

Wirkungsbericht II

Formative Evaluationsergebnisse zum Prototyp II (Meilenstein AP 5.2)

1. Einleitung

Wie bereits im ersten Wirkungsbericht (AP 3.2) erwähnt, ist die Frage, wie gestaltete Interventionen (im Sinne eines Oberbegriffs für Lehrmethoden, Curricula, Lernumgebungen und andere Gestaltungsgegenstände im Bildungskontext, vgl. Anderson & Shattuck, 2012) wirken, in Design-Based-Research-(DBR-)Projekten sowohl im Prozess als auch als Ergebnis bedeutsam, sodass formative und summative Evaluationen ein wichtiger Bestandteil sind. Auch für den zweiten Prototyp (PT II) ist die im Projektantrag formulierte Frage leitend:

Welche der angestrebten Lernergebnisse (forschende Haltung, Forschungsaktivitäten zur persönlichen Entwicklung und/oder mit Beitrag zur Wissenschaft) werden erreicht? („Lernen durch Forschung“).

Der erste Wirkungsbericht hat die Ergebnisse der formativen Evaluation dokumentiert. Auf dieser Grundlage haben wir Re-Design-Maßnahmen umgesetzt. Diese haben wir durch weitere Gestaltungsannahmen ergänzt und im Gestaltungsbericht II (AP 4.2) vorgestellt. Um die Gestaltungsannahmen zu überprüfen, haben wir diese erneut formativ evaluiert und stellen die Ergebnisse im vorliegenden Bericht vor. In DBR-Projekten sind Evaluationen eng mit der jeweiligen (Entwicklungs-)Phase verknüpft und fokussieren Interventionen oder Teile einer Intervention je nachdem in welcher Phase der Gestaltung und Erprobung diese sich befinden (McKenney & Reeves, 2019, S. 166 ff.). McKenney und Reeves (2019) unterscheiden, wie im Gestaltungsbericht II erläutert, verschiedene Evaluationsschwerpunkte und nennen diese *alpha*, *beta* und *gamma testing* (siehe Tabelle 1).

Tabelle 1: Evaluationsschwerpunkte und Umsetzung im SCoRe-Teilprojekt Forschendes Lernen (nach aktuellem Planungsstand).

	Schwerpunkte nach McKenney & Reeves (2019)	Anwendung auf SCoRe-FL und Zuordnung zu Phasen/Arbeitspaketen
<i>alpha testing</i>	Fundiertheit (<i>soundness</i>) Machbarkeit (<i>feasibility</i>)	Formative Evaluation des Arbeitsmodells für forschendes Lernen anhand von Szenarien (APs 1 & 3) Formative Evaluation des Assessment-Konzepts im Rahmen eines Expertenworkshops
<i>beta testing</i>	Realisierbarkeit im Implementationskontext (<i>local viability</i>) Passung in Bezug auf organisationale und systemische Zusammenhänge (<i>institutionalization</i>)	Formative Evaluation der Strukturierung des Forschungsprozesses in SCoRe sowie didaktischer Unterstützungselemente mit Fokus auf Verständlichkeit und Anwendbarkeit für die Zielgruppe (APs 3 & 5) Einsatz von Interviews mit der Zielgruppe und Fragebögen zur Erfassung (1) fachlicher und fachübergreifender Kompetenzen (eigene Items), (2) studentischer Forschungskompetenzen (Böttcher & Thiel, 2016), (3) gefühlsbezogener Interessen an Forschung (Wessels, Gess & Rueß, 2018a) (4) des wahrgenommenen Nutzens der Forschung für die Praxis (Wessels et al., 2018b), (5) des wertbezogenen Interesses an Forschung (Wessels et al., 2018c)
<i>gamma testing</i>	Wirksamkeit (<i>effectiveness</i>) Wirkung (<i>impact</i>)	Formative und summative Evaluation der Erreichung von Lernzielen (APs 5 & 7) Induktive Inhaltsanalysen zu Ergebnis-, Kollaborations- und Prüfungsartefakten der <i>Student Crowd Research</i> mit einem Fokus auf nicht-intendierte Effekte (APs 5 & 7) Einsatz von Interviews mit der Zielgruppe und Fragebögen mit eigenen und zum Teil adaptierten Items (zum Beispiel durch adaptierte Items zur Intrinsischer Motivation (KIM) (Wilde, Bätz, Kovaleva, Urhahne, 2009) und des Assessment of Self-Efficacy in Research Questionnaire (ASER) (Klieme, 2021) sowie ethnographische Beobachtung (Thomas, 2019) und Monitoring via Feldnotizen

Während im ersten Wirkungsbericht der Fokus auf das von McKenney und Reeves (2019) beschriebene *alpha* und *beta testing* gelegt wurde, haben wir uns für den vorliegenden zweiten Wirkungsbericht auf das *beta* und *gamma testing* konzentriert. Mit der Evaluation des zweiten Prototyps haben wir konzeptionelle Grundlagen (Forschungsphasen-Konzept, Asses-

ment-Konzept), didaktische Unterstützungsmaterialien (Leittexte, Erklärvideos, „How-to“-Videos) sowie die technische Umsetzung der Plattform und deren Aufbau analysiert und weiterentwickelt.

In Anlehnung an die Gestaltungsfragen aus dem Gestaltungsbericht II werden im vorliegenden Bericht schwerpunktmäßig die Ergebnisse der Erprobung des Forschungszyklus, des Assessments, der Leittexte für die Crowd, des Hilfebereichs (inkl. Tutorials, Glossar), des Bereichs für „Erste Schritte“ sowie die Begleitung vorgestellt.

Die Evaluation des Teilprojekts *Forschendes Lernen* des PT II bezieht sich auf den Einsatz der technischen Plattform SCoRe-Docs mit den umgesetzten Gestaltungsannahmen und Interventionen in einer Lehrveranstaltung im Wintersemester 2020/21 an der Universität Bremen. In den folgenden Abschnitten werden zudem die Entwicklung teilprojektübergreifender Instrumente und Ergebnisse aus teilprojektübergreifenden Fragestellungen einbezogen, da die Forschungsschwerpunkte im aktuellen Projektverlauf selten losgelöst voneinander untersucht und ohne eine ausreichende Einbettung nicht vorgestellt werden können. Die Analysen beziehen sich also nicht immer unmittelbar, sondern vor allem dort eher mittelbar auf das forschende Lernen, wo Aspekte wie Verständlichkeit und Zielgerichtetheit der didaktischen Unterstützung im Zusammenspiel verschiedener Gestaltungselemente (z.B. Leittexte, How-to-Videos und die technische Unterstützung zur Zusammenarbeit) eine wesentliche Grundlage dafür sind, dass Studierende miteinander (in der Crowd) forschen und wissenschaftliche Arbeits- und Denkweisen erlernen.

2. Entwicklung von Analyse-Instrumenten und Datenerhebung (Prototyp II)

Für die zweite teilprojektspezifische Evaluation in SCoRe waren die Gestaltungsannahmen leitend, wie sie in Anhang A dargestellt sind. Aus den Gestaltungsannahmen zur Förderung des forschenden Lernens lassen sich für die Evaluation folgende sechs Bereiche und die dazugehörigen Fragestellungen ableiten:

1. Forschungszyklus:
 - a. Wie frei (versus linear) agieren die Studierenden in den Unterabschnitten der einzelnen Phasen?
 - b. Wie passend ist der Grad der Strukturierung der Phasen durch die vorgegebenen Aktivitätscluster ausreichend, aber nicht zu eng strukturiert? Welche Umstrukturierungen werden durch den Umgang der Studierenden mit der Struktur nahegelegt?
2. Assessment:
 - a. Welche Lerngewinne und Erkenntnisse verdeutlichen die Studierenden in der Prüfungsleistung (einem fokussierten, auf einem Sprechtext und frei gewählter Visualisierung aufbauenden Screencast)?
 - b. Verstehen die Studierenden anhand der Hilfsmittel den Ablauf der Prüfungsleistung? Wie könnte die Verständlichkeit verbessert werden?

- c. Wie könnte die Prüfungsleistung das Erreichen der Ziele des situativen Lernens besser überprüfen?
3. Leittexte für die Crowd:
 - a. Inwiefern regen die Leittexte die Studierenden an, diese zu interpretieren, auf ihre Forschungsprojekte zu beziehen und konkrete Handlungsschritte abzuleiten? Wie könnte dies besser erreicht werden?
 - b. Welche Art der Koordination zwischen den Studierenden wird durch die Plattform angeregt? Inwiefern ist das für das gemeinsame Forschen zweckmäßig? Welche Gestaltungselemente haben die Koordination geprägt (z.B. Leittexte, vorbereitete Phasen 1 und 2 der Forschungsprojekte, Hilfestellungen, technische Funktionen)? Welche Anpassungen im Design ermöglichen eine bessere Forschungskoordination?
4. Hilfebereich (inkl. Tutorials, Glossar):
 - a. Nutzen die Studierenden die im Hilfebereich zur Verfügung gestellten Hilfsmittel wie Tutorials zur Plattform und das Glossar und empfinden diese als hilfreich? Wie könnte der Hilfebereich verbessert und besser eingebunden werden?
5. Bereich - "Erste Schritte":
 - a. Wie unterstützt die Intervention „Ersten Schritte“ die Studierenden, sich in die Crowd, die Arbeitsweise von Crowd Research und die Nutzung von SCoRe-Docs einzufinden?
6. Begleitung:
 - a. Führt die Teilnahme am Workshop "Forschungs-Mindset" dazu, dass die Studierenden einen persönlichen Bezug zur Nachhaltigkeitsforschung in ihrem Fachbereich sowie zu anderen Studierenden auf der Plattform aufbauen konnten?
 - b. Werden der Projektchat und der kollaborative Arbeitsbereich "Fragen an die Projektinitiatierenden" von den Studierenden für Fragen an das SCoRe-Team genutzt?

Für die Beantwortung der Fragen wurden zwei Ansätze gewählt: Zum einen haben wir mit den Projektpartner:innen ein Fragebogen entworfen, der Fragen/Items enthält zu (1) demografischen Daten, (2) Nutzung technischer Komponenten der Online-Plattform SCoRe-Docs und den Anleitungen, (3) Motivation zur Teilnahme und Selbsteinschätzungen zur Selbstwirksamkeit, (4) fachlichen und fachübergreifenden Kompetenzen, (5) explorative/offene Fragen enthält. Ergänzend zum Fragebogen wurde ein Interviewleitfaden entwickelt, welcher auf vertiefende Eindrücke zu den Forschungsfragen beinhaltet.

Zum anderen haben wir im Teilprojekt *Forschendes Lernen* zusammen mit zwei studentischen Hilfskräften während der Lehrveranstaltung einen ethnographischen Ansatz (Breidenstein, 2006; Thomas, 2019) verfolgt, der die Nutzung verschiedener Datenquellen über Beobachtung und die Auswertung von durch Studierende generierten Artefakten ermöglicht. Um Feldnotizen bereits während der laufenden Lehrveranstaltung strukturiert zu sammeln, wurde ein

teilprojektinternes Monitoring-Dokument entwickelt, in dem jede Mitarbeitende ihre individuellen Beobachtungen eintragen konnte. In dem Dokument konnten Vergleiche über die Tätigkeiten der Studierenden über alle SCoRe-Forschungsprojekte hinweg vermerkt werden. Erfasst worden:

- technische Schwierigkeiten, die den Ablauf beeinflussen,
- Chat-Inhalte und Fragen in den Hilfsprojekten,
- Entwicklungsprozesse der drei Forschungsprojekte im Vergleich,
- die Anzahl der aktiven Studierenden,
- Verständnisschwierigkeiten und Umsetzung der Leittexte,
- Beobachtungen, wie sich forschendes Sehen in verschiedenen Phasen äußert,
- sonstiger Auffälligkeiten/Unterschiede.

Um die individuellen Forschungstätigkeiten in den Projekten genauer zu erfassen, wurde jedem Forschungsprojekt ein eigener Bereich zugeordnet. In diesem haben wir strukturiert Notizen zu folgenden Aspekten festgehalten:

- Aktivitäten in den Forschungsphasen,
- Fortschritte im Projekt,
- Abgleich der Tätigkeiten und Ergebnisse mit den vorgegebenen Kriterien,
- genannte Verständnisschwierigkeiten der Leittexte im Chat oder im Fragebereich,
- allgemeines Arbeitsklima untereinander,
- Entwicklung im allgemeinen Umgangston untereinander,
- Identifizierung von Konfliktthemen beim kollaborativen Forschen,
- Kommunikationsverhalten (Art und Inhalt) im Projektchat.

Für ein verbundübergreifendes Monitoring wurden Fragen aus dem Chat und Mails an die Veranstalter in einem für alle Verbundpartner zugänglichen Dokument gesammelt, in wöchentlichen Besprechungen aufgegriffen und über das weitere Vorgehen in Reaktion auf die Anfragen diskutiert.

Neben der Datenerhebung durch Fragebögen, den ethnografischen (zum Teil strukturierten) Beobachtungen und dem bestehenden Zugang zu Artefakten wurden via xAPI Registry digitale Nutzungsdaten automatisiert erhoben und via "Learning Locker" (ein digitales Datenarchiv mit der Möglichkeit, Statistiken zum Nutzungsverhalten der Studierenden auf SCoRe-Docs zu erstellen und zu visualisieren) zur Verfügung gestellt. Die Ergebnisse wurden teilprojektintern wie auch teilprojektübergreifend intensiv diskutiert; die Diskussionsergebnisse bilden neben den Befragungsergebnissen die Grundlage für weitere gestalterische Konsequenzen.

Der im Verbund entwickelte Fragebogen wurde an der Universität Bremen in dem System „EvaSys“ erstellt und von Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern sowie SHKs der Verbundpartner pilotiert. In einem ersten Schritt wurde zum einen die benötigte Dauer zur Beantwortung der Fragen ermittelt und in einem weiteren Schritt eine Vereinheitlichung des Layouts und Überprüfung der Filter vorgenommen. Am Ende des Fragebogens wurde im Namen des SCoRe-Teams darum gebeten, eine aktuelle E-Mail-Adresse anzugeben, sofern eine Bereitschaft für ein Interview besteht.

Alle auf SCoRe-Docs angemeldeten Studierenden erhielten zu drei Zeitpunkten (05.02.2021, 01.03.2021, 31.03.2021) via E-Mail den Link zu dem Fragebogen mit der Bitte, diesen zu Evaluationszwecken auszufüllen. Die geschlossenen Fragen konnten auf einer siebenstufigen Skala (stimme gar nicht zu; stimme nicht zu; stimme eher nicht zu; teils/ teils; stimme eher zu; stimme zu; stimme völlig zu) beantwortet werden; bei offenen Antworten war eine Angabe zwingend erforderlich, um zur nächsten Frage zu gelangen.

3. Empirische Analysen der Lernprozesse und -ergebnisse

Der Prototyp II startete im Wintersemester 20/21 – durch Covid-19 begründet – leicht verspätet am 02.11.2020 an der Virtuellen Akademie Nachhaltigkeit in der interdisziplinären Lehrveranstaltung „Forschung zu Nachhaltigkeit im öffentlichen Raum – ein gemeinsamer Beitrag zu den Sustainable Development Goals ‚Weniger Ungleichheiten‘ und ‚Nachhaltige Städte und Gemeinden‘“. Wie im Gestaltungsbericht II beschrieben, wurden von den Verbundpartnern drei verschiedene Forschungsprojekte zu Themen der Nachhaltigkeit entwickelt, um den Studierenden einen Forschungsbeginn in der dritten Forschungsphase zu ermöglichen. Das Teilprojekt Forschendes Lernen stand dazu den Projektpartner:innen für Rückfragen zur Verfügung. Aufgrund anhaltender Schließung der Hochschulen durch Covid-19 haben sich die Verbundpartner Anfang Januar 2021 darauf geeinigt, das Projekt "Barrierefreie Hochschulen als Beitrag zu nachhaltiger Entwicklung" zu schließen. Bis dato waren keine sichtbaren Forschungstätigkeiten durch Studierenden in diesem Projekt erfolgt. Die bei der Beantragung des SCoRe-Projektes unvorhersehbare Pandemie übt auch einen Einfluss auf die Beteiligung in SCoRe aus. In Reaktion auf weitgehende Kontaktbeschränkungen haben die Hochschulen ihre Lehre in einer Ad-hoc-Digitalisierung umgestellt und das digitale, individuelle und selbstgesteuerte Lernen verliert an Besonderheit, wie ein Studierender in der abschließenden Befragung verdeutlicht: „Manchmal hat auch die Motivation durch die vielen Zoom Konferenzen gefehlt die komplette Thematik sich selbst zu erarbeiten.“

Insgesamt haben sich zunächst 235 Studierende für die Lehrveranstaltung angemeldet. Nach dem notwendigen Hochladen der Einverständniserklärung durch die Studierende wurde der Link zur Plattform SCoRe-Docs an 149 Studierende verschickt. Aktiv haben 139 Studierende auf SCoRe-Docs gearbeitet; drei davon haben sich im Laufe des Semesters von der Lehrveranstaltung abgemeldet. Von den 136 verbleibenden haben 29 Studierende das Assessment beendet und damit Kreditpunkte für die Lehrveranstaltung erhalten. Insgesamt sind 11% der an der Lehrveranstaltung teilnehmenden Studierenden ($n = 15$) der Aufforderung nachgekommen die Lehrveranstaltung zu evaluieren, allerdings haben nur 5,8% ($n = 8$) den Fragebogen vollständig ausgefüllt. Daher liegen für beginnende Teile mehr Antworten als für spätere Fragen des Fragebogens vor. Keine*r der Befragten hat sich für ein Interview bereit erklärt, weshalb der erarbeitete Leitfaden nicht eingesetzt werden konnte.

Ausgefüllt wurde der Fragebogen von fünf Frauen und zehn Männern im Alter von 21 bis 35 Jahren (Mittelwert = 24,3 Jahre). Die Range der Hochschulsemester liegt zwischen dem 3. und 32. Semester (Median = 6 Semester; Modus = 5 Semester). Die Beteiligung an den beiden vorgegebenen Forschungsprojekten war ungleich aufgeteilt; nach eigenen Angaben

(Mehrfachantworten möglich) haben sich zwei Studierende (15,38%) an dem Forschungsprojekt zum Urbanen Grün und neun Studierende (69,23%) an dem Forschungsprojekt zum nachhaltigen Verkehr beteiligt.

Eine der leitenden Gestaltungsannahmen für SCoRe-Docs war, dass die Studierenden aus verschiedenen Disziplinen kommen, was sich im PT II durch die unterschiedlichen Studienrichtungen bestätigte (siehe Tabelle 2).

Tabelle 2: Studienfächer der Befragten, die an der Lehrveranstaltung teilgenommen haben

Studienfach	
1	Umweltingenieurwesen mit der Vertiefung Erneuerbare Energien und Ökotechnologie
2	Wirtschaftsinformatik
3	Maschinenbau Bachelor of Science
4	Kulturwirtschaft
5	Maschinenbau
6	Erziehungs- und Bildungswissenschaften
7	Betriebswirtschaft und Sportmanagement (2)
8	Mechatronik und Robotik
9	Wirtschaftsinformatik
10	Public Health und Geographie
11	Geographie
12	Informatik
13	Maschinenbau

Für die Beantwortung der Evaluationsfragen wurden aufgrund der geringen Teilnahme an der Befragung sowohl die Antworten aus dem von EvaSys generierten Datensatz als auch die systematischen Feldnotizen und die ethnografischen Beobachtungen trianguliert. Die Ergebnisse zu den in Kapitel 2 benannten Gestaltungsbereichen werden im Folgenden vorgestellt.

Forschungszyklus

In den Projekten "Urbanes Grün: Platz für Menschen in der Natur - Platz für die Natur in der Stadt" und "Nachhaltiger Verkehr im urbanen Raum - Die städtische Kreuzung im Fokus" arbeiteten die Studierenden während der Lehrveranstaltung lediglich in der Phase 3, ein Wechsel in Phase 4 fand nicht statt. Bei der Durchführung der Forschungsaktivitäten wurde zunächst die Reihenfolge der Aktivitätscluster eingehalten. Nur auf Rückmeldung der Projektbetreuenden wurden vorherige Aktivitätscluster erneut bearbeitet bzw. die bereits erstellten Materialien bearbeitet

Die Studierenden berichten, dass sie es als aufwändig empfunden haben, die Strukturen der Projekte zu verstehen, und die vorgegebene Struktur den Einstieg und die Arbeit erschwerten hätten. Anhand der vorgegebenen Phasen haben die Studierenden nach eigenen Angaben die Ziele und Konzepte von SCoRe nicht auf Anhieb verstanden. Allerdings berichtet ein Studierender, dass diese sich während der Forschung auf der Plattform erschlossen hätten. Die

evaluierten Daten geben letztlich keinen klaren Hinweis darauf, ob der Strukturierungsgrad der Aktivitätscluster angemessen ist.

Assessment

Insgesamt haben 30 Studierende eine Prüfungsleistung in der Lehrveranstaltung abgelegt. Das für die Studierenden ungewohnte Portfolio-Prüfungsformat eines Screencasts wurde angenommen. Die produzierten Screencasts der Studierenden sowie einzelne Nachfragen bei Ansprechpartnerinnen aus dem VAN- bzw. SCoRe-Team geben Hinweise auf Verbesserungsbedarfe. Es zeigte sich bei der Begutachtung der Prüfungsartefakte, dass die vorgegebene Anzahl an Wörtern zu gering war, um den Studierenden die gewünschte Reflexionstiefe, besonders zum Thema „Nachhaltigkeit“, zu ermöglichen. Es wurde wenig Bezug auf die kollaborativen Prozesse innerhalb des Projektes genommen und somit die eigene Forschungstätigkeit zwar beschrieben, aber nicht in die Leistung der Crowd eingeordnet. Ohne eine tiefergehende Reflexion enthält der Screencast lediglich eine Aufzählung von ausgeübten Forschungstätigkeiten. Entgegen der Vorgabe, eigene Antworten auf die gegebenen Leitfragen in einem Screencast zusammenzufassen, haben einzelne Studierende mehrere einzelne Screencasts produziert, die nur aus Folien mit Screenshots bestehen, und die Leitfragen damit separiert beantwortet.

Aus den erstellten Artefakten insgesamt kann abgeleitet werden, dass die Studierenden den Prüfungsablauf anhand der zur Verfügung gestellten Hilfsmittel generell verstanden haben. Es gab wenige Anfragen dazu, wo sich der Zugang zur Prüfungsleistung auf der Plattform befindet. Die Tabellen zur Einordnung der Forschungstätigkeiten wurden von den Studierenden zwar bearbeitet, aber nicht im Screencast aufgegriffen. Da sich der Bewertungsbogen unter anderem an den Tabellen orientiert, nehmen die Prüfungen es herausfordernd war, die Bewertungskriterien auf die Screencasts anzuwenden.

Leittexte für die Crowd

Um die nächsten konkreten Handlungsschritte in der Datenerhebung und -auswertung abzuleiten, mussten die Studierenden also die projektübergreifenden, prozessstrukturierenden Leittexte, den projektspezifischen Forschungsplan sowie den aktuellen Bearbeitungsstand innerhalb der dritten Forschungsphase finden, verstehen und interpretieren. Die Leittexte erweisen sich für die Studierenden als eine neue Form der Aufgabenstellung. Die Umsetzung der Leittexte in PT II und deren Verknüpfung zu anderen Informationen, bereiten den Studierenden Probleme. Das Besondere an der hier erprobten dritten Phase (*Umsetzen*) des Forschungszyklus ist eine enge Verknüpfung mit dem jeweiligen projektspezifischen Forschungsplan, der im Rahmen der Simulation der zweiten Phase (*Planen*) vorbereitet wurde.

An verschiedenen Stellen der Evaluation wird deutlich, dass die Studierenden sich nicht in der Lage fühlten, die projektbezogenen Forschungsaktivitäten aus den Leittexten abzuleiten. In der Folge fehlte den Studierenden die Orientierung, wie die Aktivitäten in den Projekten aussehen sollten und wie die nächsten Schritte nach einer bereits vorgefundenen Forschungsaktivität abgeleitet werden können. In der Befragung gaben Studierende an, dass eine eindeutige Beschreibung von Aufgaben „in Form von Prozessen“ hilfreich bei der Bearbeitung und

bei der Einteilung des Arbeitsumfangs gewesen wären. Von den Studierenden, die den Fragebogen ausgefüllt haben, gaben zwei an, dass ihnen jederzeit klar war, was von ihnen erwartet wird bzw. was zu tun ist, da sie die vorgegeben Kapitel und den Erhebungs- und Analyseplan als eindeutig aufgebaut empfunden haben. Hingegen sieben gaben sieben an, dass ihnen die Erwartungen nicht jederzeit klar waren; sie wussten nicht, wie sie bei der kollaborativen Arbeit vorgehen sollen und „wo man miteinander arbeiten kann und dass man nicht anderen dreinfunkt“. Die Studierenden melden zurück, dass die Leittexte für sie nicht immer auf Anhieb und eindeutig verständlich waren und die „Aufgabenstellung manchmal nicht ganz eindeutig“ wahrgenommen wurden bzw. in den Leittexten ein großer Interpretationsspielraum gesehen wurde. Ein Studierender wünschte sich explizit eine Checkliste oder eine Rückmeldung von einem Projektleiter.

Eine besondere Herausforderung ist die Bildung einer zusammenarbeitenden Crowd. Die Studierenden merken an, dass eine Zusammenarbeit mit anderen Studierenden kaum vorhanden gewesen sei; dies spiegelt sich auch in den Evaluationsdaten wider: Anstatt einer Kollaboration zeigten sich allenfalls Anzeichen von kooperativen Forschungstätigkeiten. Die fehlende Kollaboration führt zu Herausforderungen bei der Bearbeitung der Forschungsprojekte, da beispielsweise das Kriterium „Durchführung der Analyse durch zwei Personen“ nicht erfüllt werden konnte, weil sich keine weiteren Personen an dem Abschnitt beteiligt hatten, wie Studierende zurückgemeldet haben. Der Aussage, ob sie beim Forschen in SCoRe selbst mitbestimmen konnten, wie etwas angegangen wird, stimmen die Studierenden tendenziell zu (siehe Tabellen Anhang B).

Hilfebereich (inkl. Tutorials, Glossar)

Der Hilfebereich umfasste verschiedene Unterstützungsangebote wie beispielsweise ein Glossar, auf welches auch direkt aus den Leittexten verlinkt wurde, Instruktionsvideos, How-To-Videos mit Hinweisen zur technischen Nutzung und Informationen zur Plattform. Zudem konnten die Studierenden über eine E-Mailadresse inhaltliche oder technische Unterstützung erhalten. Nutzungsdaten zeigen, dass die Studierenden während der Lehrveranstaltungen die Hilfebereiche nutzten. Auch die Befragungsdaten ergaben, dass die Studierenden auf verschiedene Hilfsangebote (siehe Tabelle 3) zurückgegriffen haben.

Tabelle 3: Nutzung der Unterstützungsangebote durch Studierende während der Lehrveranstaltung.

Welche Unterstützungsangebote in SCoRe haben Sie genutzt?
(n = 10, Mehrfachantworten möglich)

Antwort	Anzahl	Prozent
Glossar	7	70,00%
Instruktionsvideos	8	80,00%
How-To-Videos	8	80,00%
Support-Mailadresse	4	40,00%
Habe keine der genannten Unterstützungsangebote genutzt	0	0,00%

Glossar: Von den befragten Studierenden gaben sechs (85,71 %) Studierende an, dass sie das Glossar als hilfreich empfunden haben, um selbstständig mit den Anforderungen beim

Forschen zurechtzukommen. Begründet wird dieses von den Studierenden mit einer Unterstützung für eine gemeinsame Sprache denn: „ein gemeinsames Repertoire an Vokabeln ist die Voraussetzung dafür, dass man eine gemeinsame Sprache spricht und gut im Team zusammenarbeiten kann“. Die Bereitstellung einer Übersicht zum „[N]achschlagen“ von Begriffen haben die Studierenden als Unterstützung bei der interdisziplinären Arbeit und als guten Überblick empfunden. Hingegen gab eine Person an, dass sie das Glossar bei der Forschungstätigkeit nicht unterstützt hat, da es zu allgemeine Begriffe umfassen und das Gesuchte nicht enthalten würde.

Instruktionsvideos: Die Instruktionvideos wurden von allen acht Studierenden als hilfreich empfunden. Begründet wurde dieses in der Wahl des Mediums, da die Videos eine schnellere und persönlichere Einführung als ein Text in das Thema gegeben und zudem bei der Findung eines roten Fadens unterstützt hätten. Allerdings wurde auch angemerkt, dass die Videos die Themen zum Teil zu kurz und nicht ausführlich genug behandelt hätten und nicht alle erwarteten Bereiche abdecken würden.

How-To-Videos: Alle acht befragten Studierenden schätzen die How-To-Videos als hilfreich ein. Allerdings wurden sowohl die Anzahl der Videos als auch der Inhalt unterschiedlich bewertet. Ein Studierender gab die Rückmeldung, dass nicht alle Bereiche wie erwartet/gewünscht durch How-to Videos abgedeckt sein würden, während ein anderer Studierender die Rückmeldung gab, dass die Menge an Videos „ein wenig erschlagend“ sei. Bezüglich des Inhalts gaben die Studierenden unterschiedliche Rückmeldung: Teils werden die Inhalte als ausreichend, teils als nicht detailliert genug empfunden. Die Unterstützung der Videos bei der Nutzung von SCoRe-Docs wurde von einem Studierenden betont: „Die Plattform hat doch ihre Eigenheiten, welche ich so noch nie gesehen habe. In den Videos wurden diese gut erklärt“.

Support-Mailadresse: Alle vier Studierenden, welche die Support-Mailadresse genutzt haben, gaben an, sie als hilfreich empfunden zu haben, da so die Möglichkeit einer direkten Kommunikation bestand. Ein Studierender gab an, den Support kontaktiert zu haben und empfand die schnelle Antwort als hilfreich. Die Anfragen der Studierenden zeigen, dass sie inhaltliche Fragen eher per Mail versenden als sich über den Chat an andere Studierende zu wenden, um Antworten zu erhalten.

Bereich „Erste Schritte“

Der Bereich „Erste Schritte“ soll den Studierenden eine Einführung in crowd-basiertes kollaboratives Arbeiten bieten und eine Orientierung auf der Plattform geben. Dieser Bereich wird von den Studierenden unterschiedlich wahrgenommen. Fünf Studierende schätzten den Bereich als hilfreich ein, da er den Einstieg auf SCoRe-Docs und Umgang mit der Plattform erleichterte. Ein Studierender gibt die Rückmeldung: „ohne Erste Schritte wäre ich ziemlich aufgeschmissen gewesen“. Hingegen empfanden vier Studierende den Bereich für die ersten Schritte als nicht hilfreich und begründen dieses damit, dass „das Thema und seine Fachbegriffe weit über die ersten Schritte hinausgeht“ und zudem ohne wahrgenommenen Kontakt zu anderen Studierenden oder Lehrenden/Betreuenden der Zugang zur Veranstaltung nur schwer zu finden war. Ebenfalls gab ein Studierender die Rückmeldung, dass der Bereich

keine Unterstützung bieten konnte, da „das meiste bereits klar war“. Es wird hier noch einmal sehr gut deutlich, dass die Studierenden höchst unterschiedliche Bedürfnisse und Erwartungen an Unterstützungsmaterialien zum Einstieg auf SCoRe-Docs haben.

Begleitung

Workshop „Forschungs-Mindset“: Den Workshop „Forschungs-Mindset“ haben zwei der drei teilnehmenden Studierenden als hilfreich empfunden, die dritte Person hat die Befragung nicht ausgefüllt. Die Teilnehmenden betonen, dass der persönliche Austausch zu einer besseren Sozialisation und Koordination beigetragen hat. Von einer Studierenden/einem Studierenden wird der Workshop als positiver Schlüsselmoment wahrgenommen, da in diesem eine Kontaktaufnahme zu anderen Studierenden erfolgte, infolge dessen selbstständig Maßnahmen zur Verbesserung der Kommunikation im Forschungsprojekt getroffen werden konnten.

Projektchats: Die Projektchats wurden von den Studierenden nicht im erwarteten Umfang für Kommunikationszwecke verwendet. Der Chat wurde von einzelnen Studierenden genutzt für inhaltliche Fragen wie beispielsweise „Hallo. Wann kann man Phase 1.1 beginnen?“, die an keine Person adressiert sind. Wenn inhaltliche Fragen über einen längeren Zeitraum unbeantwortet blieben, haben die Projektbetreuenden nach einer Rücksprache im Verbund geantwortet. An verschiedenen Stellen in der Befragung nennen die Studierenden, dass ein Austausch zu anderen Studierenden oder Projekt-Verantwortlichen nicht möglich sei, obwohl ihnen der Chat für eine Kommunikation zur Verfügung stand. Da im Chat zudem auch die vorgenommenen Änderungen im Projekt angezeigt wurden, ist zu vermuten, dass die Studierenden den Chat weniger als Kommunikationsmöglichkeit und mehr als Informationskanal von Änderungen im Projekt wahrgenommen haben. Im Rahmen des Workshops „Forschungs-Mindset“ haben sich die Teilnehmenden eigeninitiativ entschlossen und abgesprochen ein „Schwarzes Brett“ für ihr Projekt (Nachhaltiger Verkehr im urbanen Raum - Die städtische Kreuzung im Fokus) zu initiieren. Dieses wird von Studierenden bei der Befragung explizit als Unterstützung genannt, da so eine verbesserte Möglichkeit der Kommunikation wahrgenommen wurde, auch wenn dieses nicht alle Studierende erreichte.

Fragen an die Projektinitiiierenden: In beiden Forschungsprojekten gab es je eine Frage durch Studierende, die über den Abschnitt *Fragen an die Projektinitiiierenden* gestellt wurden. Unklar bleibt, warum diese Möglichkeit von den Studierenden, die in der Befragung angaben, dass ihnen ein Kontakt zu Projektleitenden oder anderen Personen fehlte, nicht genutzt wurde.

Auch wenn die Studierenden die Lehrveranstaltung unterschiedlich wahrnehmen, so wird das Forschen auf SCoRe in der Tendenz als interessant bewertet (siehe Tabellen in Anhang B). Aus Sicht der Studierenden wurde die didaktische Gestaltung in der Tendenz als sinnvoll wahrgenommen (siehe Tabellen in Anhang B).

4. Folgerungen aus den Ergebnissen und Bewertung für didaktische Gestaltungsannahmen und Re-Design-Maßnahmen

Es zeigt sich, dass zum Erreichen der Ziele des forschenden Lernens im SCoRe-Kontext (Fähigkeiten und Fertigkeiten wissenschaftlichen Denkens und Handelns in Zusammenarbeit mit

Studierenden verschiedener fachlicher Herkünfte, fragend-forschende Haltung) viele Gestaltungselemente auf der Plattform nicht nur in sich verständlich, zweckmäßig und auf eine heterogene Studierendenschaft angepasst, sondern auch sorgfältig miteinander abgestimmt sein müssen. Die vielfältige Datenbasis aus der Erprobung des PT II legt einige Schlüsse und daraus resultierende Re-Design-Maßnahmen nahe. Eine besondere Herausforderung bei der Evaluation des PT II zeigt sich in der Gewichtung der Daten bei der Triangulation. Die Antworten aus der Befragung waren erwartungskonform und zeigten wenig unerwartete Aspekte. Allerdings muss vor einer Überinterpretation der Daten gewarnt werden, da aufgrund der niedrigen Teilnehmerzahl und hohen Abbruchrate davon ausgegangen werden kann, dass lediglich sehr motivierte Studierende den gesamten Fragebogen ausgefüllt haben und somit die Annahme nahe liegt, dass eine positiv selektierte Stichprobe vorliegt.

Während der Lehrveranstaltung entstand bei uns der Eindruck, dass einige Studierende auf Handlungen durch Dritte warteten. Erste Versuche der eigenen Forschungsaktivität waren eher zögerlich und zum Teil durch kleine Handlungen, wie beispielsweise dem Erstellen und Löschen von Abschnitten, geprägt. Aus der Evaluation wurde deutlich, dass die Studierenden ein besseres On-Boarding auf SCoRe-Docs und mehr Möglichkeiten benötigen, Personen und Prozesse auf der Plattform wahrzunehmen. Die bisher gestalteten Maßnahmen reichen scheinbar nicht aus, um die Studierenden zum kollaborativen Arbeiten innerhalb der Crowd anzuregen. Die abwartende Haltung der Studierenden zwingt uns dazu, darüber nachzudenken, wie wir den Studierenden Handlungsimpulse geben können, damit sie „mutiger“ kollaborativ arbeiten und sich in den Forschungsprozessen gegenseitig unterstützen. Wir haben im Projektverbund diskutiert, wie man es erreichen kann, dass Studierende auch unter den Bedingungen von Student Crowd Research ein Bewusstsein für die Präsenz und Aktivitäten anderer entwickeln (Awareness).

Die Hilfsangebote wurden von den Studierenden genutzt, aber unterschiedlich, von „sehr hilfreich“ bis „zu detailliert und zu viel“, empfunden. In jedem Fall bestätigt sich die Gestaltungsannahme, dass die Plattform nicht selbsterklärend ist und Hilfsangebote benötigt, die weiter verbessert werden müssen.

Das Prüfungsformat war für die Studierenden neu und ungewohnt. Dennoch haben alle Studierenden die Prüfung bestanden. Die Studierenden haben sich erfolgreich mit dem Screencast als Prüfungsformat auseinandergesetzt und darin ihre Forschungsgeschichte beschrieben. Die erwartete Reflexionstiefe konnte allerdings nicht erreicht werden. Es liegen nun gute Hinweise dafür vor, wie die Anleitungen zur Prüfung verbessert werden können.

Neben inhaltlichen Überarbeitungsbedarfen wurde in der Evaluation des PT II erkannt, welche weiteren technischen Entwicklungen für die Nutzung der Plattform von Vorteil sind. Dabei spielt besonders die Übersichtlichkeit der zum Teil langen Projektabschnitte eine wichtige Rolle. Ebenfalls fehlt den Studierenden eine Orientierung auf der Startseite. Ein Dashboard könnte als individueller Startpunkt jeder Arbeitseinheit als SCoRe-Docs dienen. Die angezeigten Änderungen im Chat zeigten auch dem Projektteam, dass die Übersicht der Nachrichten

eine Verbesserung bedarf. Die Usability des Projektchats sollte ebenfalls mit dem Ziel überarbeitet werden, dass er übersichtlicher wird und zum studentischen Austausch auch genutzt wird.

Ein Ziel von Prototyp III ist es, den studentischen Forschungsprojekten zu ermöglichen, alle Phasen des Forschungszyklus zu durchlaufen. Vor diesem Hintergrund ist es natürlich ungünstig, dass noch keine Erprobung zu einigen der Forschungsphasen sowie zum Gate-Prozess zwischen den Phasen im Kontext der VAN stattgefunden hat. Die zusätzliche Erprobung eines didaktisch angepassten Prototyps II in Form einer Lehrveranstaltung, in der insbesondere die Forschungsphasen 1 und 2 adressiert werden, soll hierzu einen Ausgleich und eine empirische Basis schaffen.

Die Ergebnisse aus der formativen Evaluation des PT II ziehen verschiedene, zum Teil bereits angedeutete, Re-Design-Maßnahmen nach sich. Diese beziehen sich einerseits auf technische Umsetzungen, andererseits auf die didaktische Unterstützung der Studierenden im Forschungsprozess und im Assessment. Während im Re-Design nach der ersten Evaluation das Arbeitsmodell von sechs auf vier Phasen reduziert wurde (vgl. Wirkungsbericht I), ist das Re-Design nach dem PT II eher eine Anpassung und Veränderung von bereits implementierten Ideen.

Re-Design der didaktischen Elemente

Im Re-Design des Assessment soll den Studierenden mehr Raum für eine tiefere Reflexion gegeben werden. Sie sollen, umfassender und mit einem stärkeren Bezug auf die Tabelle (siehe Anhang C), für eine Einordnung ihrer Forschungsleistung in die kollaborativen Forschungstätigkeiten angeleitet werden. Um den Aufforderungscharakter der Leittexte zu verbessern, sollen diese umformuliert werden. Des Weiteren sollen die Studierenden geduzt und direkt angesprochen werden, um die Kontaktaufnahme zwischen den Studierenden zu erleichtern und eine eventuell wahrgenommene Hierarchie zu den Projektbetreuenden abzubauen. Der Bereich „Erste Schritte“ soll ein komplettes Re-Design erfahren und in einen „Basiskurs“ überführt werden, der über das ebenfalls neu zu konzipierende Dashboard leicht auffindbar ist. Studierenden sollen erst im Anschluss an die Bearbeitung des Basiskurses an einem Forschungsprojekt teilnehmen können. Eine Überprüfung, inwieweit der Kurs bearbeitet wurde, ist nicht geplant. Des Weiteren sollen die Studierenden intensiver begleitet werden, indem Nachfragen zeitnah beantwortet und Hilfsmaterialien direkt angeboten werden, wenn ein Bedarf sichtbar wird.

Re-Design der technischen Umsetzung

Für eine bessere Orientierung auf SCoRe-Docs soll ein Dashboard konstruiert werden, auf dem sich die Studierenden wie in einem Foyer orientieren können. Auf dem Dashboard werden unter anderem die Forschungsprojekte und in den Projekten erfolgten Aktivitäten angezeigt. Eine Mitarbeit in verschiedenen Forschungsprojekten ist denkbar. Um Änderungen in ihren Projekten nachvollziehen zu können, sollen Studierende täglich einen individuellen

„Daily Digest“ erhalten, in dem die Anzahl der erfolgten Änderungen in ihren Forschungsprojekten (in denen sie sich aktiv beteiligen und die sie beobachten) und wichtige Nachrichten übermittelt werden. Wichtige organisatorische Nachrichten durch die Veranstalter der Lehrveranstaltung sollen direkt auf dem Dashboard angezeigt werden. Ebenfalls soll eine Funktion entwickelt werden, mit der Studierende andere zur Mitarbeit aufrufen können.

Offene Gestaltungsfragen

Die folgenden Gestaltungsfragen lassen sich für die vier Phasen im Forschungszyklus formulieren, auf die es bei der Konstruktion von Prototyp III Antworten zu finden gilt.

Darüber hinaus stellen sich Gestaltungsfragen, die sich auf den gesamten Forschungszyklus in den Forschungsprojekten sowie die Einführung ins Forschen auf SCoRe-Docs beziehen:

- Wie können Studierende dazu angeleitet werden, die Forschungstätigkeiten kollaborativ in den Aktivitätsclustern zu beginnen?
- Wie können Studierende motiviert werden, auch mit vermeintlich kleinen Forschungsaktivitäten durch eigene Beiträge auf SCoRe-Docs frühzeitig (soziale) Präsenz zu zeigen?
- Wie können die Studierenden angeleitet werden, eine gemeinsame Projektidee zu finden?
- Wie kann die Erstellung eines Forschungsdesigns angeleitet werden, sodass dieses verständlich, aber nicht limitierend ist?
- Welche Hilfestellungen werden für das Feedback-Geben am Gate benötigt?
- Wie können „Taktgeber“ gestaltet sein und eingesetzt werden, die eine kontinuierliche Arbeit in den Forschungsprojekten unterstützen?
- Wie kann das Engagement der Studierenden in verschiedenen Dimensionen (sozial, kognitiv, verhaltensbasiert, kollaborativ, emotional) zu Beginn und über das Semester hinweg gefördert werden?
- Wie kann man das Verständnis der Studierenden fördern, mit der eigenen Teilaufgabe zur Beantwortung einer größeren Forschungsfrage beizutragen?
- Wie kann man das Verständnis Studierender fördern, Teil eines Forschungskollektivs zu sein?
- Wie kann eine angemessene Reflexionstiefe im Assessment erreicht werden?
- Wie kann eine individuelle Reflexion der Studierenden zu ihrer Forschungs-Vorerfahrung angeregt werden?
- Wie kann die Vorerfahrung der Studierenden zum Forschen sichtbar gemacht werden?
- Wie können Studierende in einer Einführung zum forschenden Lernen (Basiskurs-Abschnitt) zu einer fragend-forschenden Arbeitsweise motiviert werden?

5. Ausblick

Wie der vorliegende Wirkungsbericht erläutert, wurde der PT II in der angebotenen Lehrveranstaltung durch verschiedene Methoden evaluiert. Die Ergebnisse ermöglichen Re-Design-

Maßnahmen, werfen aber auch zusätzliche Gestaltungsfragen auf und bilden die Grundlage für neue Gestaltungsannahmen. Wir nehmen an, dass die Studierenden infolge der vorgegebenen Forschungsszenarien und damit zusammenhängenden Inhalten, größere Orientierungs- und Startschwierigkeiten haben. Das Teilprojekt „Forschendes Lernen“ hat daher unter Verwendung der vorhandenen Technik einen im Antrag nicht vorgesehener PT II.2 konzipiert und im Sommersemester 2021 als Lehrveranstaltung durchgeführt. In diesem Prototyp starten die Studierenden gemeinsam mit der Phase 1 „Finden“; in einem Kick-off werden gemeinsame Forschungsinteressen angeleitet entwickelt und im Verlauf des Semesters auf der Plattform weitergeführt. Die Erkenntnisse aus dem PT II.2 sollen leitend für die Entwicklung von Gestaltungsannahmen im PT III sein. Dieser wird im Wintersemester als eine verkürzte „Winterschool“ an der Universität Bremen angeboten werden. Insgesamt sollen in dieser Lehrveranstaltung von Prototyp III zwei verschiedene Arten studentischer Forschungsprojekte unterstützt werden. Das Teilprojekt Forschendes Lernen wird in Kooperation mit dem Teilprojekt Bildung für nachhaltige Entwicklung ein Angebot schaffen mit dem Ziel, einen stärkeren Bezug zur Nachhaltigkeit bei den Studierenden zu fördern. Zudem soll abweichend vom bisherigen Konzept versuchsweise die Möglichkeit geschaffen, dass Studierende alle vier Phasen eines Forschungszyklus zu durchlaufen, was weniger komplexe Projekte erfordert. Die didaktischen Gestaltungsannahmen, die sich aus dem Re-Design des SCoRe-Forschungszyklus und dem Assessment der Studierenden-Leistungen ergeben, werden im nächsten Gestaltungsbericht von AP 5 (Fertigstellung bis 31.12.2021) beschrieben.

Neben dem vorliegenden Wirkungsbericht, der Evaluationsergebnisse vorstellt, gibt es zusätzliche Forschungsfragen, die beispielsweise in Promotionsvorhaben oder auch in Tagungsbeiträgen und Publikationen bearbeitet werden.

Literatur

- Anderson, T., & Shattuck, J. (2012). Design-Based Research: A Decade of Progress in Education Research? *Educational Researcher*, 41, 16-25.
- Arnold, P., Kilian, L., Thillosen, A. & Zimmer, G. (2013). *Handbuch E-Learning: Lehren und Lernen mit digitalen Medien*. (5. Auflage) Bertelsmann Verlag, Bielefeld.
- 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, N. Schaper, B. Szczyrba, & J. Wildt (Hrsg.), *Neues Handbuch Hochschullehre* (S. 57–74). Berlin: DUZ Medienhaus.
- Breidenstein, Georg (2006): *Teilnahme am Unterricht. Ethnographische Studien zum Schülerjob*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Gadow, A. (2016). *Bildungssprache im naturwissenschaftlichen Sachunterricht Beschreiben und Erklären von Kindern mit deutscher und anderer Familiensprache*. Erich Schmidt Verlag, Berlin.
- Klieme, K.E. (2021). Psychological Factors in Academic Education – Development of the Self-Efficacy in Research Questionnaire. In: Bohndick C., Bülow-Schramm M., Paul D., Reinmann G. (Hg.) *Hochschullehre im Spannungsfeld zwischen individueller und institutioneller Verantwortung* (S. 309–322). Wiesbaden: Springer
- Künsting, J., Wirth, J. & Paas, F. (2011). The goal specificity effect on strategy use and instructional efficiency during computer-based scientific discovery learning. *Computers & Education* 56, 668–679.
- McKenney, S. E. & Reeves, T. C. (2019). *Conducting educational design research* (2nd edition). Abingdon/New York: Routledge.
- Pedaste, M., Mäeots, M., Siiman, L. A., Jong, T. de., van Riesen, S. A.N. & Kamp, E. T. et al. (2015). Phases of inquiry-based learning. Definitions and the inquiry cycle. *Educational Research Review*, 14, 47-61.
- Puntambekar, S. & Hübscher, R. (2005). Tools for Scaffolding Students in a Complex Learning Environment: What Have We Gained and What Have We Missed? *Educational Psychologist*, 40(1), 1–12.
- Richter C., Allert H., Nejd W. (2005). Minimal Activity Plans: Artifacts for Self-Organized Learning within Organizations. In K.-D. Althoff, A. Dengel, R. Bergmann, M. Nick & T. Roth-Berghofer (Hg.), *WM 2005: Contributions to the 3rd Conference Professional Knowledge Management* (S. 166–169). DFKI.
- Riewerts, K., Weiß, P., Wimmelmann, S., Saunders, C., Beyerlin, S., & Gotzen, S. (2018). Forschendes Lernen entdecken, entwickeln, erforschen und evaluieren. In: *Die Hochschullehre* 4. Online verfügbar unter http://www.hochschullehre.org/wp-content/files/die_hochschullehre_2018_Riewertsetal.pdf. [20.09.2020].

- Thomas, Stefan (2019). Ethnografie: Eine Einführung. Lehrbuch. Springer VS. <https://doi.org/10.1007/978-3-531-94218-6>.
- Van den Berk, I. & Tan, W.-H. (2018). E-Portfolio-Prüfung. In: J. Gerick, A. Sommer & G. Zimmermann (Hrsg.). Kompetent Prüfungen gestalten: 53 Prüfungsformate für die Hochschullehre (S. 54 – 57). Münster: Waxmann.
- Wessels, I., Gess, C., & Rueß, J. (2018a). Instrument zur Erhebung des gefühlsbezogenen Interesses an Forschung. Berlin: bologna.lab der Humboldt-Universität zu Berlin. Abgerufen von hu.berlin/bol-forschung.
- Wessels, I, Rueß, J. & Gess, C. (2018b). Instrument zur Erhebung des wahrgenommenen Nutzens der Forschung für die Praxis. Berlin: bologna.lab der Humboldt-Universität zu Berlin. Abgerufen von hu.berlin/bol-forschung.
- Wessels, I., Rueß, J., & Gess, C. (2018c). Instrument zur Erhebung des wertbezogenen Interesses an Forschung. Berlin: bologna.lab der Humboldt-Universität zu Berlin. Verfügbar unter: hu.berlin/bol-forschung.
- Wilde, M., Bätz, K., Kovaleva, A., Urhahne, D. (2009). Überprüfung einer Kurzskala intrinsischer Motivation (KIM). Zeitschrift für Didaktik der Naturwissenschaften, 15, S 31-45.

Anhang

A: Gestaltungsannahmen

Tabelle 1: Gestaltungsannahmen im SCoRe-Teilprojekt Forschendes Lernen für den Prototypen II.

Forschungszyklus

Charakteristika und Vorgehen	Theoretische und empirische Argumente
<p>C1: Der Forschungszyklus hat 4 Forschungsphasen: Phase 1 "Finden", Phase 2 "Planen", Phase 3 "Umsetzen" und Phase 4 "Mitteilen".</p> <p>Die Forschungsphasen sind aus der Sicht eines einzelnen Studierenden nicht linear abzuarbeiten; innerhalb der einzelnen Phasen, die in weitere Unterabschnitte getrennt sind, können Studierende frei agieren.</p>	<p>EC1.1: Studierende brauchen Struktur, aber auch die Möglichkeit, zwischen bestimmten Forschungstätigkeiten mehrfach zu wechseln (z.B. der Festlegung eines Themas und einer Fragestellung sowie dem Recherchieren). Eine zu enge Strukturierung wie in unserer Erprobung irritiert die beiden Teststudierenden und nimmt ihnen die Möglichkeit, Rechercheergebnisse festzuhalten (siehe Wirkungsbericht 1).</p>
<p>C2: Die Phase 1 (Finden) eines Forschungsprojektes ist durch Exploration, kollektives intensives Nachdenken, gemeinsames Diskutieren und Ordnen geprägt: Verschiedene Aspekte eines Themas werden beleuchtet, zueinander in Beziehung gesetzt und dahingehend diskutiert, welche wissenschaftliche und gesellschaftliche Bedeutung sie haben.</p> <p>C3: In Phase 2 (Planen) werden Forschungsstand, Forschungsfrage und Forschungsplan entwickelt. Sie bilden zusammen die Grundlage eines Forschungsprojektes: Sie sorgen für Fokussierung und ein systematisches Vorgehen – zwei der wichtigsten Voraussetzungen für wissenschaftliches Arbeiten.</p> <p>C4: Die Phase 3 (Umsetzen) befasst sich mit dem Kern eines Forschungsprojektes: die Datenerhebung und -auswertung. Damit beantwortet man die gestellte Forschungsfrage und überprüft entsprechend auch die eigenen Annahmen, die aus der eigenen Anschauung und der wissenschaftlichen Literatur stammen.</p> <p>C5: Die Phase 4 (Mitteilen) bildet den Abschluss eines jeden Forschungsprojektes, das im Rahmen der SCoRe-Plattform durchgeführt wird. In dieser Phase werden die Ergebnisse der Forschung in einen größeren Kontext eingebettet, diskutiert und Ideen zur Problemlösung entwickelt. Das Projekt wird in einem Präsentationsvideo dargestellt.</p>	<p>TC2 – TC5: Parallelität zu Forschungszyklen in verschiedenen Disziplinen, in Anlehnung an Pedaste et al. 2015.</p>

Assessment

Charakteristika und Vorgehen	Theoretische und empirische Argumente
C1: Das Assessment basiert nicht auf Artefakten aus dem Forschungsprozess selbst, sondern aus einer nachgelagerten Einordnung und Reflexion des eigenen Beitrags zum Forschungsprojekt.	<p>TC1.1: Die Bewertung einzelner Studierender anhand einer gemeinsamen „Crowd-Arbeit“ mit vielen Studierenden wäre nicht gerecht zu gestalten.</p> <p>TC1.2: Die Bewertung anhand einer gemeinsamen Crowd-Arbeit könnte sich einerseits motivierend auf den Forschungsprozess auswirken, andererseits würde ein Anreiz für Beschönigungen von Forschungsergebnissen und Überinterpretationen gesetzt sowie kritische Selbsteinschätzungen erschwert.</p> <p>TC1.3: Reflexion ist bei selbstgesteuerten Lernprozessen wichtig (vgl. Arnold, Kilian, Thillosen & Zimmer, 2013; Riewerts et al. 2019).</p> <p>TC1.4: Durch die Auseinandersetzung mit der eigenen Tätigkeit auf SCoRe entsteht eine forschend-entdeckende Verdichtung (Van den Berk & Tan, 2018)</p>
C2: Die Assessmentvorlage beinhaltet eine visuelle Übersicht über den gesamten Forschungszyklus und potenzielle eigene Beiträge, zur Einordnung und zum Verständnis des Gesamtprojektes und des eigenen Beitrages dazu (Teil-Ganzes-Problematik).	TC2.1. Siehe Gestaltungsbericht I (AP2)
C3: Die Studierenden schreiben einen Sprechtext, der durch Heterogenität bedingte sprachliche Unklarheiten zur Bewertung herangezogen werden kann.	TC3.1. In Anlehnung an Gadow (2016).
C4: Die Studierenden können von Beginn an auf den Assessmentbereich zugreifen, sich einen Überblick verschaffen und dort Notizen anlegen.	Der zeitlich nicht beschränkte Zugriff ist als Arbeits-/Koordinationserleichterung für Studierende gedacht.
P1: Der Assessmentbereich ist ein abgegrenzter Bereich, der sich für jeden einzelnen Studierenden einzeln generiert wird, den Studierenden von Beginn an zur Verfügung steht und nicht von anderen eingesehen werden kann (einziger "Nicht-Crowd"-Bereich).	TP1.1: Die Privatsphäre soll den Studierenden ermöglichen, ohne Selbstzensur eigene Gedanken ausformulieren zu können.
P2: Die Studierenden können von Beginn an auf den Assessmentbereich zugreifen, sich einen Überblick verschaffen und dort Notizen anlegen.	TP2.1: Die Studierenden sollen von Beginn an die Prüfungsanforderungen kennen und die Möglichkeit haben, sich Notizen zu ausgewählten Forschungstätigkeiten zu machen.
P3: Es gibt ein erläuterndes Video, das den Prozess des Assessments erklärt.	TP3.1: Der Assessmentprozess unterscheidet sich stark von denen, die Studierende üblicherweise gewohnt sind. Studierende benötigen daher eine präzise Einführung in den Prozess.

Leittexte für die Crowd

Charakteristika und Vorgehen	Theoretische und empirische Argumente
C1: Als ein projektübergreifendes Scaffold wird eine Variante von minimalen Leittexten verwendet.	<p>TC1.1: Minimale Leittexte unterstützen selbstorganisiertes Lernen, indem sie Methoden und Kriterien beschreiben, jedoch Raum für aktive (intersubjektive) Interpretation und Anpassung an den Kontext (Stichwort situiertes Lernen) geben. Eine Einbettung in den Forschungsprozess vermittelt außerdem einen Einblick in die Relevanz der jeweiligen Aktivitäten im sozialen Anwendungskontext (vgl. Richter, Allert & Nejd, 2005).</p> <p>TC1.2: Zwischen Selbstorganisation und eigenen Entscheidungen im Forschungsprozess einerseits sowie Führung und Unterstützung in komplexen Entscheidungen beim Forschen andererseits gibt</p>

	es eine antinomische Beziehung (vgl. Puntambekar & Hübscher, 2005; Künsting, Wirth & Paas, 2011)
C2: Die Leittexte haben einen beschreibenden "Lehrbuch-Stil" ohne direkte Anleitungen, sondern beinhalten eine Beschreibung des Zielzustandes des jeweiligen Abschnittes und die dazugehörigen Kriterien zur Einreichung. Es gibt keine direkte Ansprache.	TC2.1: Anhand der Leittexte können die Studierenden die konkreten Forschungsschritte aushandeln und somit die Mitforschungsmöglichkeiten in den Phasen mitbestimmen. Studierende sollen die Lerngelegenheit haben, sich selbst nächste Handlungsstrategien zu überlegen, statt vorgegebenen Pfaden zu folgen. Eine direkte Ansprache an die Crowd soll sprachlich nicht realisiert werden, da diese missverständlich sein könnte, z.B. als individuelle Aufgabe verstanden werden (insbesondere in der Sie-Form).
P1: Die Leittexte werden entsprechend den Forschungsphasen eingesetzt: Es gibt für die Phasen 1-4 übergeordnete Leittexte und für die einzelnen Abschnitte (z.B. 1.1, 1.2, ...) präzisierende Leittexte. Am Ende aller Leittexte sind Kriterien formuliert, wobei die Kriterien in den übergeordneten Abschnitten die Kriterien der Unterabschnitte auf einer Meta-Ebene zusammenfassen.	EP1.1: Aus der Evaluation des PT I ging hervor, dass Studierenden ein möglichst niedrigschwelliger Einstieg zu anderen Forschungstätigkeiten ermöglicht werden muss. Um den Studierenden einen Wechsel zwischen den Aktivitätsclustern zu ermöglichen, werden die Leittexte für jede Phase und die jeweiligen Aktivitätscluster expliziert.

Bereich - "Erste Schritte"

Charakteristika und Vorgehen	Theoretische und empirische Argumente
C1: Der den Studierenden angebotene Bereich "Erste Schritte" gibt einen Einstieg in die Arbeit auf der SCoRe Plattform.	TC1: Studierende sind crowd-basiertes kollaboratives Arbeiten nicht gewohnt und benötigen zur Einführung einige Grundlagen und eine Orientierung auf der Plattform.

Hilfereich (inkl. Tutorials, Glossar)

Charakteristika und Vorgehen	Theoretische und empirische Argumente
C1: Es gibt ein Glossar, das in den Leittexten vorkommende Fachbegriffe verständlich erläutert. Die Glossareinträge sind in den Leittexten verlinkt.	TC1: Studierende bringen unterschiedliche Erfahrungen mit, weshalb nicht davon ausgegangen werden kann, dass alle Fachbegriffe von allen Studierenden gleichermaßen verstanden werden können. Um den Studierenden dennoch eine möglichst flüssige Arbeit auf der Plattform zu ermöglichen, werden Erläuterungen für die Fachbegriffe auf der Plattform im Glossar hinterlegt. Dies hat zum einen den Vorteil, dass Begriffe nachgeschlagen werden können, die auch für das weitere Studium relevant sein können. Zum anderen erleichtert es die Einigung auf gemeinsame Definitionen von Begriffen, die interdisziplinär unterschiedlich besetzt sind.
C2: Tutorials erläutern den Umgang mit der Umgebung (technisch).	Teile der Funktionen der Lern- und Forschungsumgebung sind nicht selbsterklärend.
C3: In einem separaten Bereich können Studierende die technischen Funktionen der Plattform ausprobieren.	Den Studierenden soll so die anfängliche Scheu genommen werden, auf der SCoRe-Plattform aktiv zu arbeiten.
P1: Studierende sind nicht dazu verpflichtet, Hilfestellungen zu nutzen.	TP1: Wie im Gestaltungsbericht I berichtet, handelt es sich bei dem Scaffolding um ein begründetes Gestaltungsfeld.

Begleitung

Charakteristika und Vorgehen	Theoretische und empirische Argumente
C1: Den Studierenden wird punktuell die Teilnahme am Workshop "Forschungs-Mindset" angeboten. C2: Den Studierenden wird angeboten, bei Forschungskrisen eine persönliche Beratung wahrnehmen zu können. Ein Kontakt (E-Mail) ist in den Hilfestellungen angegeben. C3: Über die Projektchats und den kollaborativen Arbeitsbereich "Fragen an die Projektinitiiierenden" können Studierende Fragen an das SCoRe-Team stellen.	EP.1. – 3 Erste Erkenntnisse aus der Erprobung des Workshops zeigen, dass es Studierenden leichter fällt, sich auf der Plattform zu engagieren, wenn sie durch den Workshop einen persönlichen Bezug zur Nachhaltigkeitsforschung in ihrem Fachbereich sowie zu anderen Studierenden auf der Plattform aufbauen konnten.
C4: Studierenden wird ein Bereich mit dem Titel "Erste Schritte" angeboten. In diesem werden die Grundlagen der SCoRe-Plattform präsentiert: 1) was die Plattform ist; 2) wie die Studierenden sich als Nächstes beteiligen können; 3) Tipps und Tricks zum Arbeiten in der Crowd; 4) welche Formalitäten die Veranstaltung rahmen.	TC4: Studierende benötigen Orientierung auf der Plattform. Studierende sollen den didaktischen und Entstehungshintergrund der Plattform verstehen. Die Annahme, dass C4 im Sinne der Projektzwecke ist, ist zu prüfen und hängt unter anderem von den zukünftigen Mitforschungsmöglichkeiten (Phasen) ab.

B: Befragungsergebnisse: Wahrgenommenes Forschungsinteresse und erlebte didaktische Gestaltung

Tabelle 2: Wahrgenommenes Interesse an der Forschung in SCoRe (n = 9).

Bitte schätzen Sie ein: Ich fand das Forschen in SCoRe sehr interessant.

Antwort	Anzahl	Prozent
stimme gar nicht zu	0	0,00%
stimme nicht zu	0	0,00%
stimme eher nicht zu	1	11,11%
teils/ teils	2	22,22%
stimme eher zu	2	22,22%
stimme zu	1	11,11%
stimme völlig zu	3	33,33%
keine Angabe	0	0,00%

Tabelle 3: Wahrgenommene sinnvolle didaktische Gestaltung der Forschungsaktivitäten in SCoRe (n = 8).

Bitte schätzen Sie ein: Ich habe die didaktische Gestaltung des bearbeiteten Forschungsprojekts als sinnvoll erlebt.

Antwort	Anzahl	Prozent
stimme gar nicht zu	1	12,50%
stimme nicht zu	1	12,50%
stimme eher nicht zu	0	0,00%
teils/ teils	1	12,50%
stimme eher zu	4	50,00%
stimme zu	0	0,00%
stimme völlig zu	1	12,50%
keine Angabe	0	0,00%

C: Befragungsergebnisse: Wahrgenommene Steuerung und Mitforschungsmöglichkeiten der Studierenden

Tabelle 4: Wahrgenommene Steuerung der Forschungsaktivitäten in SCoRe (n = 9).

Bitte schätzen Sie ein: Ich konnte meine eigenen Forschungsaktivitäten in SCoRe selbstständig steuern.

Antwort	Anzahl	Prozent
stimme gar nicht zu	0	0,00%
stimme nicht zu	0	0,00%
stimme eher nicht zu	0	0,00%
teils/ teils	0	0,00%
stimme eher zu	4	44,44%
stimme zu	3	33,33%
stimme völlig zu	2	22,22%
keine Angabe	0	0,00%

Tabelle 5: Wahrgenommene Mitbestimmung bei den Forschungsaktivitäten in SCoRe (n = 9).

Bitte schätzen Sie ein: Beim Forschen in SCoRe konnte ich selbst mitbestimmen, wie etwas angegangen wird.

Antwort	Anzahl	Prozent
stimme gar nicht zu	0	0,00%
stimme nicht zu	0	0,00%
stimme eher nicht zu	0	0,00%
teils/ teils	2	22,22%
stimme eher zu	2	22,22%
stimme zu	1	11,11%
stimme völlig zu	3	33,33%
keine Angabe	1	11,11%

Tabelle 6: Berücksichtigung eigener Ideen bei den Forschungsaktivitäten in SCoRe (n = 9).

Bitte schätzen Sie ein: Beim Forschen in SCoRe wurde meine Ideen berücksichtigt.

Antwort	Anzahl	Prozent
stimme gar nicht zu	0	0,00%
stimme nicht zu	0	0,00%
stimme eher nicht zu	1	11,11%
teils/ teils	0	0,00%
stimme eher zu	2	22,22%
stimme zu	3	33,33%
stimme völlig zu	2	22,22%
keine Angabe	1	11,11%

C: Tabelle zur Einordnung der Forschungsleistung in die kollaborativen Forschungstätigkeiten

		(A) Forschungsfertigkeiten	(B) Wissenschaftliche Kritikfähigkeit	(C) Wissenschaftliche Argumentationsfähigkeit	(D) Epistemisches Verständnis	(E) Kontextverständnis
I	1.1 Thema eingrenzen	Ich habe mich an der Eingrenzung des Themas des Forschungsvorhabens beteiligt und dabei unterschiedliche Sichtweisen berücksichtigt.	Ich habe im Prozess der Eingrenzung im Austausch mit anderen Studierenden Ideen anderer hinterfragt.	Ich habe daran mitgearbeitet, die Eingrenzung des Themas anhand eines konkreten Nachhaltigkeitsproblems zu begründen.	Ich habe dazu beigetragen, das Thema an einem Problem so zu konkretisieren, dass die Nachhaltigkeitsrelevanz deutlich wird.	Ich habe daran mitgearbeitet, das Thema in die Nachhaltigkeitsforschung einzuordnen und dabei die Kriterien der Nachhaltigkeitsrelevanz berücksichtigt.
	1.2 Literatur sichten	Ich habe mich an der Sichtung der Literatur beteiligt und dabei unterschiedliche Themenschwerpunkte berücksichtigt.	Ich habe bei der Sichtung der Literatur die zugrunde liegenden Ideen hinterfragt und eine Zuordnung vorgenommen.	Ich habe Quellen gesichtet, die unterschiedliche Sichtweisen berücksichtigen.	Ich habe passende Quellen zusammengefasst und ihre Relevanz für das Thema beschrieben. Ggf. habe ich dabei verschiedene Forschungszugänge berücksichtigt.	Ich habe bei der Sichtung der Literatur berücksichtigt, dass sich die Quellen mit einem nachhaltigkeitsrelevanten Problem auseinandersetzen.
	1.3 Zielrichtung festlegen	Ich habe mich an der prägnanten und gleichzeitig Orientierung gebenden Darstellung der Zielrichtung des Forschungsvorhabens beteiligt.	Ich habe bei der Festlegung der Zielrichtung im Austausch mit anderen Studierenden Sichtweisen und Argumente anderer berücksichtigt	Ich habe dazu beigetragen, die Zielrichtung mit nachvollziehbaren Argumenten aus unterschiedlichen Fachperspektiven festzulegen.	Ich habe dazu beigetragen, die Zielrichtung so festzulegen, dass diese auf den Gewinn neuer Erkenntnisse ausgerichtet ist.	Ich habe daran mitgearbeitet, die Zielrichtung des Forschungsvorhabens auf die Bearbeitung eines nachhaltigkeitsrelevanten Problems zu fokussieren.
II	2.1 Gezielt recherchieren	Ich habe mich an der fächerübergreifenden Recherche beteiligt und relevante wissenschaftliche Quellen gefunden.	Ich habe Quellen gemeinsam mit anderen überprüft und solche, die nicht zum Thema passen, aussortiert.	Ich habe Quellen aus verschiedenen Forschungszugängen ausgewählt und die Auswahl begründet.	Ich habe bei der Recherche verschiedene Forschungszugänge herangezogen und deren Beitrag zum Forschungsthema diskutiert.	Ich habe mit anderen den Nachhaltigkeitsbezug verschiedener Quellen diskutiert und in einen größeren Zusammenhang gestellt.

	2.2 Forschungsfrage formulieren	Ich habe an der Formulierung der Forschungsfrage mitgearbeitet und mich dabei an den Kriterien orientiert.	Ich habe an der Überarbeitung und Präzisierung der Forschungsfrage mitgearbeitet und die Argumente anderer berücksichtigt.	Ich habe dazu beigetragen, die Forschungsfrage auf die Möglichkeit videobasierter Beobachtung auszurichten.	Ich habe dazu beigetragen, eine empirisch bearbeitbare Forschungsfrage zu formulieren.	Ich habe im Austausch mit anderen den potenziellen Nachhaltigkeitsbeitrag bei der Beantwortung der Forschungsfrage berücksichtigt.
	2.3 Design entwerfen	Ich habe an einem Forschungsdesign zur Beantwortung der Forschungsfrage mitgearbeitet und dabei die Kriterien beachtet.	Ich habe bei Entscheidungen zum Forschungsdesign zusammen mit anderen die Vor- und Nachteile verschiedener Möglichkeiten sorgfältig abgewogen.	Ich habe mich im Austausch mit anderen argumentativ für ein Forschungsdesign eingesetzt, welches die empirische Beantwortung der Forschungsfrage erlaubt.	Ich habe daran mitgearbeitet, dass Möglichkeiten und Grenzen des Forschungsdesigns expliziert und die Besonderheiten videobasierter Beobachtens berücksichtigt wurden.	Ich habe in der Gestaltung des Forschungsdesigns daran mitgewirkt, dass das Forschungsthema Besonderheiten des Themas Nachhaltigkeit berücksichtigt.
III	3.1 Phänomene erfassen	Ich habe Phänomene mit verschiedenen Medien (Video, Bild, Text) erfasst und mich dabei an der Forschungsfrage , dem Forschungsdesign und den Kriterien orientiert.	Ich habe kritisch hinterfragt, ob das von mir erstellte Videomaterial zur Beantwortung der Forschungsfrage beiträgt, und mich mit anderen über verschiedene Sichtweisen des Datenmaterials ausgetauscht.	Im Austausch mit anderen habe ich dazu beigetragen, Fälle zusammenzustellen, die zum Forschungsdesign und dessen Anforderungen passen.	Ich habe Videos so gestaltet, dass Phänomene , die ich zeigen möchte, für andere sichtbar werden.	Ich habe Fälle und eigene Videos mithilfe von Metadaten so ergänzt, dass auch über relevante Kontextbedingungen der erfassten nachhaltigkeitsrelevanten Phänomene informiert wird.
	3.2 Phänomene analysieren	Ich habe methodisch geleitet an der systematischen Analyse der erfassten Phänomene mitgewirkt und dabei die Kriterien beachtet.	Ich habe mein Vorgehen in der Analyse im Austausch mit anderen kritisch geprüft.	Ich habe mich an der Diskussion der Analyse mit passenden Argumenten beteiligt.	Ich habe an der Kommentierung und Codierung von Videodaten so mitgearbeitet, dass es einen Nutzen hatte.	Ich habe in meiner Analyse und im Austausch darüber verschiedene Perspektiven im Nachhaltigkeitskontext berücksichtigt.
	3.3 Ergebnisse synthetisieren	Ich habe daran mitgearbeitet, die Analyseergebnisse passend zur Fragestellung	Ich habe zusammen mit anderen den Stand der Erfassung und Auswertung der Daten geprüft und ggf. zur	Ich habe in der Synthese Überlegungen aus der Analyse aufgegriffen, welche die	Ich habe an einer ausgewogenen und mit (Video-)Daten belegten Darstellung der Ergebnisse mitgewirkt.	Ich habe in der Synthese dazu beigetragen, dass verschiedene Perspektiven im

		aufzubereiten und mit empirischem Material (bspw. Video) zu belegen.	Ergänzung oder Korrektur beigetragen.	Interpretation der Daten unterstützen.		Nachhaltigkeitskontext deutlich werden.
IV	4.1 Ergebnisse diskutieren	Ich habe mich an der Diskussion zentraler Ergebnisse beteiligt und dazu Videoausschnitte und anderes Material ausgewählt, mit denen sich die Ergebnisse treffend darstellbar sind.	In der Diskussion der Ergebnisse habe ich mich auch auf andere bezogen und verschiedene Perspektiven eingebunden.	Ich habe in der Diskussion dazu beigetragen, die Forschungsergebnisse mit bestehenden Erkenntnissen zum Thema zu verbinden	Ich habe daran mitgewirkt, den Forschungsprozess transparent zu machen sowie mit passenden Videoausschnitten und weiteren Materialien zu belegen und zu illustrieren.	Ich habe in der Auswahl und Einbettung von Videoausschnitten und weiteren Materialien darauf geachtet, dass der Nachhaltigkeitskontext deutlich wird.
	4.2 Nachhaltigkeitsbeitrag explizieren	Ich habe daran mitgearbeitet, zentrale Ergebnisse zu Nachhaltigkeitszielen in Bezug zu setzen und die praktische Zielerreichung zu unterstützen.	Ich habe Widersprüche und Dilemmata in Bezug auf die zentralen Forschungsergebnisse im Austausch mit anderen aufgearbeitet.	Ich habe daran mitgewirkt, konkrete Handlungs- und Gestaltungsempfehlungen anhand der Forschungsergebnisse zu begründen.	Ich habe den Nachhaltigkeitsbezug in der Ergebnisdiskussion mit eigenen Ideen aus meiner Fachperspektive für die anderen nachvollziehbar erweitert.	Ich habe daran mitgewirkt, die Handlungs- und Gestaltungsempfehlungen auf eine lokale und globale nachhaltige Entwicklung zu beziehen.
	4.3 Resultate präsentieren	Ich habe an einer zielgruppenadäquaten Präsentation der Forschungsergebnisse mitgearbeitet.	Ich habe dazu beigetragen, dass weiterführender Forschungsbedarf und offene Fragen offen benannt werden.	Ich habe bei der Ergebnispräsentation daran mitgewirkt, dass diese so genau wie möglich und so ausführlich wie nötig ist.	Ich habe mich im Austausch mit anderen dafür eingesetzt, dass eine wissenschaftliche Präsentation entsteht, welche die Stärken von Video nutzt.	Ich war daran beteiligt, in der Präsentation Handlungs- und Gestaltungsempfehlungen auf die Forschungsergebnisse zu beziehen und habe dabei auch Nachhaltigkeitserkenntnisse explizit genannt.