative-Commons-Lizenz CC BY-NC-SA verfügbar.



Waxmann Verlag GmbH, 2022

www.waxmann.com

info@waxmann.com

Umschlaggestaltung: Pleßmann Design, Ascheberg

Umschlagfoto: © venimo – AdobeStock

Satz: Roger Stoddart, Münster

Inhalt

Gabi Reinmann

Einleitung:

Das Verbundprojekt SCoRe: Einführung und Überblick 7

*Christoph Richter, Lars Raffel, Christine Bussian, Norma Reichelt
und Heidrun Allert*

Crowd:Kollaboration – Konzepte, Erkenntnisse und Fragen..... 23

Thore Vagts, Lisa-Marie Seyfried und Nele Groß

Das Assessment auf der SCoRe-Lernplattform..... 41

André Kopischke, Marianna Baranovska-Bölter und Andreas Hebbel-Seeger

Forschendes Sehen aus Perspektive der Videoproduktion 53

André Kopischke, Marianna Baranovska-Bölter und Andreas Hebbel-Seeger

Forschungsdaten erheben mit Video – Erfahrungen
und Einblicke aus der Praxis..... 73

Jennifer Preiß

Forschendes Sehen – eine spezifische Umsetzungsform forschenden Lernens..... 91

Gabi Reinmann und Frank Vohle

Forschendes Sehen in der Studieneingangsphase –
ein Konzeptentwurf für die Nachverwertung von SCoRe 109

Marianna Baranovska-Bölter, Andreas Hebbel-Seeger und André Kopischke

Produktion von Videohilfen im Rahmen des SCoRe-Projektes 121

Daria Paul

Gestalten für einen beweglichen Rahmen
Herausforderungen für eine Kontextsensitivität im Design-Based-
Research-Projekt SCoRe..... 137

Lars Raffel, Johannes Metscher, Christoph Richter und Christine Bussian

Designbasierte Forschung und technologische Entwicklung –
Spannungsfelder und Lernerfahrungen 151

Alexa Brase

Herausforderungen und Wege der interdisziplinären Gestaltung
einer Online-Lernumgebung..... 161

Marianna Baranovska-Bölter, Andreas Hebbel-Seeger und André Kopischke
Storytelling und Wissenschaftskommunikation im Video173

Gabi Reinmann, Frank Vohle und Alexa Brase
Reframing Student Crowd Research.....187

Autorinnen und Autoren.....201

Herausforderungen und Wege der interdisziplinären Gestaltung einer Online-Lernumgebung

Zusammenfassung

Wenn Teams unterschiedlicher disziplinärer bzw. professioneller Hintergründe aus Wissenschaft und Praxis im Rahmen eines Design-Based-Research-Projektes die gemeinsame Gestaltung einer komplexen Intervention angehen, treffen sie auf die Herausforderung, die Unterschiede ihrer Expertisen und Erwartungen sinnvoll zu nutzen. Der Beitrag beschreibt unterschiedliche Aspekte dieser Herausforderung im interdisziplinären Verbundprojekt SCoRe und sucht nach möglichen Wegen des Umgangs im Sinne einer *Design Methodology*. Im SCoRe-Projekt entsteht durch einen intensiven, kontinuierlichen Austausch in iterativen Gestaltungs-Erprobungs-Zyklen aus unterschiedlichen Ideen sowie Begriffs- und Prozessverständnissen heraus eine gemeinsame Online-Lern- und Forschungsumgebung für Studierende. Dabei zeigt sich, dass sowohl die wesentlichen inhaltlichen Fragen und Prioritäten der Beteiligten als auch der gemeinsame Gestaltungsprozess wiederholt zum Gegenstand des Austauschs werden sollten, um einen zielgerichteten Prozess auf Basis geteilter Erwartungen zu ermöglichen.

Keywords: Design-Based Research, Gestaltungsprozess, Interdisziplinarität

1 Einleitung

Der Entwurf und die Konstruktion einer Online-Lernumgebung für videobasiertes, forschendes Lernen in der Studierenden-Crowd nimmt im Forschungsprojekt SCoRe¹, das Design-Based Research (DBR) als methodologischen Rahmen nutzt, viel Raum ein. Während die Erprobung sowie die theoretische Reflexion daneben auch ihren Platz haben, kommt das systematische Nachdenken über den DBR-Prozess sowie die Zusammenarbeit im interdisziplinären Team – wie in vielen anderen Arbeitskontexten auch – häufig zu kurz. Dabei liegt auch im Prozess selbst Potenzial für theoretische Erträge und Transfer.

Als *Design Methodology* bezeichnet Daniel C. Edelson (2002) eine abstrahierte Darstellung des Gestaltungsprozesses in DBR. Neben *Domain Theories* (deskriptiven, bereichsspezifischen Generalisierungen zu Zusammenhängen aus dem Forschungsbereich) und *Design Frameworks* (gestalteten Lösungen in generalisierter Form, z.B. Design Principles) sieht er darin eine dritte Art von Theorie, die aus DBR-Projekten hervorgehen kann. Dieser Beitrag zielt auf die Entwicklung begründeter Annahmen zur *Design Methodology* auf Basis einer Beschreibung und Reflexion des interdisziplinären

¹ Das Forschungsprojekt *Videobasiertes Lernen durch Forschung zu Nachhaltigkeit: Student Crowd Research (SCoRe)* wird vom Bundesministerium für Bildung und Forschung gefördert (FKZ 16DHB2118); für weitere Informationen zum Projekt siehe Einleitung in diesem Band.

linären Gestaltungsprozesses im Projekt SCoRe: Wie arbeiten die Teilprojekte im interdisziplinären Gestaltungsprozess zusammen? Worin liegen Herausforderungen in der Zusammenarbeit und wie kann ihnen begegnet werden? Welche Annahmen lassen sich daraus für eine *Design Methodology* für interdisziplinäre DBR-Teams ableiten?

Ich werde im Folgenden zunächst auf bestehende Erkenntnisse zur interdisziplinären Zusammenarbeit (in DBR-Projekten) eingehen, dann den gemeinsamen Prozess im Projektverbund beschreiben, dabei einzelne Herausforderungen und den Umgang mit ihnen vorstellen und schließlich Annahmen entwickeln, die interdisziplinären DBR-Projekten im Bereich des technologiegestützten Lernens als Diskussionsgrundlage dienen können. Dabei gehe ich als Teammitglied und beobachtende Teilnehmerin nicht auf die konkrete Zusammenarbeit, Rollen und Interessen im SCoRe-Team ein, was aus meiner Rolle heraus nicht leistbar wäre und nach einer geplanten und transparenten Beobachtung verlangt hätte, sondern betrachte reflektierend die fachliche Zusammensetzung des Verbunds, die Modi des Austauschs und den Gestaltungsprozess allgemein.

2 Der DBR-Prozess in interdisziplinären Teams

DBR-Projekte verbinden die didaktische Gestaltung mit der Suche nach wissenschaftlicher Erkenntnis. In einem iterativen Prozess, der auf einen konkreten Bildungskontext bezogen ist, werden Lehrmethoden, Lernumgebungen oder andere Interventionen in Zyklen gestaltet, erprobt und analysiert (Design-Based Research Collective, 2003; Anderson & Shattuck, 2012). Häufig arbeiten dabei Personen mit unterschiedlichen disziplinären/professionellen Hintergründen aus Wissenschaft und Praxis zusammen (Minichiello & Caldwell, 2021). Der Sinn einer solchen Zusammenarbeit ist – auch unabhängig von den Bildungsmomenten, die sie für alle Beteiligten bergen (Stichweh, 2017) – gerade in Bezug auf eine gestaltungsbasierte Forschung zu technologiegestütztem Lehren und Lernen an Hochschulen leicht zu begründen: Verschiedene Arten von wissenschaftlicher und praktischer Expertise sind zusammenzubringen, um beispielsweise für eine Online-Lernumgebung wie die im Projekt SCoRe entstehende eine bedarfsgerechte technische Plattform und fachdidaktische Aufgaben und Materialien zu entwickeln, lernförderlich zu verknüpfen sowie ein theoretisches Verständnis zur neu geschaffenen Intervention zu gewinnen.

Neben den Chancen, die in einer solchen Zusammenarbeit liegen, sind verschiedene Herausforderungen der Kooperation bekannt. In der Zusammenarbeit zwischen Partnern aus Wissenschaft und Bildungspraxis sowohl in DBR-Projekten als auch allgemein gehören dazu Verständigungsschwierigkeiten aufgrund des Fehlens eines gemeinsamen Vokabulars, eine ungewohnte Rollenverteilung sowie unterschiedliche Erwartungen in Bezug auf Normen, Rollen und Verantwortlichkeiten (Dilger & Euler, 2018; Coburn & Penuel, 2016). Auch die Zusammenarbeit in DBR-Projekten, in denen Wissenschaftler*innen verschiedener Disziplinen beteiligt sind, erfordert besondere Aufmerksamkeit: Die Ingenieurdidaktikerinnen Angela Minichiello und Lori Caldwell (2021) berichten in einem Artikel, in dem sie Ergebnisse eines Literatur-Re-

views mit eigener Erfahrung aus DBR verbinden, von der Herausforderung, multi-disziplinäre Kolleg*innen zu einem interdisziplinären Team zusammenzubringen. So müssten Teammitglieder bereit sein, zu gemeinsamen Zielen beizutragen, auch wenn ihre Arbeit dafür über die Grenzen ihrer eigenen Expertise hinausgeht. Da DBR nicht die gleichen Möglichkeiten für fachspezifische Erkenntnisse bietet wie Forschung innerhalb einzelner Disziplinen, fehle es Fachwissenschaftler*innen in langfristigen Projekten häufig an Interesse. Es sei wichtig, ein Interesse und eine Verbindung der Beteiligten zu der Intervention selbst zu etablieren und regelmäßig zu bestärken (ebd., S. 48).

Beteiligte an DBR-Projekten müssen sich häufig ausgehend von einer undefinierten Problemlage über einen gemeinsamen Lösungsansatz verständigen, wobei erste Lösungsideen möglicherweise nicht den Interessen aller Beteiligten entsprechen (Lewis et al., 2020). Die Autorengruppe um Lewis schlägt vor, die iterative Logik von DBR zu nutzen, um früh zu prüfen, ob eine Idee sowohl zu den Zielen derjenigen passt, die neu-/weiterentwickelte Interventionen in der Bildung einsetzen wollen, als auch Theorie in den beteiligten Forschungsgebieten voranbringen kann. Sie verankern ihren Vorschlag in vier Prinzipien: Teams sollten (1) ihre Intervention kontinuierlich (neu) konstruieren und erproben (building-testing cycles), (2) früh im Projekt damit beginnen und wiederholen (iterating early and frequently), (3) dafür Ausprägungen des Designs auswählen, die klein genug für eine solche Umsetzung sind (slicing), sowie (4) Aspekte des Designs, die ein großes Risiko für das Projekt darstellen könnten, fokussieren (risking), um Unsicherheiten abzubauen (Lewis et al., 2020). In welcher Form eine solche Strategie auch für ein komplexes interdisziplinäres Projekt umsetzbar ist, ist eine offene Frage. Die Erkenntnisse und Erfahrungen zum DBR-Prozess in interdisziplinären Teams und zur gezielten Nutzung der iterativen Forschungslogik bilden einen Hintergrund für die folgende Beschreibung der Erfahrungen aus dem SCoRe-Projekt, werden teilweise zur Schärfung der Problembeschreibung genutzt und in der Diskussion erneut aufgegriffen.

3 Der Gestaltungsprozess im SCoRe-Projekt

3.1 Vier Ideen, ein Konzept: Wie ist die gemeinsame Gestaltung organisiert?

Während wissenschaftliche Analysen teilprojektspezifisch möglich sind, erfordert besonders die gemeinsame Gestaltung eine enge Zusammenarbeit. Ein frühes Ansetzen ist notwendig, um den Design-Prozess im Projekt SCoRe nachvollziehen zu können: Die Projektidee entstand im Austausch zwischen einzelnen (Teil-)Projektleiter*innen über ein Jahr vor Projektstart. Mit dem Antragstext, den Arbeitspaketen und der Zusammenstellung des Verbunds wurden neben den Projektzielen auch wesentliche Gestaltungsentscheidungen auf einer sehr abstrakten Ebene bereits festgelegt: SCoRe liegt das Ziel zu Grunde, innerhalb von dreieinhalb Jahren drei aufeinander aufbauende Versionen einer Online-Umgebung für videobasiertes, forschendes Lernen zur Nachhaltigkeit in der Crowd zu entwickeln und zu erproben. Die Arbeit in dieser

Umgebung soll die Studierenden darin fördern, sich aktiv an einem kollaborativen Forschungsprozess zu beteiligen, sich dadurch wissenschaftliches Denken und Arbeiten anzueignen, eine fragend-forschende Haltung und ein Verständnis für die Komplexität von Nachhaltigkeitsthemen zu entwickeln sowie Nachhaltigkeitsprobleme mit wissenschaftlichen Mitteln aktiv anzugehen. Im Ergebnis sollen im Einklang mit DBR neben einer reifen, an der Virtuellen Akademie Nachhaltigkeit (VAN) implementierbaren Bildungslösung auch theoretische Erkenntnisse entstehen.

Die erste Explorationsphase war geprägt durch eine Aufarbeitung der Teilprojekthemen. Es gab einen Austausch fachspezifischer Rechercheergebnisse und Literatur, d.h. die Teilprojekte haben ausgewählte Texte und Eindrücke geteilt, um den Partnern ein Verständnis für die spezifische Perspektive auf den gemeinsamen Gestaltungsgegenstand zu ermöglichen. Aus den Explorationen heraus sowie in späteren Projektphasen auf der Grundlage von Gestaltungserfahrung, Erprobung und Analyse wurden Konzepte und Modelle im Verbund in gemeinsamen Workshops und Videokonferenzen diskutiert, einige verworfen, andere angepasst und in die Konzeption der Online-Lernumgebung aufgenommen:

- Ein Arbeitsmodell zum forschenden Lernen wurde zur Strukturierung von studentischen Forschungsprojekten in zunächst sechs Phasen vorgesehen. Nach einer Erprobung wurde ein Re-Design hin zu einem Vier-Phasen-Forschungszyklus vorgenommen, der den Studierenden in ausreichendem Maße Orientierung im Prozess sowie Freiheiten für eigene Forschungsentscheidungen und ein zyklisches Vorgehen innerhalb der Phasen bieten soll (vgl. Reinmann et al., 2021).
- Lösungsorientiertem Handlungswissen kommt aus der Perspektive der Bildung für nachhaltige Entwicklung hohe Bedeutung zu (Lingenau & Ahel, 2019). So wurden eine Problemorientierung mit Fokus auf die nachhaltige Entwicklung am Beginn sowie eine Handlungs- und Gestaltungsorientierung am Ende des Forschungszyklus integriert, womit auch die drei in der transdisziplinären Forschung gängigen Wissensarten (System-, Ziel- und Transformationswissen, vgl. Pohl & Hirsch Hadorn, 2008) Berücksichtigung finden.
- Aspekte wie Motivation, Modalitäten der Arbeit an gemeinsamen Artefakten und *social awareness* (v.a. in Bezug auf die Wahrnehmung der Aktivitäten anderer in der Lernumgebung) wurden im Gestaltungsprozess explizit vor dem Hintergrund der Crowd (Reichelt et al., 2019) diskutiert. Daraus wurde unter anderem eine stark artefaktbasierte Kollaboration konzipiert.
- Der Videoeinsatz wurde in verschiedenen Phasen des Forschungszyklus mit unterschiedlichen Funktionen verbunden. Vor allem dem reflektierten Einsatz von Forschungsvideos (Derry et al., 2010) wird in der didaktischen Unterstützung Raum gegeben.

Die wenigen exemplarischen Teilkonzepte zeigen bereits die thematische Breite der didaktischen Entscheidungen, die außerdem mit technischen Implikationen einhergehen und die im Verlauf des Prozesses bereits wiederholt getroffen werden mussten. Der Herausforderung, die Themen zusammenzubringen und dabei Entscheidungen

gemeinsam informiert zu treffen, wurde mit regelmäßigem, intensivem Austausch begünstigt.

Während anfangs noch ganztägige Verbundtreffen und asynchrone Kommunikation über einen Projektbereich der Lernplattform Edubreak durch gelegentliche Videokonferenzen ergänzt wurden, sind seit dem zweiten Projektjahr – auch aufgrund der Covid-19-Pandemie – wöchentliche Videokonferenzen im Verbund und in themenbezogenen Arbeitsgruppen zum wesentlichen Ort des Austauschs und der Gestaltungsentscheidungen geworden. Hinzu kommt der bilaterale Austausch von Teilprojekten, der sich durch die gemeinsame Arbeit an einem didaktischen Teilkonzept (z.B. dem Konzept zur Prüfungsleistung durch die Teilprojekte Bildung für nachhaltige Entwicklung und Forschendes Lernen) oder die Klärung von Details technischer Anforderungen (z.B. zu Nutzungsszenarien zum 360°-Videoeinsatz durch die Teilprojekte Video Learning und Technologie) ergibt. Die Treffen mit einer jeweils vorab asynchron abgestimmten Agenda werden aufgezeichnet und über Edubreak als annotierbare Videos zur Verfügung gestellt sowie zusätzlich durch die Verbundkoordination kurz protokolliert, um Absprachen zu bestimmten Themen leicht auffindbar zu machen. Durch die engen inhaltlichen Verknüpfungen zwischen den Teilprojekten, die sich im gemeinsamen Design manifestieren, kann der Prozess nur bedingt arbeitsteilig organisiert werden. Mit der gemeinsamen Gestaltung geht also ein sehr hoher Koordinations- und Kommunikationsaufwand einher, der bei der Planung interdisziplinärer DBR-Projekte berücksichtigt werden sollte.

3.2 Gestalten und Erproben mit vielen Perspektiven: Wie bauen Iterationen im interdisziplinären Verbundprojekt aufeinander auf?

Der iterativ-zyklische Charakter bei DBR-Projekten kann in Bezug auf die Situiertheit und Häufigkeit der Erprobungen sehr unterschiedlich ausgeprägt sein. Ein enger Zusammenhang mit der Komplexität des Gestaltungsgegenstands selbst sowie mit seiner Eingebundenheit in Rahmenbedingungen (innere und äußere Komplexität; Reinmann, 2018; siehe auch Paul in diesem Band) ist augenscheinlich: Bei der Entwicklung eines Lehrveranstaltungs-konzepts, das nur ein bis zwei Mal jährlich im echten Lehrbetrieb erprobt werden kann, ist der iterative Prozess ein anderer als beim neuartigen Einsatz eines bereits bestehenden Kommunikationstools.

Der SCoRe-Gestaltungsgegenstand einer Online-Lern- und Forschungsumgebung, die von Grund auf sowohl didaktisch als auch technisch neu konzipiert und umgesetzt wird, setzt sich aus einer Vielzahl verschiedener Elemente zusammen, wie bei der Beschreibung exemplarischer Teilkonzepte (siehe 3.1) deutlich wird. Der dadurch entstehenden hohen inneren Komplexität wurde im ersten Projektjahr Rechnung getragen, indem Teilelemente zwar mit Bezug auf das Gesamtprojekt und eine Erprobung im Rahmen der VAN konzipiert, vorab jedoch im kleineren Rahmen separat erprobt und mit Expert*innen diskutiert wurden. So fanden beispielsweise an der Universität Hamburg ein Expertenworkshop zum Prüfungskonzept sowie erste Umsetzungen des Arbeitsmodells zum Forschungszyklus mit studentischen Hilfskräften statt, während

in Lehrveranstaltungen an der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel kollaborative Forschungsprozesse erprobt wurden. Im zweiten Projektjahr wurden die Teilkonzepte erstmals zu einem großen Ganzen zusammengefügt, das Gesamtkonzept umgesetzt und die Gestaltungsannahmen aus den Teilprojekten über Lehrveranstaltungen der VAN gemeinsam auf die Probe gestellt. Daran schließen sich derzeit (im Jahr 2021) weitere Iterationen zur (Um-)Gestaltung, Erprobung und Analyse der Lern- und Forschungsumgebung an, in Teilen sowie im Ganzen.

Die beiden unterschiedlichen Herangehensweisen an die Erprobung – Erprobung der Teilkonzepte und Erprobung im Ganzen – gehen mit verschiedenen Kooperationserfordernissen einher: Die Erstellung und Umsetzung des Gesamtkonzeptes erfordert eine wesentlich intensivere Abstimmung zwischen den Teilprojekten und Aushandlungen zur Priorisierung technischer Anforderungen an die Plattform (siehe auch 3.3). Unterschiede in der Nutzung von Begriffen durch die Teams werden nicht nur zu Projektbeginn, sondern auch danach immer wieder deutlich und ein gemeinsames Arbeitsvokabular geht sukzessive aus der Diskussion hervor. Ein Abgleich von inhaltlichen Vorstellungen, aber auch Erwartungen zu Rollen und Zuständigkeiten innerhalb des Verbunds ist wiederholt notwendig, da mit der fortschreitenden Gestaltung auch weitere Gestaltungs- und Erprobungsaufgaben aufkommen. Nicht für jede Aufgabe ist aus der Projektkonstellation heraus bereits klar, wer sie federführend übernimmt; es gibt Aufgaben, die wissenschaftlich wie praktisch über die Kerninteressen und -expertisen der Teams hinausgehen und die mit couragiertem Pragmatismus gelöst werden.

In der Größe und Interdisziplinarität des Projekts liegt also durchaus eine Herausforderung für die Nutzung der iterativen Logik des DBR-Prozesses: Frühe und schnelle Iterationen sind mit Teilkonzepten gut möglich, während die Erprobung des gesamten Gestaltungsgegenstands einer aufwendigen Vorarbeit und Koordination bedarf.

3.3 Iterationen auf verschiedenen Ebenen: Wie werden didaktische Gestaltung und agile Entwicklung im DBR-Prozess koordiniert?

Während viele grundsätzliche Gestaltungsentscheidungen wie geschildert gemeinsam ausgehandelt werden, ist die Konstruktion von didaktischer Unterstützung und Plattform wieder stärker arbeitsteilig organisiert. Damit gehen auch verschiedene Prozesse einher, die den Rhythmus der Teamarbeit bestimmen.

Die technische Umgebung entwickelt das Team des Teilprojekts Technologie in Prozessen agiler Softwareentwicklung, um flexibel auf didaktische Bedarfe und Erprobungserfahrungen eingehen zu können. Das bedeutet konkret, dass auf der Grundlage von verschriftlichten Nutzungsszenarien kurze Zusammenfassungen von Anforderungen aus Nutzersicht, so genannte User Stories, erstellt und jeweils im Monatsrhythmus im Projektverbund priorisiert werden, bevor die entsprechenden Funktionen entwickelt werden. Die monatliche Gelegenheit, den Entwicklungsplan neu festzulegen, bringt eine hohe Flexibilität mit sich. Dieses Vorgehen geht prinzipiell gut mit dem DBR-Prozess des Gesamtvorhabens zusammen: Bedingt durch das zyklisch-iterative

Vorgehen mit Erprobungen und Re-Designs ändern sich auch Anforderungen an die Funktionen der Plattform. Die agile Entwicklung ermöglicht eine Reaktion auf solche häufig veränderten Anforderungen. Der DBR-Prozess könnte somit als eine didaktische Verlängerung und theoretische Erweiterung der in der Softwareentwicklung üblichen Tests gedeutet werden (Hoadley, 2002). Allerdings birgt auch das Zusammenspiel von Didaktik und technischer Entwicklung Herausforderungen.

Im SCoRe-Team wurde diskutiert, unter welchen Voraussetzungen ein Ausrollen neuer Funktionen im laufenden Betrieb nicht nur aus technischen, sondern auch aus didaktischen oder wissenschaftlichen Gründen sinnvoll oder nicht sinnvoll erscheint: Veränderungen an der Plattform, die mit größeren Änderungen für die Nutzung der Studierenden einhergehen, sollten ausgiebig getestet werden, bevor sie veröffentlicht werden. Auch müssten Studierende gerade erst Erlerntes umlernen, wenn sich wesentliche und nicht selbsterklärende Funktionen ändern. Wenn sie neu in die Lehrveranstaltung kommen, sehen Studierende sich mit vielfältigen Aufgaben konfrontiert, die ihnen aus dem Studium nicht vertraut sind. Dazu gehört neben der inhaltlichen Fokussierung auf Nachhaltigkeitsprobleme und die Koordination ihrer Beiträge mit denen anderer Studierender z.B. die Auseinandersetzung mit der Online-Lernumgebung selbst, dem Stand der Forschungsprojekte und den Anforderungen an ihre eigenen Forschungsaktivitäten. Neue Funktionen, die bei gängigen Lernmanagementsystemen über Benachrichtigungen und kurze neue Tutorials erläutert würden, könnten also die Aufmerksamkeit der Studierenden in der SCoRe-Lernumgebung überbeanspruchen. Andere Verbesserungen, die lediglich eine Erweiterung der Möglichkeiten oder eine Vereinfachung darstellen, sind unproblematischer. So konnten Verbesserungen des Videoplayers oder die Möglichkeit, E-Mail-Benachrichtigungen über neue Aktivitäten zu erhalten, während einer Lehrveranstaltung neu hinzukommen. Auch unter Forschungsgesichtspunkten gibt es Argumente, die dagegensprechen, während der Erprobung und somit während der Laufzeit einer Lehrveranstaltung größere Re-Designs umzusetzen: Schließlich wird mit den Iterationen geprüft, ob konkrete Designs umsetzbar sind und zu gewünschten (studentischen Lern- und Forschungs-)Prozessen und am Ende auch Ergebnissen führen können. Wird das Design während der Erprobung wesentlich verändert, sind Ergebnisse keinem konkreten Design zuzuordnen.

Mit den längeren didaktischen Konzeptions- und Erprobungsphasen geht auch einher, dass aus dem didaktischen (Re)Design heraus zu einem Zeitpunkt sehr viele neue Anforderungen an die Software hervorgehen, die wie eine lange „Wunschliste“ der Umsetzung kurzfristiger Ideen im Wege stehen. Hier wird zur Herausforderung, dass die Zyklen der didaktischen Gestaltung/Erprobung und agilen Softwareentwicklung unterschiedlich lang sind. Schnelle und häufige Iterationen sind technisch möglich, sofern sich der dafür notwendige Entwicklungsaufwand im Rahmen hält. Solche Iterationen können durch die Einbindung in die interdisziplinäre Gestaltung und Erprobung der komplexen Intervention jedoch nicht derart umgesetzt werden, dass ihr Potenzial so ausgeschöpft wird, wie es die Gruppe um Lewis (Lewis et al., 2020) beschreibt. Neben der Entwicklung selbst nimmt auch die Übersetzung didaktischer Ideen in technische Anforderungen (User Stories) sowie deren Priorisierung viel Zeit in Anspruch, die an anderer Stelle bisweilen fehlt. Dennoch hat es sich als lohnend her-

ausgestellt, bei diesen Übersetzungen sehr genau vorzugehen, da unvollständige oder uneindeutige Beschreibungen zu Änderungsbedarfen und damit einem noch höheren Aufwand führen können. Zu Aufwand und Modi des Übersetzungsprozesses gab es zu Beginn der Zusammenarbeit noch wenig geteilte Vorstellungen. Insgesamt zeigt sich, dass es sich auszahlt, stetig ein Bewusstsein für den übergeordneten DBR- sowie den agilen Entwicklungsprozess bei allen Beteiligten zu schaffen: Die Zusammenarbeit im SCoRe-Team wurde mit wachsendem gegenseitigem Verständnis, explizit vereinbarten Prozessen und einer Prozessmoderation durch die Koordination und das Teilprojekt Technologie planbarer und effizienter.

Zeitliche Ressourcen sind in einem solchen Prozess ein knappes Gut und der Handlungsdruck ermöglicht es nicht immer, über die Gestaltung hinaus auch noch in die Prozessreflexion zu gehen. Doch auf Basis eines gemeinsamen Prozessverständnisses, das die Iterationslogik des übergeordneten DBR-Prozesses ebenso berücksichtigt wie die Erfordernisse der didaktischen und technischen Gestaltung sowie Analyse darin, können alle Beteiligten realistische Erwartungen entwickeln und sich zielgerichtet einbringen. Die Herausforderung der Koordination verschiedener Prozesse, die durch fachliche Erfordernisse und entsprechende Arbeitskulturen geprägt sind, ist damit nicht bewältigt; ein vereinbarter gemeinsamer Prozess ermöglicht es aber, sie bewusst anzugehen.

4 Diskussion und Einordnung der Erfahrungen

Der interdisziplinäre Gestaltungsprozess im Projekt SCoRe zeichnet sich insgesamt durch einen engen Austausch aus; allerdings finden hier nicht immer alle Aspekte die Aufmerksamkeit, die für das Projekt ideal gewesen wäre. Zu Beginn wurden Literatur und Rechercheergebnisse geteilt, teilweise im Rahmen ganztägiger gemeinsamer Workshops, um den von Coburn und Penual (2016) benannten Verständigungsschwierigkeiten zu begegnen und die jeweiligen Zugänge nachvollziehbar zu machen. Sinnvoll erschien es, den spezifischen auch theoretischen Interessen im Austausch regelmäßiger Raum zu geben, was jedoch durch den stetigen Handlungs- und Zeitdruck im Design- und Erprobungsprozess erschwert wird. Ähnliches gilt für eine regelmäßige Betrachtung des DBR-Prozesses und insbesondere die Abstimmung der Zyklen von didaktischer und technischer Entwicklung aufeinander: Ein gemeinsames Prozessverständnis und das richtige Timing verhelfen zu mehr Planbarkeit und realistischen Erwartungen. Als große Hürde für die gemeinsame Reflexion von Themen und Prozessen hat sich auch die Covid-19-Pandemie erwiesen: Das Einfinden in die Themen, Anliegen und Erwartungen anderer erschien in ganztägigen Präsenzworkshops, wie sie zu Projektbeginn noch stattfinden konnten, leichter als in den später vor allem stattfindenden Videokonferenzen. Dennoch hat sich auch der regelmäßige, zielgerichtete Online-Austausch als produktiv erwiesen.

Im Verlauf der Iterationen wurde zunächst eine Art des „slicing“ umgesetzt, allerdings nicht in Form einer „small enough version of the design“ (Lewis et al., 2020, S. 1151), wie es Lewis und Kolleg*innen vorschlagen, sondern mit der separaten Er-

probung von Teilkonzepten des Gestaltungsgegenstands. Frühe Iterationen konnten auch durch die teilkonzeptspezifische Erprobung stattfinden. Ein „risking“, also eine frühe Konzentration auf Aspekte, die potenziell projektgefährdend sind, hätte jedoch eine solche kleine Variante des Gesamtkonzeptes benötigt. Eines der großen Risiken des Projektes, die Überforderung Studierender mit ungewohnten Formen des Lernens (aktives, selbstgesteuertes, forschendes Lernen), der Kollaboration (in der Crowd) und der Forschungsmethoden (videobasierte Feldforschung) konnte so erst relativ spät empirisch analysiert werden. Es stellt sich jedoch die Frage nach einem alternativen Vorgehen: Wie kann eine kleine Variante einer Online-Umgebung zum videobasierten forschenden Lernen zur Nachhaltigkeit in der Crowd aussehen? Es wäre eine Verkleinerung aller Teilkonzepte sinnvoll, um das Gesamtkonstrukt für eine frühe Erprobung auf das Wesentliche zu reduzieren, beispielsweise in einer zeitlich verkürzten Veranstaltung, in der wenige, einander unbekannte Studierende über eine Plattform, die möglicherweise zunächst mit externen Tools ergänzt wird, mit nur kurzer Einarbeitung in einer Forschungsphase arbeiten und dabei Video in nur einer forschungsspezifischen Funktion einsetzen. In der Folge wäre die Komplexität mit den Iterationen zu steigern.

5 Annahmen zur interdisziplinären Gestaltung einer Online-Lernumgebung

Aus den Erfahrungen im SCoRe-Projekt gehen sowohl bewährte Praktiken als auch Verbesserungsideen hervor, die in begründeten Annahmen zur interdisziplinären Gestaltung einer komplexen Online-Lernumgebung festgehalten werden können.

In der interdisziplinären Gestaltung einer solchen Lernumgebung sollte man ...

- in der separaten Erprobung von Teilkonzepten früh Erfahrungen sammeln,
- Teilkonzepte ebenfalls früh zur Erprobung zusammenbringen, sofern risikoreiche Aspekte des Designs in der Verbindung verschiedener Gestaltungselemente liegen,
- Zyklen der didaktischen und technischen Entwicklung aufeinander abstimmen,
- Rahmen und Raum für den Austausch zu disziplin- und teamspezifischen Interessen und Erwartungen schaffen,
- in gemeinsamen Planungs- und Reflexionsterminen ein geteiltes (DBR-)Prozessverständnis schaffen.

Diese Annahmen sind erste Schritte hin zu einer *Design Methodology*. Die Rekonstruktion und Reflexion des Gestaltungsprozesses wurde durch die Autorin vorgenommen und dann im Teilprojekt Forschendes Lernen diskutiert. Die Perspektiven der anderen Teilprojekte sind noch nicht berücksichtigt. Reflexionen einzelner Beteiligter in größeren Projekten dienen der Einordnung und Verbreitung von projektspezifischen Erfahrungen, sie gehen jedoch auch mit Validitätsproblemen einher (vgl. z.B. Coburn & Penuel, 2016). Ein Austausch im Projektverbund wäre ein nächster Schritt, um verschiedene Sichtweisen sichtbar zu machen, zu diskutieren, die Erfahrungsbasis zu erweitern und die Ergebnisse damit weiterzuentwickeln. Unter Beteiligung der

(Teil-)Projektleitungen könnte eine solche Diskussion auch auf die Projektkonzeption in der Antrags- und Planungsphase erweitert werden. Über Einzelfälle hinaus wären vergleichende Studien über verschiedene Projektkontexte hinweg hilfreich, um verallgemeinerbare Erkenntnisse zu *Design Methodologies* in komplexen bildungstechnologischen DBR-Projekten zu gewinnen. Eine inhaltliche Ausweitung der Analyse wäre ebenfalls vielversprechend: Neben der Gestaltung, die hier im Fokus steht, sind im Rahmen von interdisziplinären DBR-Projekten auch die Analyse und Theoriearbeit mit spezifischen Herausforderungen verbunden. Dieser Beitrag ist insofern als Diskussionsanstoß zu verstehen – für die weitere Entwicklung von Student Crowd Research und darüber hinaus.

Literatur

- Anderson, T. & Shattuck, J. (2012). Design-Based Research: A Decade of Progress in Education Research? *Educational Researcher*, 41(1), 16–25. <https://doi.org/10.3102/0013189X11428813>.
- Coburn, C. E. & Penuel, W. R. (2016). Research–Practice Partnerships in Education. *Educational Researcher*, 45(1), 48–54. <https://doi.org/10.3102/0013189X16631750>.
- Design-Based Research Collective (2003). Design-Based-Research – An Emerging Paradigm for Educational Inquiry. *Educational Researcher*, 32(1), 5–8. <https://doi.org/10.3102/0013189X032001005>.
- Dilger, B. & Euler, D. (2017). Wissenschaft und Praxis in der gestaltungsorientierten Forschung – ziemlich beste Freunde? *bwp@*(33). <http://www.bwpat.de/ausgabe33/dilger-euler-bwpat33.pdf>
- Edelson, D. C. (2002). Design Research: What we learn when we engage in design. *The Journal of the Learning Sciences*, 11(1), 105–121. https://doi.org/10.1207/S15327809JLS1101_4.
- Hoadley, C. (2002). Creating context. In G. Stahl (Hrsg.), *Proceedings of the Conference on Computer Support for Collaborative Learning Foundations for a CSCL Community – CSCL '02* (S. 453). Association for Computational Linguistics. <https://doi.org/10.3115/1658616.1658679>.
- Lewis, D. R., Carlson, S. E., Riesbeck, C. K., Lu, K. J., Gerber, E. M. & Easterday, M. W. (2020). The Logic of Effective Iteration in Design-Based Research. In M. Gresalfi & I. S. Horn (Hrsg.), *14th International Conference of the Learning Sciences (ICLS): Bd. 2, The Interdisciplinarity of the Learning Sciences* (S. 1149–1156). International Society of the Learning Sciences.
- Lingenau, K. & Ahel, O. (2019). Integration der Nachhaltigkeitsziele in die Hochschullehre durch digitale Transformation. In W. Leal Filho (Hrsg.), *Aktuelle Ansätze zur Umsetzung der UN-Nachhaltigkeitsziele* (S. 21–41). Springer Spektrum. https://doi.org/10.1007/978-3-662-58717-1_2.
- Minichiello, A. & Caldwell, L. (2021). A Narrative Review of Design-Based Research in Engineering Education: Opportunities and Challenges. *Studies in Engineering Education*, 1(2), 31–54. <https://doi.org/10.21061/see.15>.
- Pohl, C. & Hirsch Hadorn, G. (2008). Gestaltung transdisziplinärer Forschung. *Sozialwissenschaften und Berufspraxis*, 31(1), 5–22.
- Reichelt, N., Bussian, C., Richter, C., Allert, H. & Raffel, L.-A. (2019). Collaboration on a Massive Scale – Conceptual Implications of the Crowd. In K. Lund, G. Niccolai, E. La-

- voué, C. Hmelo-Silver, G. Gweon & M. Baker (Hrsg.), *A Wide Lens: Combining Embodied, Enactive, Extended, and Embedded Learning in Collaborative Settings*. Vol. 1 (S. 168–175). International Society of the Learning Sciences.
- Reinmann, G. (2018). Was wird da gestaltet? Design-Gegenstände in Design-Based Research Projekten. *Impact Free* (19). <https://gabi-reinmann.de/wp-content/uploads/2018/10/Impact-Free-19.pdf>
- Reinmann, G., Brase, A. K., Groß, N. K., Jänsch, V. K. (2021). Studentische Forschung im digitalen Raum: Ein Re-Design auf verschiedenen Gestaltungsebenen. In C. Bohndick, M. Bülow-Schramm, D. Paul & G. Reinmann (Hrsg.): *Hochschullehre im Spannungsfeld zwischen individueller und institutioneller Verantwortung*. Springer VS. https://doi.org/10.1007/978-3-658-32272-4_25.
- Stichweh, R. (2017). Interdisziplinarität und wissenschaftliche Bildung. In H. Kauhaus & N. Krause (Hrsg.), *Fundiert forschen* (S. 181–190). Springer VS. https://doi.org/10.1007/978-3-658-15575-9_14.