

Gestaltungsbericht I

Weiterführende didaktische Prinzipien für Student Crowd Research (Meilenstein AP 2.2)

1. Einleitung

Das Ziel von SCoRe ist es, einen digitalen Bildungs- und Forschungsraum so zu gestalten, dass forschendes Lernen zu Themen der Nachhaltigkeit in der Crowd unter Einsatz von Video ermöglicht und unterstützt wird. Dabei soll eine forschende Haltung der Studierenden gefördert sowie eigenes Forschen für die persönliche Entwicklung und Mit-Forschen für Erkenntnisse zur Nachhaltigkeit ermöglicht werden.

Die Gestaltung dieses Bildungs- und Forschungsraums umfasst aus didaktischer Perspektive eine Ausdifferenzierung des Arbeitsmodells sowie der Gestaltungsannahmen¹, die bereits im Explorationsbericht aufgeführt wurden (siehe Kapitel 2), die Planung und Ausarbeitung didaktischer Materialien (Konstruktion; siehe Kapitel 3) sowie die Pilotierung der didaktischen Maßnahmen gemeinsam mit den Verbundpartnern und damit auch die Erprobung der Gestaltungsannahmen (siehe Kapitel 4). Der Schwerpunkt des vorliegenden Berichts liegt also auf den Gestaltungsannahmen, die als leitende Prinzipien der Konstruktion des ersten Prototyps zugrunde liegen. Darauf aufbauend werden noch die weiteren Teile des Arbeitspakets kurz erläutert.

Die Gestaltung des ersten Prototyps im Rahmen von Design-Based Research (DBR) erfolgte über das ganze Jahr 2019. Für den ersten Prototyp wurde das Projektziel spezifiziert und ein Fokus auf das „*Forschende Sehen*“ gelegt, wodurch der Einsatz von Video sowohl theoretisch als auch praktisch besser verankert werden konnte. Das über die Plattform unterstützte forschenden Lernen wurde außerdem auf das *beschreibende empirische Forschen* eingegrenzt. Vorteilhaft ist daran, dass standardisierte Phasen und Regeln im Forschungsprozess Instruktionen vereinfachen, die Studierenden einen Einstieg in den Forschungsprozess ermöglichen. Die Spezifikation auf beschreibendes empirisches Forschen zielt auf studentische Forschungsprojekte ab, die eine Art von Erkenntnis ermöglicht, die sich als Systemwissen bezeichnen lässt (d.h. Wissen darüber, was ist und wie etwas ist; für einen Überblick siehe Pohl & Hirsch Hadorn, 2008). Gleichzeitig sollte jedoch im Kontext der Nachhaltigkeitsforschung das Nachdenken über Ziel- und Transformationswissen im Rahmen von SCoRe weiterhin angeregt werden.

¹ Gestaltungsannahmen (design conjectures) sind hier im Sinne von Arbeitshypothesen konzipiert, die im Verlauf des Projektes durch Erprobung zu Gestaltungsprinzipien (design principles) entwickelt werden.

2. Entwurf: Aufbau und Assessment von Prototyp 1

Wie bereits im Explorationsbericht vorgestellt, wurde zunächst ein Arbeitsmodell für den Forschungszyklus entworfen, der die folgenden sechs Phasen enthält: Forschungsfrage, Forschungslage, Forschungsplan, Forschungstätigkeit, Forschungsergebnisse und Forschungsdiskurs (siehe Abbildung 1). Noch zu Beginn der ersten Gestaltungsphase, die sich regulär mit der Explorationsphase überlappte, wurden Darstellungs- und Ausdifferenzierungsvarianten sowie Implikationen des Arbeitsmodells mit den Verbundpartnern diskutiert wie beispielsweise sogenannte Forschungsrollen und -räume (siehe Anlage A). Aus den Diskussionen ergab sich ein Konsens für das Modell, das phasenbasiert ist und bereits in Phase 1 das „Sehen“ und damit die Möglichkeiten der Videotechnologie in den Fokus rückt.

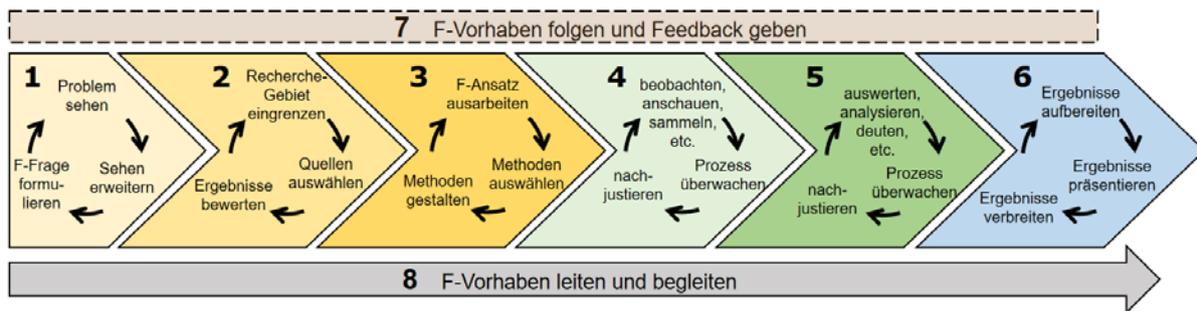


Abbildung 1: Der Forschungszyklus mit den Phasen

Für die weitere Gestaltung des Prototyps 1, der sich auf die Forschungsphase 1 konzentriert, wurde gezielt gefragt, (1) wie man diese erste Phase im Forschungszyklus didaktisch strukturieren kann, (2) wie man Video für diesen Mikrozyklus einsetzen kann, (3) welche Aufgaben und Artefakte wir hierzu aus didaktischer Sicht gestalten müssen und (4) wie man sich das schließlich exemplarisch vorstellen kann (Beispiel-Szenarien). Daraus resultierte der erste Entwurf einer Anleitung für künftige Studierende auf der SCoRe-Plattform (siehe Kapitel 3). Die Anleitung wurde so konzipiert, dass sie die Crowd in der Bearbeitung einzelner Aufgabepakete innerhalb der ersten Forschungsphase unterstützt.

Es ließen sich erste generische (also phasenübergreifende) Gestaltungsannahmen formulieren, die theoretisch und empirisch begründbar sind:

1. Einführungsvideos eignen sich besonders gut dazu, den Studierenden Orientierung zu bieten, das Verständnis vom forschenden Lernen, vom Forschungszyklus, von einzelnen Forschungsphasen und dem Forschen in der Crowd zu fördern sowie Prozesse, Anforderungen und Ziele zu verdeutlichen. Daher sind sie immer dort eingebunden, wo die Studierenden ihre Mitarbeit auf der Plattform oder in einer Forschungsphase beginnen können.
2. Anleitungen für Forschungsaktivitäten sind in jeder Phase unerlässlich. Die Anleitungen werden begründet bzw. zum besseren Verständnis für die Studierenden in den Forschungszyklus eingebettet und enthalten möglichst häufig Leitfragen, um das Nachdenken anzuregen.

3. Spezielle Anleitungen und Beispielmaterial helfen Studierenden beim kollaborativen Arbeiten, wissenschaftlichen Schreiben und Peer-Feedback. Dieses Material ist immer dort auffindbar, wo es gerade benötigt wird.
4. In jeder Phase helfen den Studierenden Kriterien zur Bewertung ihrer Ergebnisse. Die Kriterien machen transparent, was wichtig ist und vermitteln zugleich Standards wissenschaftlichen Arbeitens.

Research-Canvas

Um die kollaborativen Lernprozesse der Studierenden forschungsadäquat zu strukturieren, bilden sich die Forschungsphasen des Arbeitsmodells in vorstrukturierten, gemeinsam bearbeitbaren Arbeitsbereichen, den so genannten *Research Canvases*² ab. Bevor eine Phase abgeschlossen werden und das Forschungsprojekt in die nächste Phase starten kann, bearbeiten die Studierenden in einem kollaborativ gestalteten Prozess eine solche Canvas. Nach vollständiger Bearbeitung wird die Canvas zum Passieren des so genannten „Gates“ (verstanden als Phasenübergang) für Lernbegleiter zur kriterienbasierten Qualitätsprüfung freigegeben. Für die Forschungsphase 1 enthält die Canvas insgesamt sechs Bereiche bzw. Boxen: Projektidee, Problemwahrnehmung, Nachhaltigkeitsbezug, Erkenntnisinteresse, Forschungsfrage und Abschluss (siehe Abbildung 2).



Abbildung 2: Research-Canvas zu Forschungsphase 1

² Der Begriff der Canvas ist vor allem aus dem privatwirtschaftlichen Kontext als Business Model Canvas bekannt. Diese – wörtlich übersetzt – „Leinwand“ dient dort dem Überblick über ein Geschäftsmodell und ist im Bildungs- und Wissenschaftskontext entsprechend metaphorisch zu verstehen: Es geht hier um den Überblick über Zwischenergebnisse der Forschungsprojekte.

Neben der Frage nach Forschungsergebnissen, die in jeder der Forschungsphasen erbracht werden sollten, muss auf der SCoRe-Plattform auch eine individuelle Leistungserbringung ermöglicht werden. Diese wird benötigt, damit die Studierenden Credit Points sammeln und an ihrer Heimathochschule (d. h. einer der Partnerhochschulen der Virtuellen Akademie Nachhaltigkeit) anerkennen lassen können. Als Prüfungsform eignet sich insbesondere eine Variante des Portfolios (vgl. z.B. Huber & Reinmann, 2019, S. 235), das inzwischen etabliert und damit an Partnerhochschulen anerkennbar ist. Es ist zudem elektronisch umsetzbar und ermöglicht die Einbeziehung von Artefakten aus dem kollaborativen Forschungsprozess durch eine individuelle Einordnung eigener Beiträge durch die zu prüfende Person.

Das zu gestaltende Prüfungsartefakt soll dazu dienen, den eigenen Beitrag der Studierenden als "Teil des Ganzen" im Forschungsprojekt einzuordnen, ohne dass die Bewertung von dem Ergebnis/Erfolg des Forschungsprojektes abhängig ist. So wird die Forschung vom Bewertungsdruck entlastet und Lehrende können eine Individualleistung benoten. Neben der Bewertbarkeit birgt ein portfoliobasiertes Prüfen das Potential, die Studierenden darin zu fördern, über ihre Forschungsaktivitäten strukturiert nachzudenken, eine forschende Haltung zu entwickeln und ein Verständnis sowohl für den kompletten Forschungszyklus als auch für spezifische Aspekte der Nachhaltigkeitsforschung zu gewinnen.

Ziel von SCoRe ist es, dass Studierende an einem Forschungsvorhaben, an dem Viele beteiligt sind, teilhaben, dass sie mit-forschen und ihre eigenen Forschungsaktivitäten in der Crowd und unter Nutzung von Video bewusst reflektieren. Um dies systematisch fördern zu können, wurde für das Design auf der Basis der Problemanalyse, wissenschaftlicher Literatur und didaktischer Erfahrung vier Gestaltungsfelder definiert, die gleichzeitig auch didaktische Ziele deutlich machen (für mehr Details siehe Reinmann et al., 2020): Wir wollen Studierende bei ihrer videobasierten Forschung in der Crowd angemessen unterstützen, ihre Selbstreflexion anregen, sie motivieren, aktiv mit zu forschen, und erreichen, dass sie wissenschaftliche Werte und Gepflogenheiten erleben.

Gestaltungsfelder und Gestaltungsannahmen

Die vier großen Gestaltungsfelder im spannungsreichen Kontext der Teil-Ganzes-Anforderung und der Crowd-Subjekt-Anforderung in SCoRe werden im Folgenden als Scaffolding, (Selbst-)Reflexionsförderung, Motivierung und Enkulturation kurz erläutert.

Gestaltungsfeld Scaffolding

Ein Großteil der wissenschaftlichen Befunde (vgl. Puntambekar & Hübscher, 2005; Künsting, Wirth & Paas, 2011) legt nahe, dass es zwischen Selbstorganisation und eigenen Entscheidungen im Forschungsprozess einerseits sowie Führung und Unterstützung in komplexen Entscheidungen beim Forschen andererseits eine antinomische Beziehung gibt. Beides ist für gelungene studentische Forschung in der Regel ausgesprochen wichtig, kann aber nicht gleichzeitig realisiert werden. Damit Studierenden mit unterschiedlichem Vorwissen mit der Komplexität des Forschungsprozesses auf der SCoRe-Plattform umgehen können, sind leicht auffindbare und verständliche Unterstützungsmaterialien zur Verfügung zu stellen (a) für die

Nutzung der SCoRe-Plattform, (b) für den Forschungszyklus in der Gänze und (c) für jede einzelne Phase.

Die einzelnen konkreten Gestaltungsannahmen hinter dieser “high level conjecture” (vgl. Sandoval, 2014; Wu & Chen, 2018) lassen sich wiederum schwerpunktmäßig ordnen und zwar danach, worauf sie sich zwar nicht ausschließlich, aber doch primär beziehen, nämlich auf

- die Forschung generell und den Bedarf, dazu erforderliche Prozesse zu erklären und anzuleiten,
- die Crowd und die damit zusammenhängenden speziellen Herausforderungen wie vor allem die Teil-Ganzes-Problematik und die studentische Heterogenität,
- den Video-Einsatz und die damit verbundenen technischen und eigenen motivationalen Anforderungen sowie
- die Nachhaltigkeit und die damit einhergehende Inter- und Transdisziplinarität.

Gestaltungsfeld (Selbst-)Reflexionsförderung

Zum definitorischen Kern des forschenden Lernens gehört die Selbstreflexion des Subjekts im Prozess des Forschens (vgl. Arnold, Kremer, & Mayer, 2017), die nach aktueller wissenschaftlicher Befundlage weder ein Selbstläufer beim Lernen durch Forschen noch einfach anzustoßen und zu begleiten ist. Das heißt: Um die Selbstreflexion müssen sich alle Beteiligten beim forschenden Lernen (Studierende sowie Lehrende und Gestalter von Lernumgebungen) explizit bemühen.

Übergeordnete Annahme: Damit Studierende eine Idee vom Ganzen entwickeln können, sind die Plattform sowie die zu erbringende Prüfungsleistung so zu gestalten, dass Studierende ihren Forschungsbeitrag in den Forschungszyklus einordnen und reflektieren.

Die einzelnen konkreten Gestaltungsannahmen hinter dieser “high level conjecture” lassen sich am besten hinsichtlich der beiden großen Gestaltungsmaßnahmen ordnen, die wir derzeit sehen, um die Selbstreflexion anzuregen: Das sind zum einen verschiedene Formen von Orientierungsmaßnahmen und zum anderen die erforderlichen Prüfungsleistungen.

Gestaltungsfeld Motivierung

Aus der Forschung zum forschenden Lernen ist bekannt, dass das Durchlaufen und Erleben eines gesamten Forschungsprozesses sowie die soziale Eingebundenheit in ein Forschungsteam mit gegenseitigen Unterstützungsmöglichkeiten wesentlich dazu beitragen, dass Studierende forschendes Lernen zwar als anstrengend und fordernd, aber auch als sehr motivierend einschätzen, wenn das Projekt beendet ist. Selbstwirksamkeit wie auch ein gewisser Stolz auf die gemeinsam verantwortete Leistung spielen dabei eine große Rolle. Student Crowd Research bietet einen ganz eigenen sozialen Kontext, der für die meisten Studierenden ungewohnt und gegebenenfalls nicht unmittelbar und vergleichbarer Weise verstärkend wirkt.

Übergeordnete Annahme: Das Forschen über eine Online-Plattform und in der Crowd sowie die Nutzung von Video beim Forschen können zusätzliche emotional-motivationale Hürden

zur Folge haben, was besondere Anstrengungen bei der Motivierung der Studierenden nötig macht.

Konkrete Gestaltungsannahmen hinter dieser "high level conjecture" lassen sich gut danach ordnen, welche Gestaltungsanker zur Motivierung (neben den motivierenden Aspekten bei Scaffolding und in der Reflexionsförderung) prinzipiell zur Verfügung stehen, nämlich:

- die Usability der Plattform mit allen ihren Elementen,
- die Peers und damit verbundenen Möglichkeiten der Einbindung auch in überschaubare soziale Zusammenhänge (innerhalb der Crowd),
- die Integration von Beispielen, die an die Interessen der Studierenden anschlussfähig sind.

Gestaltungsfeld Enkulturation

Zu den großen Herausforderungen beim forschenden Lernen gehört, dass Studierende nicht nur Forschungsfertigkeiten erwerben, sondern eine Idee von wissenschaftlicher Forschung und eine forschende Haltung entwickeln bzw. Einblick in die Wissenschaftskultur bekommen.

Die digitalen Bedingungen von Student Crowd Research in Kombination mit den Besonderheiten des Forschens in der Crowd sind neu im forschenden Lernen. Um "authentische Forschung" erlebbar zu machen und den Studierenden eine Annäherung an die wissenschaftliche Community zu ermöglichen, bedarf es deshalb zusätzlicher und besonderer Bemühungen, um den Studierenden Einblick in die "Welt der Wissenschaft" zu ermöglichen.

Gestaltungsannahmen hinter der "high level conjecture" der Enkulturation sind besonders unsicher, weil hier mehrere Unbekannte aufeinandertreffen, die bereits in den anderen übergeordneten Gestaltungsannahmen skizziert worden sind. Beispielsweise zielt eine der Gestaltungsannahmen auf den Einsatz von Expertenvideos ab, um so den Studierenden die Forschungscommunity näher heranzubringen. Eine weitere Annahme beinhaltet die Nutzung von 360-Grad Video, mit denen Studierende in die videografierte Situation und somit auch in typische Forschungsphasen hineinversetzt werden können.

Das Konzept des „Forschenden Sehens“

Parallel zur Gestaltungsarbeit am Prototyp I sind die theoretische Reflexion und das konzeptionelle Weiterdenken kontinuierlich Teil des DBR-Prozesses. Im ersten Entwurf des Konzepts zum „Forschenden Sehens“ haben wir den Versuch unternommen, forschendes Lernen (wie oben skizziert zunächst eingegrenzt auf beschreibende empirische Forschung), Videotechnologie, Crowd und Bildung für nachhaltige Entwicklung theoretisch nochmals enger zu verbinden und als Impuls für den weiteren Entwicklungsprozess zu nutzen. *Ein* Ausgangspunkt für unsere Konzeptionierung war das semantische Feld des lateinischen Begriffs *vidēre*, das dem Wort Video zugrunde liegt: Es umfasst neben dem Verb „sehen“ auch: die Augen offen haben,

wahrnehmen, schauen, anschauen, merken, begreifen, erleben. Video als Technologie erweitert die Möglichkeiten des Sehens (mit den eigenen Augen), Anschauens und Begreifens um ganz diverse forschungsrelevante Möglichkeiten – zum Beispiel:

- a) durch das „Einfangen“ im Video ein wiederholtes, auch distanzierendes, Sehen ermöglichen → infolge der Fixierung und Distanzierung reflektierter sehen
- b) durch den eigenen Beobachterstandpunkt einen Fokus setzen → infolge der Fokussierung genauer/tiefer sehen
- c) durch Wechsel des Beobachterstandpunkts Perspektiven ändern → infolge des Perspektivenwechsels Anderes/Neues sehen
- d) durch Manipulation von Video-Geschwindigkeit das Sehen verändern → infolge von Zeitlupe und Zeitraffer Anderes/Neues sehen
- e) durch Verwendung von 360-Grad-Videos potenziell in etwas eintauchen → infolge des „Rundumblicks“ das Sehen ins Erleben wenden
- f) durch Video-Bearbeitung das zu Beobachtende verfremden → infolge einer unüblichen Darstellung Anderes/Neues sehen

Zusammen mit der Video-Kommentierung ergibt sich eine zusätzliche Erweiterung Forschenden Sehens: Mit der Möglichkeit, das im Video Dargestellte zu kommentieren, verbinden sich Zeigen und Sagen. Mit dem Konzept des Forschenden Sehens befördern wir bewusst eine bestimmte (in vieler Hinsicht neue) Form des beschreibenden empirischen Forschens, begrenzen es, legitimieren es aber gleichzeitig mit ihrem besonderen Potenzial für die Nachhaltigkeitsforschung. Das Konzept des Forschenden Sehens wird im Verlauf des Projektes regelmäßig reflektiert und weiterentwickelt.

3. Konstruktion: Ausarbeitung didaktischer Materialien

Aus dem oben beschriebene Forschungsphasen-Modell und den genannten Gestaltungsannahmen ergibt sich ein Bedarf an didaktischen Materialien, die den Forschungsprozess der Studierenden auf der Plattform unterstützen. Die Materialien wurden in Zusammenarbeit mit verschiedenen Verbundpartnern erstellt, was sich zum einen aus den verschiedenen Expertisen der Partner ergab, sich zum anderen auch dadurch begründen lässt, dass die erste Pilotierung auf die Standorte der Verbundpartner verteilt wurde, und damit jeweils verschiedene Partner für die Implementation von Teilen des SCoRe-Konzeptes zuständig waren.

- *Entwurf des Prüfungsartefakts* (siehe Anlage B): In der bisherigen Forschung zum forschenden Lernen gibt es keine einheitlichen Formate zum Überprüfen der Lernleistung. Für die Gestaltung des Prüfungsartefakts war bedeutend, dass dieses als individuelle Leistung bewertbar sein muss und unabhängig von den Projektinhalten, welche in der Crowd erarbeitet werden, bewertbar ist. In einem Expertenworkshop wurden die Gestaltungsannahmen für das Assessment gemeinsam diskutiert und eine Reflexion

der eigenen Forschungsleistung als Grundlage festgelegt. Das vorläufige (als Zwischenschritt entwickelte) Prüfungsartefakt dient der Grundlage für die Leistungsanerkennung an allen Partnerhochschulen und gliedert sich in drei inhaltliche Bereiche: „Mein Beitrag zur Forschung“, „Gesellschaftlicher Beitrag des Forschungsprojekts“ und „Persönliches Fazit“. Außerdem ist es den Studierenden in diesem Entwurf möglich, die Bereiche um weitere Themenfelder zu ergänzen. Die vorgegebenen Bereiche beinhalten jeweils vier Leitfragen (bspw.: „Wie können andere Crowd Researcher mit meinem Beitrag weiterarbeiten?“). Als besondere Herausforderungen bei der Bewertung der studentischen Individualleistungen stellte sich heraus, dass es sowohl in allen sechs Forschungsphasen als auch bei unterschiedlichen Arbeitspensen Anwendung finden sollte. Neben der Leistung der Studierenden muss auch der zeitliche Aufwand für die Prüfenden beachtet werden. Korrektur und Benotung der Prüfungsleistung müssen auch bei einer hohen Beteiligung an SCoRe Forschungsprojekten in einem angemessenen zeitlichen Rahmen machbar sein. Ebenfalls muss bei der Konstruktion der Prüfungsleistung berücksichtigt werden, dass diese als Prüfungsleistung an möglichst vielen Hochschulen (mit ihren Prüfungsordnungen) anerkannt werden kann.

- *Entwurf für die Anleitung zu Phase 1* (siehe Anlage C): Um die Studierenden bei ihrer Forschungsaktivität auf der SCoRe-Plattform aus didaktischer Perspektive zu unterstützen, wurde eine Anleitung entwickelt, die mit den Verbundpartnern einzeln abgestimmt wurde. Zu den zentralen Herausforderungen zählte hierbei, dass Studierende mit unterschiedlichen Vorkenntnissen und Forschungserfahrungen in den Projekten arbeiten und somit auch unterschiedliche didaktische Unterstützungsbedarfe haben. In diesem Zusammenhang stellen sich auch an sich kleinere Entscheidungen, wie etwa die, wie Studierende anzusprechen sind (Singular, Plural, direkt, indirekt) als ein Feld für das Aushandeln verschiedenen Auffassungen.
- *Aufgabenstellung auf der VAN*: Unsere Mitarbeit floss auch in die eingesetzte Anleitung für die Pilotierung in Bremen ein. In dieser Pilotierung werden die Studierenden unter anderem aufgefordert, anhand von Leitfragen die Veranstaltung hinsichtlich des forschungsorientierten (Gesamt-)Ansatzes sowie ihren Erkenntnis- sowie Kompetenzzugewinn während des Arbeitsprozesses zu reflektieren.
- *Videoanleitung „Arbeiten mit Video“*: Eine Mitarbeit erfolgt auch bei der Partnerhochschule Macromedia Hochschule Hamburg, die zum Arbeiten mit Video ein Anleitungsvideo erstellt einen von uns erarbeiteten Sprechtext zum forschenden Lernen eingebaut hat.

4. Pilotierung des Prototyp I

Für die Pilotierung des ersten Prototyps wurden an den Standorten der Verbundpartner jeweils in unterschiedlichen Settings gearbeitet. Dieser Umstand fordert das Evaluationsdesign in besonderer Weise heraus, da zu diesem frühen Gestaltungsstadium, in welchem nur einzelne Elemente von SCoRe erprobt werden, kein einheitliches, vergleichbares Setting existiert.

tiert. Die Erprobungen durch die Teilprojekte unterscheiden sich nicht nur durch das methodische Vorgehen (z.B. Simulation durch studentische Hilfskräfte, Studierendenbefragung), sondern auch in den Materialien als konkreter Gegenstand der Erprobung (bspw. kollaborativer Textblock, Anleitung zu Forschungsphase 1).

An der Universität Hamburg wurden mit der Unterstützung von zwei studentischen Hilfskräften die Anleitung für die Forschungsphase 1 getestet. Die Ergebnisse der Evaluationen werden im Wirkungsbericht 1 beschrieben.

5. Ausblick

Wie der vorliegende Gestaltungsbericht erläutert, wurde auf Grundlage des Explorationsberichts die Gestaltung des Prototyps I und dessen erste Pilotierung an den verschiedenen Standorten in unterschiedlichen Umgebungen erstmals umgesetzt. Die Evaluationsergebnisse werden im Wirkungsbericht (Fertigstellung bis zum 31.03.2020) aufgegriffen. Hieraus leiten sich dann wiederum Gestaltungsfragen und -annahmen für den Prototyp II ab.

Am Ende des zweiten Arbeitspakets zeigte sich, dass die bis dato sechs Forschungsphasen für das Konzept des „Forschenden Sehens“ besonders hinsichtlich der Crowd „molarer“ gedacht werden sollten, um vor allem die Herausforderung der Übergänge besser bewältigen zu können. Das sich daran anschließende Re-Design mit vier Phasen des SCoRe-Forschungszyklus werden im nächsten Gestaltungsbericht von AP 4 (Fertigstellung bis 31.12.2020) beschrieben.

Literatur

- Arnold, J., Kremer, K. & Mayer, J. (2017). Scaffolding beim Forschenden Lernen Eine empirische Untersuchung zur Wirkung von Lernunterstützungen. *ZfDN* 23; 21–37.
- Huber, L. & Reinmann G. (2019). Vom forschungsnahen zum forschenden Lernen an Hochschulen. *Wege der Bildung durch Wissenschaft*. 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.
- Reinmann, G., Brase, A., Jänsch, V., Vohle, F. & Groß, N. (2020). Gestaltungsfelder und -annahmen für forschendes Lernen in einem Design-Based Research-Projekt zu Student Crowd Research. *Impact Free* 25. Hamburg.
- Pohl, C., & Hirsch Hadorn, G. (2008). *Methodenentwicklung in der transdisziplinären Forschung*. Frankfurt am Main: Campus.
- 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.

Sandoval, W. (2014). Conjecture Mapping: An Approach to Systematic Educational Design Research, *Journal of the Learning Sciences* 23(1), 18–36.

Wu, J. & Chen, V. D-T. (2018). Proceedings of the 26th International Conference on Computers in Education. Philippines: Asia-Pacific Society for Computers in Education.

Anhang

A. Forschungsrollen und -räume

Um sich die Online-Plattform besser vorstellen zu können, wurden zunächst die verschiedenen Forschungsphasen und damit verbundenen Aktivitäten als Forschungsräume visualisiert: Fragenplatz, Wissensraum, Design-Werkstatt, Sammelstelle und Analyseatelier sowie eine Außenbühne. Zusätzlich versteht sich die Innenbühne als persönlicher Bereich für die Studierenden. Innerhalb dieser Forschungsräume – so die weitere Ausgestaltung dieser metaphorischen Konzeptionierung – agieren die Studierenden in verschiedenen Forschungsrollen: als Initiatoren und Impulsgeberinnen in der ersten Forschungsphase (Forschungsfrage), als Rechercheure und Ermittlerinnen bei der Forschungslage, als Designerinnen und Planer beim Erstellen des Forschungsplans, als Beobachterinnen und Sammler in der Forschungstätigkeit, als Analysten und Interpretinnen in der Phase Forschungsergebnisse und als Darsteller und Vermittlerinnen im Forschungsdiskurs. Dieser Entwurf im Designprozess diente als Impuls und wäre auch ein möglicher Anker für die weitere Entwicklung gewesen, wurde aber vor allem infolge von Argumenten aus dem Kontext der Crowd-Forschung wieder verworfen.

Der Forschungsraum

(ggf. „Landing Page)



Abbildung 3: Der „Forschungsraum“

B. Aufgaben zur Erstellung des Prüfungsartefakts

Die folgenden Aufgaben richten sich an Studierende der SCoRe-VAN, die ihre Credit Points „mitnehmen“ und somit vorerst ihre Forschungstätigkeit abschließen wollen.

Du hast dich entschieden, Credit Points für deine bisherige Tätigkeit in der Student Crowd Research (score) mitzunehmen. Dazu musst du deine Forschungstätigkeit in score nun abschließen und über deinen Beitrag zum Forschungsprojekt und das Forschungsprojekt selbst „laut nachdenken“. Um deine Tätigkeit im Forschungsprozess als bestanden bewerten zu können, ist es unumgänglich, eine abschließende Dokumentation zu liefern – in Form eines kurzen Videos. Grundlage des Videos ist ein sogenanntes Prüfungsartefakt, das du mit Hilfe von Leitfragen in ein bis zwei Stunden erstellen kannst. Das Video zu deinem Prüfungsartefakt ist die Bewertungsgrundlage deiner Arbeit und wird abschließend von Lehrenden der SCoRe-VAN bewertet. Im Anschluss an die Bewertung erhältst du deine Credit Points. Selbstverständlich kannst du danach jederzeit weiter auf der SCoRe-VAN forschen.

Sieh dir hier verschiedene Beispiele für [Bezeichnung des Prüfungsartefakts] an, um dir vorab ein Bild von den Darstellungsmöglichkeiten zu machen.

1. Beginne nun mit der Bearbeitung deines eigenen [Bezeichnung des Prüfungsartefakts], indem du die Leitfragen zu den einzelnen Themenbereichen beantwortest.

Das Prüfungsartefakt ist in drei Bereiche gegliedert: „Mein Beitrag zur Forschung“, „Gesellschaftlicher Beitrag des Forschungsprojektes“ und „Persönliches Fazit“. Wenn du möchtest, kannst dein Prüfungsartefakt entsprechend eigener Vorstellungen erweitern und drei zusätzliche Bereiche eröffnen und ausfüllen. Die festgelegten Bereiche sind in vier Abschnitte mit je einer Leitfrage unterteilt.

A: Dein Beitrag zur Forschung

- Welchen Beitrag im Forschungsprojekt hast du geleistet und mit welchem Ergebnis?
- Zu welcher Phase im Forschungszyklus hast du mit deiner Tätigkeit einen Beitrag geleistet?
- Auf welche Vorarbeiten und Ergebnisse anderer Crowd Researcher hast du zurückgegriffen?
- Wie können andere Crowd Researcher mit deinem Beitrag weiterarbeiten?

B: Gesellschaftlicher Beitrag des Forschungsprojektes

- Wenn du von deinem Beitrag auf das ganze Projekt schaust: Wie würdest du in einem Satz den potenziellen gesellschaftlichen Ertrag des Projekts zusammenfassen?
- Dein Projekt beschreibt etwas und dient damit dem Zuwachs an so genanntem „Systemwissen“. Darüber hinaus soll die Nachhaltigkeitswissenschaft auch Erkenntnisse dazu gewinnen, wie etwas besser sein kann (Zielwissen) und wie man dieses angestrebte Ziel erreichen kann (Transformationswissen). Welche Anknüpfungspunkte für diese Wissensarten gibt es in deinem Projekt?
- Für welche Adressaten außerhalb der SCoRe-VAN könnte das Projekt interessant sein?

- Wie können Adressaten außerhalb der SCoRe-VAN die Erkenntnisse aus deinem Projekt nutzen?

C: Persönliches Fazit

- Welches Erlebnis in deiner Arbeit am Forschungsprojekt hat dich am meisten beeindruckt?
- Unabhängig vom eigentlichen Forschungsergebnis, welche Einsichten nimmst du aus deiner Forschungstätigkeit mit?
- Auf welche Hürden bist du gestoßen und wie bist du mit ihnen umgegangen?
- Was würdest du Studierenden mitgeben, die sich in einem Projekt der SCoRe-VAN beteiligen wollen?

2. Nachdem du nun alle Leitfragen bearbeitet und ggf. noch weitere Bereiche hinzugefügt hast, erstelle eine Präsentation deiner Ergebnisse und zeichne ein Video davon auf. Im Anschluss daran lade das Video in deinem persönlichen Profil hoch und erlaube der Lehrperson den Zugriff darauf.

Nach der Freigabe:

Herzlichen Glückwunsch!

Du hast nun dein [Bezeichnung des Artefakts] erfolgreich eingereicht und die Lehrperson wird nun die Bewertung vornehmen. Du bekommst bis zum [Ende des Bewertungszeitraumes] eine Benachrichtigung, wenn die Bewertung abgeschlossen ist.

Nutze doch die Zeit bis dahin, um den weiteren Fortschritt deines Forschungsprojektes zu verfolgen oder dir andere Forschungsprojekte anzusehen!

C. Anleitung für die Canvas Phase 1: Forschungsfrage

(Version vom 28. Oktober 2019)

Je Box ein kollaborativer Textblock, um darin die Diskussion zu führen und/oder Fragen zu beantworten.

Box “Projektidee - Titel und Beschreibung”

Das Projekt braucht einen aussagekräftigen Titel, treffende Schlagwörter sowie eine knappe Beschreibung dazu, worum es geht und warum das Thema wichtig ist. Mit diesen Angaben werden Studierende entscheiden können, ob sie in das Projekt einsteigen wollen.

Wenn ihr am Ende von Phase 1 die folgenden Fragen beantwortet habt, dann ist diese Aufgabe bewältigt.

- Welcher Titel bringt eure Projektidee auf den Punkt? (Titel)
- Worum geht es bei eurer Projektidee? (Kurzbeschreibung)
- Warum setzt ihr euch für dieses Thema ein? (Relevanz)
- Welche Begriffe kennzeichnen das Thema am besten? (Schlagwörter)

Wie bei allen Aufgaben gilt: Achtet darauf, eure Eingaben und Änderungen so zu kommentieren, dass die anderen nachvollziehen können, warum ihr die Eingaben und Änderungen vorgenommen habt. Nur so könnt ihr gemeinsam an eurem Forschungsprojekt arbeiten.

Vertiefende Anleitungen und Materialien, die euch bei dieser Aufgabe unterstützen können:

- Tutorial “Das kollaborative Arbeiten in SCoRe-Forschungsprojekten”
- Text/Anleitung “Vom *dirty draft* zum guten Text: Kein erster Entwurf ist perfekt”

Box “Problemwahrnehmung - ein Video für den 2. Blick”

Zum Forschen gehört immer Neugierde: Es muss etwas geben, das einen umtreibt, irritiert, stört, irgendeine Form von Diskrepanz fühlen lässt zwischen dem, was ist, und dem, was vielleicht sein sollte. Ein Problem ist also ganz bewusst wahrzunehmen: Worin zeigt sich das Problem, das den Anstoß für eure Projektidee gegeben hat? Was genau nehmt ihr da wahr? Um genau hinzusehen, eignet sich das Medium Video (*videre* = lat. sehen; *video* = ich sehe) besonders gut. Eure Aufgabe ist es, das Problem, das ihr beforschen wollt, in einem Video für andere Forschende sichtbar zu machen.

Hinweis zur Videoproduktion: Begrenzt das Video über das wahrgenommene Problem auf maximal 90 Sekunden. Macht das Video alleine oder auch zu zweit. Wie ihr das Video erstellt, liegt ganz bei euch: Hauptsache es zeigt, was euch neugierig macht oder erstaunen lässt. Mit dem Erstellen des Videos könnt ihr intensiver hinschauen und das Problem vielleicht auch

anders wahrnehmen, als es zunächst der Fall war. Wagt also den zweiten Blick per Video. Wichtig ist, dass alle gezeigten Bilder, Töne und Grafiken von euch selbst stammen, denn: Natürlich sind auch auf dieser Plattform beim Dreh von Videos Regeln einzuhalten, die das Urheberrecht und den Datenschutz sicherstellen.

Ladet das fertige Video über den +-Button hoch und achtet dabei auf das Dateiformat XY. Gebt euren Videos außerdem aussagekräftige Titel und drei Stichwörter, die es gut kennzeichnen.

Wenn bereits Videos über das Problem, das ihr beforschen wollt, vorliegen, kommentiert und diskutiert diese. Macht beispielsweise an einzelnen Videosequenzen deutlich, wie das Problem dargestellt wird, und zeigt im gemeinsamen Text Unterschiede und Gemeinsamkeiten der Beispiele auf.

Materialien, die euch bei dieser Aufgabe unterstützen können:

- Tutorial "Videoproduktion" inkl. Screencasts, dokumentarische Videos, technische Gestaltungsmöglichkeiten
- Tutorial "Umgang mit Videotechnik" inkl. Ausgabeformate, Auflösung, etc.
- Beispielvideos zu verschiedenen "Problemwahrnehmungen"

Box "Nachhaltigkeitsbezug - Ökologie, Wirtschaft, Soziales"

Auf der SCoRe-Plattform wie auch in der Virtuellen Akademie Nachhaltigkeit werden Fragen aus Themengebieten der Nachhaltigkeit untersucht. Deshalb ist es wichtig, eure Projektidee in den Nachhaltigkeitskontext einzuordnen.

Die folgenden Fragen solltet ihr am Ende der ersten Forschungsphase beantwortet haben. Nutzt bereits vorhandene Beispielvideos, Videokommentierung und Verweise auf getätigte Kommentare für eure Begründungen:

- In welches oder in welche der drei großen Nachhaltigkeitsgebiete – Ökologie, Wirtschaft, Soziales – ist euer Forschungsprojekt einzuordnen?
- Zu welchem oder welchen SDGs könnte eure Forschungsprojekt passen?
- Woran macht ihr eure Entscheidungen fest?

Materialien und Links, die euch bei dieser Aufgabe unterstützen können:

- Videos "Nachhaltigkeitsforschung" und "SDGs"
- möglicherweise weitere Lehrvideos der Virtuellen Akademie Nachhaltigkeit
- Tutorial "Interaktion auf der SCoRe-Plattform - Videoannotation"

Box "Erkenntnisinteresse - Was wollen wir wissen?"

Der Weg von einer Problemwahrnehmung zur Forschungsfrage ist kein direkter und auch kein einfacher. Vielleicht habt ihr schon "zweite Blicke" auf das wahrgenommene Problem und Beispielvideos gemacht oder ihr habt gemeinsam über den Nachhaltigkeitsbezug nachgedacht

und seid zu ersten Ergebnissen gekommen. Es ist in der Forschung wichtig, genau zu klären, was ihr wissen wollt.

Daher solltet ihr die folgenden Fragen am Ende der ersten Forschungsphase beantwortet haben:

- Was glauben wir, erforschen zu können?
- Worauf wollen wir am Ende hinaus?
- Warum brauchen wir Forschung zur Bearbeitung des erkannten Problems? Was erhoffen wir uns von einem Forschungsprojekt?
- Sofern bereits Beispielvideos zur Problemwahrnehmung hochgeladen sind (Link Box 2): Worin liegt das Gemeinsame unserer Problemwahrnehmung? Inwiefern könnte das zum Kern unserer Frage werden?

Materialien, die euch bei dieser Aufgabe unterstützen können:

- Tutorial „Zur Zielsetzung in einem Forschungsprojekt“

Box “Forschungsfrage - Kriterien und Formulierung”

Die Forschungsfrage ist ein wichtiger Anker des gesamten Forschungsprojektes. Aber: Nicht jede Frage eignet sich als Forschungsfrage. Eine gute Forschungsfrage zeichnet sich dadurch aus, dass sie für den Forschungsprozess wegweisend und beantwortbar ist. Sie kann auch Unterfragen enthalten oder in Teilfragen zerlegt werden.

Folgenden Kriterien helfen, eine gute Frage für beschreibendes empirisches Forschen auf der SCoRe-Plattform zu formulieren:

Die Forschungsfrage

- ist als offene Frage formuliert.
- enthält das Erkenntnisinteresse.
- ist nicht zu umfangreich.
- kann empirisch beantwortet werden, indem man selbst Daten erhebt (z.B. beobachtet, Personen fragt) oder auf vorhandene Daten oder Dinge der Erfahrungswelt z.B. Dokumente, Fotos, Internetseiten) zurückgreift und analysiert.
- ist vorzugsweise eine "W-Frage" und beginnen beispielsweise mit "Wie" oder "Welche".
- berücksichtigt die besondere Möglichkeit auf der SCoRe-Plattform, dass sich viele Studierende als Forschende beteiligen.

Um eine in diesem Sinne passende Frage zu finden und auszuhandeln, tauscht euch über den kollaborativen Textblog aus und haltet Vorschläge in der Box fest. Tragt eure Forschungsfrage, ggf. mit mehreren Teilfragen, in die vorgesehene Box ein.

Materialien, die euch bei dieser Aufgabe unterstützen können:

- Beispielvideos für gute Forschungsfragen

- Tutorial “Finden einer Forschungsfrage”

Box “Abschluss - Statement-Video und Einreichung”

Ihr habt in der ersten Forschungsphase diskutiert, gemeinsam Texte editiert, Videos für die Problemwahrnehmung produziert und so euren Beitrag zur Entwicklung einer Forschungsfrage geleistet. Wird aus eurer Forschungsfrage ein Forschungsprojekt, bekommt ihr Unterstützung von eine*r Projektmentor*in. Sie gibt euch bei Bedarf Tipps und gibt die nächste Forschungsphase frei.

An so einem Übergang befindet sich nun eure Projektidee. Dieser Übergang erfordert jetzt noch zwei wichtige Dinge:

1. Unterzieht eure Arbeit im kollaborativen Arbeitsbereich einer Prüfung nach Vollständigkeit, Genauigkeit und Kohärenz: Sind alle Anforderungen aus Phase 1 erfüllt? Sind formale Vorgaben wie Zeichenanzahl, Videoanzahl und -dauer weder unter- noch überschritten? Sind die Inhalte, die erarbeitet wurden, aufeinander abgestimmt?
2. Wenn ihr mit dem Ergebnis eurer Zusammenarbeit zufrieden seid, dreht ein abschließendes Statement-Video. Ein Statement-Video ist höchstens 90 Sekunden lang und es zeigt: Was ist euch persönlich an diesem Projekt wichtig? Warum sollten andere in diesem Projekt mitforschen? Ladet eure Videos über den +-Button hoch.

Wenn nun genügend von euch den grünen Submit-Button drücken, werden eure Ergebnisse zur Begutachtung durch eine Projektmentorin eingereicht.

Materialien, die euch bei dieser Aufgabe unterstützen können:

- Text: Kriterien zur Begutachtung der Ergebnisse von Phase 1
- Statement-Videos: Beispiele